

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

Beskrivelsen består av en standard beskrivelse og en spesiell beskrivelse.

Som standard beskrivelse gjelder Statens vegvesens håndbøker R761 "Prosesskode-1 Standard beskrivelsestekster for vegkontrakter" og R762 "Prosesskode-2 Standard beskrivelsestekster for bruer og kaier".

Bestemmelsene i den spesielle beskrivelsen kommer generelt i tillegg til eller i stedet for standard beskrivelse. Ved uoverensstemmelse gjelder spesiell beskrivelse foran bestemmelsene i standard beskrivelse.

Følgende versjoner av håndbøker og standarder legges til grunn der det er henvist til disse:

N100:2023

V124:2021

N200:2022

N300:2023

R310:2011 med senere NA-rundskriv

N500:2022

N601:2022

NEK 400:2022

NEK439:2013/2015

NEK 600:2021

NEK TS 600:2022

NEK-EN 60204-1:2018

NMF01:2021

NS-EN 13350:2015

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider															
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris										
A1	Forberedende og generelle arbeider														
11	ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL														
A1															
11.1	Fastmerker														
A1	<p>a) Omfatter kontroll, og om nødvendig reetablering, av eksisterende fastmerker i prosjektområdet før anleggsarbeider starter. Omfatter også måling, beregning etablering og sikring av nye fastmerker til bruk innenfor anleggsområdet. Omfatter også rekognosering i felt for fysisk plassering måling og sikring av nye fastmerker, samt beregning av nye data, dersom eksisterende fastmerker som ligger utenfor området for den endelige konstruksjonen ødelegges under arbeidets gang.</p> <p>c) Geodetiske referanserammer for prosjektet er gitt i kontraktens kapittel D. Bygg- og anleggsnett for prosjektet etableres av byggherre i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder før anleggsarbeidet starter. Se kontraktens kapittel D for informasjon om prosjektets Bygg- og anleggsnett. Kontroll, beregning og eventuell reetablering av eksisterende fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Kontroll-, beregning, plassering og etablering av nye fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Entreprenøren skal holde byggherren fortløpende orientert om skade på eller tap av fastmerker. Entreprenør har ansvar for foretting av bygg- og anleggsnett ved behov. Beregningsdokumentasjon av supplerende fastmerker i henhold til NS 3580 skal overleveres byggherre før fastmerkene tas i bruk.</p> <p>d) Bygg- og anleggsnettet skal oppfylle toleransekrav til ytre pålitelighet i grunnriss og høyde som angitt i NS 3580, se figur 11.1.</p> <table border="1" data-bbox="347 1193 892 1377"> <thead> <tr> <th>Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker</th> <th>Bygg- og anleggsnett</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grunnrisskrav, p (ppm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Grunnrisskrav, k (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Høydekrav, p (ppm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Høydekrav, k (mm)</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 11.1 Toleransekrav til ytre pålitelighet</i></p> <p>e) Entreprenøren er ansvarlig for å kontrollere at leverte fastmerker som skal benyttes er tilstrekkelige i antall og holder god nok kvalitet til at stikking og maskinstyring kan utføres innenfor toleransekrav. Hvis entreprenøren oppdager feil i eksisterende fastmerker eller feil i nyetablerte fastmerker skal byggherre varsles.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett	Grunnrisskrav, p (ppm)	10	Grunnrisskrav, k (mm)	10	Høydekrav, p (ppm)	10	Høydekrav, k (mm)	10				
Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett														
Grunnrisskrav, p (ppm)	10														
Grunnrisskrav, k (mm)	10														
Høydekrav, p (ppm)	10														
Høydekrav, k (mm)	10														
11.2	Stikking og maskinstyring														
A1	<p>a) Omfatter all stikking, maskinstyring, måling og beregning i anleggstiden for å sikre en utførelse i overensstemmelse med de prosjekterte høyde- og plasseringsangivelser, mål og toleranser.</p> <p>c) Stiknings- og maskinstyringsdata henter entreprenøren fra grunnlagsdata og prosjekterte data levert av byggherre. Entreprenøren skal varsle byggherren om det oppdages feil eller mangler i stiknings- og maskinstyringsdata.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>														
Akkumulert Sted A1 :															

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.3 A1	<p>Innmåling</p> <p>a) Omfatter alle kostnader i anleggstiden forbundet med innmåling, beregning og bearbeiding av innmålingsdata som dokumenterer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengder angitt i målebrev - At utførelsen er i henhold til toleranser og kvalitetskrav <p>c) Innmålingsdata og dokumentasjon skal oppdateres og leveres fortløpende i anleggstiden. Innmålingsdata leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag, kapittel 20.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
11.4 A1	<p>Teknisk kontroll</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes, eksempelvis prøvetaking, materialprøving, fotografering, oppsyn og utførelseskontroll.</p> <p>c) Entreprenøren er ansvarlig for at kontroll av materialer og utførelse gjennomføres i det omfanget som er angitt i gjeldende norske standarder, kontraktsbestemmelser, beskrivelse, modeller, tegninger og øvrig prosjektert grunnlag. Entreprenøren deltar ved besiktigelse og registrering f.eks. ved fotografering av bygninger, anlegg mv. i anleggets nærhet før og etter arbeidets utførelse, med henblikk på eventuelle skader. Der besiktigelse er utført får entreprenøren overlevert registreringene før oppstart. Kontroll av asfaltarbeider skal utføres i henhold til Teknologirapport TR 2505, Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet. Byggherren forbeholder seg rett til å supplere og endre kontrollprosedyrene i byggetiden dersom dette skulle vise seg nødvendig. Nødvendig materialkontroll kan enten utføres ved godkjent prøvningsanstalt eller ved entreprenørens byggeplasslaboratorium. Dette skal være utstyrt og godkjent for de aktuelle prøvninger. Prøvningene skal utføres av tilstrekkelig kvalifisert og øvet personell. Byggherren skal ha fri adgang til entreprenørens laboratorium og prøveresultater. Betonglaboratorium skal være godkjent av Kontrollrådet. Prøveuttak og analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger, eller iht. håndbok R210 Laboratorieundersøkelser og håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal føres journal over uttatte prøver og analyser. Både byggherren og entreprenøren skal ha gjenpart av denne og av prøveresultater fortløpende.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også nødvendig montør- og/eller ingeniørhjelp med elkraft-, ekom- og automasjonskompetanse til disposisjon under alle tester og kontroller. Omfatter også nødvendig utstyr til testen, som f.eks. lift.</p> <p>c) Det skal utarbeides rapporter som dokumentasjon av alle angitte krav.</p> <p>All dokumentasjon som inngår som del av den tekniske kontrollen, skal leveres elektronisk. Formater for ulike typer kontrolldata og rutiner for oversendelse avtales ved oppstart av entreprisen.</p> <p>Sjekklistene og dokumentasjon av kontroller skal lagres på prosjektets samhandlingsplattform. Egenkontroll skal utføres ihht entreprenørs kvalitetsplan.</p>				
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
11.41 A1	<p>Teknisk kontroll, elektro og automasjon</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen gjelder samlet for alle elkraft-, automasjons-, ekom- og trafikkstyringsanlegg/-installasjoner i hele kontrakten.</p>			
11.412 A1	<p>Funksjonstest elektro og automasjon</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle gjentakelser og tilleggster (FAT, SAT, simulatorstest og UAT) som følge av ikke godkjente tester. Omfatter også evt. tilgang på lift og annet hjelpeutstyr.</p> <p>b) Skal gjennomføres ihht underliggende prosesser beskrevet under FAT, EET, simulatorstest, SAT, UAT og GAT.</p> <p>Kvalitets- og kontrollplan skal utarbeides av entreprenør og godkjennes av byggherre minst 4 uker før arbeider igangsettes.</p> <p>Sjekklistene skal inneholde relevant informasjon, og minimum følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • krav • akseptkriterier • kontrollområde • bilde (minst 1 bilde pr. sjekklister) • dato • klokkeslett • hvem som har utført kontroll, fornavn og etternavn. • signatur for hvert punkt • godkjent/ikke godkjent • måleresultat • kommentar <p>Dersom det under testene blir funnet feil på objekter som er signert som godkjent under entreprenørens egentest, kan byggherre stoppe gjennomføring og kreve at entreprenørens egentest gjennomføres på nytt.</p> <p>c) Varighet og tidspunkt for tester skal avklares tidlig og legges inn i overordnet milepælplan for prosjektet. Det skal settes av tilstrekkelig tid dersom test(er) ikke blir godkjent.</p>			
Akkumulert Sted A1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.4121 A1	<p>FAT</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder FAT testing, krav under kommer evt. i tillegg til relevante kapitler i NEK 600, kap 14.2.</p> <p>b) <u>Krav før FAT kan starte:</u> Før FAT skal entreprenør gjennomføre egen fabrikktest. Det skal fremlegges testprotokoller på gjennomført egentest før FAT. Alle tester som skal gjennomføres på FAT skal være gjennomført i egentesten.</p> <p>IO-test/signaltest på utstyr skal være utført på alle signaler og utbedret minimum en uke før gjeldende FAT.</p> <p>Byggherren skal varsles, og det skal oversendes planlagt prosedyre for FAT, minimum tre uker før aktuelt tidspunkt.</p> <p>Det skal leveres signert dokumentasjon for:</p> <ol style="list-style-type: none"> Utført IO/Signaltest. Utført funksjonstest for hvert enkelt objekt. Utført tester mhp integrerte funksjoner. Andre tester beskrevet under. <p>Eventuelle avvik skal være dokumentert. Det skal foreligge en liste over eventuelt utstyr som er ekskludert fra test.</p> <p><u>FAT:</u> FAT skal gjennomgå alle funksjoner i prinsipp, og med stikkprøver på likefungerende signaler. Det skal gjennomføres ende til ende test som inkluderer Vegvokteren med en ferdig implementert applikasjon for tunnelen. Det skal testes både status- og kommandofelt, verdier og parametrisering, for alle aktuelle typer objekt.</p> <p>Prosedyre skal som minimum inneholde følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test av nettverk, tilpasset nettverkets kompleksitet. • Test av brudd på strømforsyning til en eller flere PLS • Test av autonomitet under, og gjenoppstart etter overnevnte situasjoner • Test av funksjonene på nødstyrepanelene og tekniske paneler • Test av, lys- og trafikkstyring (skilt) ved fjerning av brannslukningsapparater i tunnelen (brannalarm) • Test av gjenåpning av tunnel, styring av lys og skilt, fra nødstyrepanel og VTS etter brannalarm • Test av lysstyring ved simulering av lysmålinger • Test av blokkeringsfunksjoner fra VTS 				
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<ul style="list-style-type: none"> • Test av kabelbrudd og komponentsvikt • Test av alle vern, brytere og kurssikringer / strømforsyninger opp mot kursfortegnelse og tegninger, ende til ende samt kontroll av alarmnivå. • Test av trafikkplaner. • Test av objekter ihht objektliste for objekter som ikke er omtalt ovenfor. • Gjennomgang av blant annet materialkvaliteter, oppbygging, fysiske mål, reservekapasiteter og merking ihht kontrakt. <p>Feil som oppdages under testen skal rettes før utstyret installeres i tunnelen.</p> <p>Ev. "pre-FAT" skal gjennomføres dersom entreprenør eller byggherre finner det nødvendig. Møtet kan finne sted i entreprenørens lokaler eller hos ev. underleverandør for automasjon slik at det ikke påfører entreprenør unødvendige reisekostnader. Pre-FAT kan omfatte gjennomgang av objektlista, prinsipp og virkemåte for aktuelle objekttyper i Prosessgrensesnittet, styringsprinsipper og -filosofi, realisering av autonomi, planlagte program- og datastrukturer, mv. Hensikten med ev. pre-FAT er å tidligst mulig få gjort alle nødvendige avklaringer om løsningsvalg, slik at entreprenøren kan levere en omforent løsning for automasjons-nettet.</p>			
11.4121	<p>Egenkontroll, FAT</p> <p>1</p> <p>A1 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også egenkontroll av programmer og konfigurasjoner samt tester for verifisering av programmerte og konfigurerte funksjoner mot byggherren.</p> <p>Omfatter også utarbeiding og levering av dokumentasjon i form av protokoller fra all testing. Dette skal overleveres før oppstart av FAT.</p> <p>Egenkontroll skal utføres etter entreprenørens kontrollplan.</p>	RS		
11.4121	<p>Fabrikktest av tavler (FAT)</p> <p>2</p> <p>A1 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett fabrikktest (FAT) av alle tavler i tavlebyggers lokaler før tavler monteres på anlegget.</p> <p>c) Byggherre skal ha mulighet til å delta på testingen, og skal varsles minimum tre uker før planlagt test. Testprosedyre skal overleveres til byggherre minimum tre uker før planlagt</p>			
Akkumulert Sted A1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	test.				
	Alle tilkoblinger, kabler og innmontert utstyr i tavlene skal kontrolleres. FAT skal både inkludere en visuell kontroll og fysisk test av tavler med utrustning. Alle IO-signal med krysskobling og signal fra/til tavlekomponent, merking osv skal kontrolleres. Brudd/feil på kabling, merking, montering av utstyr osv skal utbedres før montering på anlegg.	RS			
11.4121	Fabrikktest av skilt (FAT)				
3					
A1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder komplett fabrikktest (FAT) av innvendig belyste skilt i leverandørens lokaler.				
	c) Byggherre skal ha mulighet til å delta på testingen, og skal varsles minimum tre uker før planlagt test.				
	Testprosedyre skal overleveres til byggherre minimum tre uker før planlagt test.	RS			
11.4121	Fabrikktest impulsventilatorer (FAT)				
4					
A1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder komplett fabrikktest av ventilatorene. Omfatter også alle kostnader ved gjennomføring av test av impulsventilatorer i leverandørens lokaler.				
	Omfatter også utarbeidelse av dokumentasjon på gjennomført testing.				
	Omfatter også kostnader ved eventuell retesting som følge av at impulsventilatorene ikke tilfredsstiller krav i beskrivelsen i opprinnelig test.				
	b) Byggherren skal inviteres til å delta på test. Byggherren skal informeres om tidspunkt for test minimum 5 uker før testen gjennomføres. Prosedyre for gjennomføring av test skal oversendes til byggherren minimum 3 uker før testen gjennomføres.				
	c) Test av skyvkraft, tilført effekt, lydnivå og vibrasjon skal gjøres som anvist i NS-EN 13350 og aktuelle standarder som det refereres til i NS-EN 13350.	RS			
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.4121 5 A1	<p>Fabrikktest automasjon (FAT)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett fabrikktest (FAT) automasjon i leverandørens lokaler. Omfatter nødstasjoner, automatikkskap i tavlerom, nødtelefonsystem, FS-skap, nødstyrepaneler, bomstyreskap, veilysskap, skilt, eventuelt andre fordelinger og styreskap. Omfatter også nettverkstest.</p> <p>c) Byggherre skal ha mulighet til å delta på testingen. Testprosedyre skal overleveres til byggherre minst 28 dager før innkalling til FAT. Innkalling til FAT skal være med minst 3 ukers varsel, etter at testplan for FAT er godkjent av byggherre. Byggherre skal ha anledning til å komme med tilleggskrav og utvidelser til testplan for FAT for å sikre en best mulig test Tavler og skap kan ikke sendes fra fabrikk før avvik oppdaget under FAT er dokumentert korrigert .</p>	RS			
11.4121 6 A1	<p>Fabrikktest av lysstyringssystem (FAT)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett fabrikktest (FAT) av lysstyringssystem i leverandørens lokaler. Gjelder for belysning i tunnel og dagsoner.</p> <p>c) Byggherre skal ha mulighet til å delta på testingen, og skal varsles minimum tre uker før planlagt test.</p> <p>Testprosedyre skal overleveres til byggherre minimum tre uker før planlagt test.</p>	RS			
11.4122 A1	<p>Simulatortest</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder entreprenørens simulatortest av PLS-program mot toppsystemleverandør. Omfatter også alle kostnader, som f.eks transportkostnader, leiekostnader, etc i forbindelse med fullskala test som beskrevet under c).</p> <p>b) Simulatortest skal dokumentere at utviklet program fungerer tilfredstillende. Simulator skal kunne simulere trafikkplaner, stengeplaner, driftsventilasjon og brannplaner slik dette skal bli i det komplette anlegget. Hensikten med simulatoren er å se at de overordnede prioriteringer og kommandoer virker som de skal, og at hvert enkelt objekt som påvirkes av planen viser sin status.</p> <p>Simulator skal kobles mot toppsystem i egen installasjon som kun inneholder denne tunnelen.</p>				
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Simulator-test skal være utført og ferdig godkjent senest 2 mnd. før EET starter.</p> <p>c) <u>Krav før testen starter:</u> PLS-program skal være ferdig utviklet , testet og dokumentert.</p> <p><u>Krav til gjennomføring:</u> Fullskalatest: Følgende utstyr skal simuleres i testen, listen er ikke uttømmende.</p> <ul style="list-style-type: none"> • OPC-server • Switcher • SOS-kiosker - alle komponenter • Nødtelefon og telefonsentral til SOS-kiosker • Tavler/fordelinger (alle) • Trafikkutrustning (skilter, bomber...) • Ventilasjon • Lysstyring • Programmering (simulering med flere enheter, trafikkplaner) <p>Entreprenør tester og simulerer sitt PLS program mot Vegvokter før OPC og PLSer monteres. OPC server knyttes mot testserver og testbilder hos VTS. Leverandør av SCADA løsning skal utvikle testbilder i god tid før testen gjennomføres. Byggherre stiller til rådighet 4G/5G router med oppkobling mot VTS for gjennomføring av test.</p> <p>Entreprenør må følge opp at byggherre bestiller og leverer router i god tid.</p> <p>Testing må utføres etter R311 - Trafikkstyringssystemer på veg. Det vil da være mulig å se hvordan trafikkplaner er programmert.</p> <p>Det må avklares med byggherre i samhandlingsfasen om trafikkplaner og funksjoner skal programmeres i PLS eller OPC-server.</p> <p>Simulator-test skal være en del av entreprenørens grunnlag for SAT. Det skal leveres dokumentasjon på at simulator-test er gjennomført og godkjent av entreprenør.</p> <p>e) Entreprenøren skal dokumentere testen ved hjelp av prosedyre som utarbeides av entreprenøren. I tillegg til dette skal alle tester krysses av i siste omforente versjoner av objektlistene, Vegvokteren og signallister for automasjon.</p>				
		RS			
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
11.4123 A1	<p>Entreprenørens egentest (EET)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder EET testing, krav under kommer evt. i tillegg til relevante kapitler i NEK 600, kap 14.2.</p> <p>Omfatter også automasjons-(under)entreprenørens tilstedeværelse på anlegget. Testen kan ikke forutsettes utført via fjernaksess.</p> <p>c) <u>Krav før testen starter:</u> Alle tunnelens installasjoner i.h.t kontrakt skal være ferdig oppkoblet og programmert fram til VTS før testing starter. Bruksanvisninger og prosedyrer skal være ferdig og levert byggherre før EET starter. Simulatortest og FAT skal være godkjent og det skal være gjennomført signaltest av alle signaler i anlegget før EET kan påbegynnes. For utstyret som ikke er testet på FAT skal IO-test/signaltest utføres på alle signaler før EET starter.</p> <p><u>Krav til gjennomføring:</u> EET skal være en komplett test av anlegget. Alle funksjoner og alt montert utstyr skal testes. Det skal testes at alle enkeltsignaler fremkommer som forutsatt. Gjennomføringen skal ikke påvirke eksisterende aktive styrings og overvåkingssystemer på VTS.</p> <p>EET skal være entreprenørens grunnlag for SAT, og dokumentasjon på at EET er gjennomført før SAT.</p> <p>Entreprenør skal lage egne prosedyrer for EET. Det skal lages linker til hvor dokumentasjon finnes for hvert enkelt punkt. Det skal beskrives hvordan alle objekter skal testes. Dokumentasjon skal være en del av FDV-dokumentasjonen. Alle signaler i objektliste skal testes i Vegvokteren.</p> <p>I tillegg skal alle tester i hht. tegninger/testplaner M950-M954 være gjennomført.</p> <p>e) Entreprenøren skal dokumentere testen, prosedyre utarbeides av entreprenøren. I tillegg til dette skal alle tester krysses av i siste omforente versjoner av objektlistene og signallister for automasjon. Dokumentasjon fra EET skal overleveres byggherre før oppstart av SAT.</p> <p>Manglende godkjenning av EET gir ikke entreprenøren rett på fristforlengelse eller annen økonomisk kompensasjon.</p>			
Akkumulert Sted A1 :				

RS

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.4124 A1	<p>Site Acceptance Test (SAT)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder SAT testing, krav under kommer evt. i tillegg til relevante kapitler i NEK 600, kap 14.2.</p> <p>Omfatter også entreprenørens deltakelse i forbindelse med SAT. Omfatter også assistanse til byggherrens aksepttest, SAT. Omfatter også automasjons-(under) entreprenørens tilstedeværelse på anlegget når byggherren anser dette som nødvendig. Testen kan ikke forutsettes utført via fjernaksess.</p> <p>ENT skal bistå BH under SAT, og at lift stilles til disposisjon.</p> <p>c) <u>Krav før testen starter:</u> Entreprenørens egentest, EET, skal være gjennomført, godkjent og dokumentert. Det skal ikke pågå arbeider i anlegget som kan påvirke testen. FDV og sikkerhetsdokumentasjon for tunnelen skal foreligge.</p> <p><u>Krav til gjennomføring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Automasjons -(under)entreprenør skal delta i testen og skal bistå byggherre. • All sikkerhetsutrustning jfr. N500 og eventuelle trafikk og reguleringsfunksjoner skal testes 100% • Resterende del av utrustning testes i minimum 10% utvalg. • Dersom det ikke oppnås tilfredsstillende resultater skal videre testing avbrytes. • Komponentfeil skal rettes innen SAT avsluttes. • Det skal simuleres feil i anlegget. Status skal fremkomme som forventet i anlegget og i skjermssystem hos VTS. • Dersom det avdekkes sikkerhetskritiske funksjonsfeil skal SAT stanses, et omforent opplegg for feilretting og retesting avklares før en går videre. Dersom det ikke oppnås enighet skal SAT stanses. • Dersom det oppdages feil eller mangler som ikke samsvarer med entreprenørens rapport fra EET, har byggherre rett til å kreve leverandørens egentest gjennomført på nytt <p>e) SAT anses som godkjent når anlegget er montert, merket og fungerer i henhold til beskrivelse. Eventuelle feil skal rettes opp før overtakelse kan finne sted. En godkjent SAT fratrar ikke entreprenør for ansvar dersom det oppdages nye feil i garantitiden. Ved ikke godkjent test skal leverandør bekoste alle kostnader ved gjentatte tester.</p>	RS			
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
11.4125 A1	<p>User Acceptance Test (UAT)</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder SAT testing, krav under kommer evt. i tillegg til relevante kapitler i NEK 600, kap 14.2.</p> <p>Omfatter også entreprenørens deltakelse i forbindelse med UAT.</p> <p>b) Før UAT iverksettes skal SAT være utført og godkjent av alle parter. (VTS, drift/vedlikehold, prosjektet, utførende entreprenør).</p> <p>c) Omforent rapport fra utført SAT med funnlister og tidfestet utbedringsplan skal foreligge før UAT iverksettes.</p>	RS		
11.4126 A1	<p>Garanti Akseptanse Test (GAT)</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder GAT testing, krav under kommer evt. i tillegg til relevante kapitler i NEK 600, kap 14.2.</p> <p>Omfatter også entreprenørens deltakelse i forbindelse med GAT. Omfatter også tilstedeværelse på anlegget for seg selv og eventuell underentreprenør på SRO, telefoni og radio i forbindelse med en garantitest etter 1 år og etter 3 år. Omfatter også alle reise- og oppholdskostnader. Omfatter også alle kostnader for bruk av lift for kontroll av kabelstige, armaturer og andre installasjoner i henget.</p> <p>c) Etter ca. 1 år og ca. 3 år vil byggherren ta initiativ til at det gjennomføres en fullskala test av hele den elektrotekniske installasjonen i tunnelen, både for sterkstrømsdelen, automasjons-, telefoni- og kommunikasjonsnett, samt radioanlegg. Byggherren vil i samarbeid med entreprenøren gjøre fysiske og funksjonelle tester ute i anlegget. Det skal for hver test avsettes 15 timer til testingen på plassen, og det må påregnes at dette blir nattarbeid.</p>	RS		
11.413 A1	<p>Teknisk kontroll radioanlegg</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder komplett test av radioanlegget, innmåling/kontroll og dokumentasjon.</p> <p>c) Leverandør av radioanlegget skal utføre en komplett test av anlegget. Det skal utarbeides målerapport fra innmåling / kontroll av utstyr og kabling med tanke på signalnivå, signalkvalitet og støy/interferens i hele dekningsområdet.</p>			
Akkumulert Sted A1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
11.4131 A1	<p>Alle antennekabler, matekabler og strålekabel skal måles med hensyn til DTF med Sitemaster el. lign instrument som benytter "frequency domain reflectometry" (FDR) som måleteknikk.</p> <p>Denne dokumentasjonen leveres som supplement til FDV-dokumentasjon. Dokumentasjon skal forelegges og godkjennes av byggherre før anlegget kan meldes til SAT.</p> <p>Kontrollmåling og dokumentasjon av radioanlegget.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også kontrollmåling og dokumentasjon av radiosignaler i tunnelen</p> <p>c) Det skal etterstrebtes et signalnivå i tunnelen på >-76 d (mW) målt med kvartbølgeantenne på biltak. Dette tilsvarer god dekning i DAB dekningskartet. Der det er svake DAB signaler i det fri kan det aksepteres signalnivå ned mot -82 dB (mW), som tilsvarer basisdekning.</p> <p>e) Det skal utføres teknisk måling i havarinisje.</p>	RS		
11.414 A1	<p>Kontrollmåling av tunnelbelysningen</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder kontrollmåling og dokumentasjon av tunnelbelysning.</p> <p>c) Tunnel belysningen skal kontrolleres og dokumenteres iht. HB N500, NEK 600 og V124.</p> <p>Det skal utføres en kontroll av belysningsanlegget når dette er ferdig montert og satt i drift. Det skal defineres 3 måleområder, 15 m inn for portal, 60 m inn for portal og i indre sone. Det skal gjennomføres målinger på 25, 50, 75 og 100% nivå. En sone etableres for kontrollmåling av en dagsone på 100% nivå.</p> <p>Det skal legges til rette for at byggherre skal delta ved gjennomføring av kontrollmåling. Prosedyre for kontrollmåling, og måleparametere i lux skal legges til grunn, og fremlegges til byggherre 1 mnd før gjennomføring, for kommentar og godkjenning.</p> <p>Tabell med forventet tap-tilbakegang på belysningsanlegget, angitt i lux og på nivå som nevnt skal vedlegges med intervaller hvert 2. år i anleggets levetid for Byggherres egen</p>			
Akkumulert Sted A1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.415 A1	<p>etterkontroll av anlegget videre.</p> <p>Entreprenøren må her medregne kostnader for gjennomføring av kontrollmåling og rapportering. All kontrollmåling skal utføres når det er mørkt ute.</p> <p>Kontroll og dokumentasjon av jordingsanlegg</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder kontrollmåling av det nye jordsystemet, samt komme med eventuelle tilrådinger når målinger er utført. Omfatter også bilder av jording i trekkekummer, jordskinner, jordspyd og C-press som ikke er tilgjengelig for tilsyn i ettertid (f.eks i grunnen).</p> <p>c) Det skal måles kontinuitet, samt overgangsmotstand til jord. Det skal fremgå i bildet hvilken trekkekum det gjelder.</p> <p>Alle målinger, bilder og sjekklister skal legges ved FDV dokumentasjonen, disse skal sorteres systematisk. Dokumentasjonen skal leveres senest 5 arbeidsdager etter at kontrollen er utført.</p> <p>I rapporten skal det også dokumenteres hvilken målemetode og hvilket instrument som er benyttet.</p>	RS			
11.416 A1	<p>Montasjekontroll impulsventilatorer</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder alle arbeider forbundet med kontroll av impulsventilatorene etter at de er montert i tunnelen. Omfatter også vibrasjonsmåling av impulsventilatorene etter at det er montert i tunnelen</p> <p>Kontroll og testing skal gjennomføres av ventilatorleverandøren, ikke elektroentreprenør.</p> <p>b) Kontrollen skal inkludere kontroll av at montasjen er gjennomført etter leverandørens spesifikasjoner.</p> <p>Blåseretning på viften skal kontrolleres.</p> <p>Strømtrekk ved drift skal kontrolleres. Temperaturen i tunnelen skal registreres ved kontroll av strømtrekket.</p> <p>c) Vibrasjonsmåling skal gjennomføres som frekvensmålinger i henhold til ISO 14695.</p> <p>e) Det skal oversendes rapport til byggherren som dokumenterer gjennomført kontroll. Rapporten skal</p>	RS			
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.417 A1	<p>inkludere registrerte vibrasjoner og vurdering av disse.</p> <p>Prøvetolking av trekkerør</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle arbeider med og utførelse av prøvetolking og dokumentasjon av røranlegget.</p> <p>c-e) Som en kontroll på at røranlegget er lagt forskriftsmessig, måles rørdeformasjon umiddelbart etter at grøfta er gjenfylt. PP eller PVC rørene prøves etter reglene i NS 3552. Kravene gjelder etter gjenfylling.</p> <p>Kontrollen utføres etter en tolk med utvendig diameter $D_u = 0,91 \times d_i$ (d_i er rørets innvendige diameter). Tolken trekkes gjennom hvert enkelt rør i anlegget ved hjelp av et nylontau som på forhånd skytes gjennom rørene ved hjelp av trykkluft. Trekkingen skal utføres ved håndkraft av en person.</p> <p>For å lette deformasjonskontrollen anbefales det å blåse eller trekke i gjennom en børste eller skumgummipropp før tolking utføres.</p> <p>Ved trekking av tolken skal det alltid trekkes med et nytt 6 mm nylontau fra trekkekum til trekkekum, fra trekkekum til lysmast og fra trekkekum til røravslutninger mot entreprisegrensen.</p> <p>Deformasjonen skal ikke være større enn at en prøvetolk kan dras gjennom røret ved håndkraft av en person.</p> <p>Flerkammer-rør (for eksempel 3 x 40 mm eller 3 x 50 mm) benyttes for fiberkabel. Kabelen fløtes inn i trekkerøret ved hjelp av trykkluft eller trykkvann. Hvert enkelt rør i flerkammer-rør skal ha individuell merking.</p> <p>Det skal benyttes trekkerør produsert av original råvare dokumentert fra råvareprodusent og produktene skal være dimensjonert for en ringstivhet på minst 50 kN/m². Rør og skjøter skal tåle et innvendig arbeidstrykk på minimum 12 bar i løpet av 30 minutter. Rørpakkene skal kunne forlegges slik at rørene både kan plasseres flatt ved siden av hverandre alternativt i en rund formasjon for å trekkes inn i større varerør. Flerkammer-rør skal legges uavbrutt gjennom trekkekummer. Rør som skal trekkes inn i andre rør (sub-rør) skal ha samme krav til arbeidstrykk, men kravet til ringstivhet er lavere.</p> <p>Rapport etter prøvene leveres byggherren.</p> <p>Oppfylles ikke kravene, skal entreprenøren bære alle omkostninger i forbindelse med omlegging/utbedring av vedkommende rør.</p>	RS			
		RS			
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.418 A1	<p>Sluttkontroll</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter verifikasjon av hele installasjonen i henhold til NEK 400 kapittel 6 og NEK 600.</p> <p>c) Entreprenøren skal presentere sjekklister og måleprotokoller som han vil bruke, minimum 3 uker før testingen starter. Sjekklister skal godkjennes av byggherre.</p> <p>Protokoll fra sluttkontroll skal leveres ukentlig inntil sluttkontroll er fullført. Oppbyggingen av testlister skal følge inndelingen i kapittel 6 i NEK 400.</p>				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet RS	RS			
11.419 A1	<p>1-års kontroll impulsventilatorer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alle arbeider og kostnader forbundet med 1-års kontroll av ventilatorene i tunnelen.</p> <p>Omfatter også kontroll av opphengsdetaljer.</p> <p>Omfatter også måling av strømtrekk.</p> <p>Omfatter også vibrasjonsmåling.</p> <p>Omfatter også reise-, diett- og overnattingskostnader, samt kostnader som følge av nattarbeid.</p> <p>b) Temperaturen i tunnelen skal registreres under kontrollen.</p> <p>c) Vibrasjonsmålinger skal gjennomføres iht. ISO 14695.</p> <p>e) Kontrollen skal dokumenteres i rapport som inkluderer registrert vibrasjon og vurdering av disse. Resultater skal sammenlignes med målingene gjennomført i prosess 11.4961. Rapport overleveres til byggherren.</p>				
		RS			
11.42 A1	<p>Øvrig teknisk kontroll</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder all teknisk kontroll foruten teknisk kontroll som er medtatt under prosess 11.41 med underprosesser.</p>				
		RS			
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.5 A1	<p>Sluttdokumentasjon</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alle arbeider og levering av all dokumentasjon som skal inngå i byggherrens FDV-dokumentasjon.</p> <p>All dokumentasjon skal legges inn i FDV mappestruktur. Innholdsfortegnelsen og navneregler skal følges. FDV mappestruktur er vist under og vil bli etablert på prosjektets prosjekthotell. Mindre endringer i mappestruktur må påregnes, avklares mellom entreprenør og byggherre.</p> <p>A. Forord/ B. Entreprenør informasjon/ C. Leverandør informasjon/ D. Konkurransesgrunnlag/ E. Tegninger Som bygd/ F. FDV Elektro og autoamsjon/ — F01 Risikovurderinger/ — F02 FAT/ — F03 Entreprenørens egentest (EET)/ — F04 Sluttkontroller/ — F05 Nett- og EKOMSelskaper/ — F06 Samsvarserklæringer/ — F07 FVD Elektro og SRO/ — 38.11 Felles anlegg/ — 38.12 Belysning/ — 38.13 Ventilasjon/ — 38.14 UPS-anlegg/ — 38.21 Brannsikring/ — 38.22 Rømningsveier/ — 38.23 Skap og kiosk/ — 38.24 Tekniske rom/ — 38.31 Mekanisk variable skilt/ — 38.32 LED og fiberoptiske skilt/ — 38.33 Bommer/ — 38.35 Vekselblinkende rødblink/ — 38.36 Automasjon/ — 38.41 Dab - Nødnett/ — 38.42 Nødtelefoner/ — 38.70 Øvrige elektriske anlegg/ G. FDV Byggteknisk/ — G01 FDV orientering/ — G02 Grunnarbeider asfalt/ — G03 Kummer rør hydranter/ — G04 Tunnelrenhold/ — G05 Pumpesystem og sedimentering/ — G06 Vann- og frostsikring/ — G07 Høydehinder/</p>				
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> — G08 Dører porter luker/ — G09 Rekkverk og støtputer/ — G10 Skilt og merking/ — G11 Innfesting, bolter/ — G12 Trekkerør/ — G14 Tekniske bygg/ — G15 Spesielle anlegg/ <p>H. Opplæring betjening og feilsøking/</p> <p>Anlegget skal dokumenteres ut til komponentnivå.</p> <p>Dokumentasjonen skal blant annet inneholde følgende: Komplette materiallister med angivelse av valgt leverandør, fabrikat, tekniske spesifikasjoner m.v. Listen er ikke uttømmende.</p> <p>Oversikt over eventuelle garantier og materialsertifikater.</p> <p>I den utstrekning det er nødvendig å underinnde på anleggsdelene, f.eks. i FDV instruks, beskrivelser, data blad, m.m., brukes Norsk Standards Bygningsdeltabell NS3451 til inndeling og nummerering. Krav til utdypende dokumentasjon beskrives også i prosesser i konkurransegrunnlaget. Dokumentasjon fra kontroller, målinger evt. annet angitt i de enkelte prosesser skal inkluderes.</p> <p>Omfatter også utarbeidelse av grunnlag for byggherrens utarbeidelse av "som bygd"-modell.</p> <p>Grunnlag for "som bygd"-modell skal leveres i dwg, ifc eller andre avtalte formater, bestående av 3D-linjer og punkter fra innmålinger av ferdig bygget anlegg. Innmålinger utføres i henhold til håndbok R110 Modellgrunnlag (2023).</p> <p>I tillegg skal grunnlaget inneholde 3D-punktdata for alle enkeltfundamenter for stolper (lys, skilt, portaler etc) og senter topp/bunn kummer, sandfang, sluk etc. Innmålinger skal organiseres med lagnavn som beskriver innmålt objekt iht. fagmodeller for utsetting og arbeidsstikking og tilhørende objektkodeliste.</p> <p>Frist for levering av komplett FDV og sikkerhetsdokumentasjon er angitt i kontraktens kapittel C3. Data til NVDB og FKB har egen frist angitt i kapittel C3.</p> <p>Alt skal leveres i prosjektets prosjekthotell.</p> <p>Dokumentasjonen kategoriseres og deles opp i følgende</p>				
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>hovedgrupper:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Til NFK FKB/NVDB - Til NFK grunnlag for "som bygd" modell - Til NFK FDV elektro/automasjon, samt øvrig anlegg - Til NFK Sikkerhetsdokumentasjon - Til Arva, Telenor og andre kabelselskaper 			
11.51 A1	<p>Sluttdokumentasjon for nye og endrede fastmerker</p> <p>a) Omfatter utarbeidelse og levering av rapport som dokumenterer nye og endrede fastmerker etablert av entreprenøren. Rapporten skal utarbeides i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder. Omfatter også alle kostnader forbundet med avsluttende overlevering av disse data.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS		
11.52 A1	<p>Sluttdokumentasjon for egenskapsdata</p> <p>a) Omfatter registrering, sammenstilling og overlevering av egenskapsdata for objekter som skal registreres i Nasjonal vegdatabank (NVDB) og Felles kartdatabase (FKB). Hvilke objekter dette gjelder er angitt i prosjektets objektkodeliste eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag (2015), kapittel 20.2, eventuelt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle arbeider og leveranser i forbindelse med stedfesting og dokumentasjon iht "Ledningsregistreringsforskriften".</p> <p>c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok R110 Modellgrunnlag (2023), kapittel 5.3.4. Data leveres på standardformat i henhold til Kartverket sine produktspesifikasjoner for felles kartdatabase (FKB) og spesifikasjoner for NVDB leveres iht vedlagt objektliste for prosjektet. Frist for komplett leveranse av data til NVDB og FKB er angitt i kontraktens kapittel C3. Byggherren forbeholder seg retten til å ikke overta anlegget før NVDB/FKB er kontrollert og godkjent. Entreprenør skal stedfeste og dokumentere nye, omlagte og eksisterende infrastruktur iht krav i "Ledningsregistreringsforskriften" med vedlegg og standard for "Stedfestning av ledninger og andre anlegg i grunnen, sjø og vassdrag".</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS		
11.53 A1	<p>Sluttdokumentasjon for tunnelgeometri, ferdig tunnel</p> <p>a) Omfatter laserskanning av tunnelprofil og rapportering av data.</p> <p>c) Målingene skal gjøres etter ferdig vann- og frostsikring. Krav til punkt-tetthet er 500 mm. Dokumentasjonen skal leveres byggherren på åpent, standardisert format, f. eks LandXML.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS		
Akkumulert Sted A1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.59 A1	Øvrig				
11.591 A1	<p>Sluttdokumentasjon elektro/automasjon</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter utarbeiding og levering av komplett FDV-dokumentasjon for anlegget. Omfatter også levering av elektroentreprenørens samsvarserklæring og kortslutnings- og selektivitetsberegninger for anlegget, og alle arbeid med beskrivelse, dokumentasjon og tegninger av det elektrotekniske anlegget med tilhørende utstyr.</p> <p>Omfatter også all digital dokumentasjon tilhørende anlegg og utstyr, - kildefiler, tegninger, konfigurasjonsdata, applikasjons- og systemprogrammer.</p> <p>Omfatter også utarbeidelse og levering av underlag (instruks) for drift og vedlikehold av anlegget. Opplæring av byggherrens drifts- og vedlikeholdspersonale i betjening og ettersyn av anlegget inkluderes i prosess 11.594.</p> <p>Sammen med øvrig dokumentasjon skal den digitale være omfattende nok til reetablering og utskifting av enhver del av anlegget.</p> <p>c) Med "anlegget" forstås da den komplette installasjon slik den inngår i entreprisen, inkl. programvare, firmware og funksjon. Det skal leveres dokumentasjon på prosjektets webhotell.</p> <p>Tegninger/skjema skal leveres i pdf-format i tillegg til originalformatet. Leveransen skal også inneholde pdf-utskrifter av applikasjons- og styreprogrammer, konfigurasjonsoppsett, m.m.</p> <p>Kildefiler/programmer skal leveres på et redigerbart format.</p> <p>Dokumentasjon av elektroteknisk utstyr og utførelse skal oppfylle krav gitt i NEK400 samt krav gitt i "Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr" med tilhørende forskrifter og veiledning. Herunder skal forskrift om elektrisk utstyr (FEU) følges.</p> <p>All anleggsspesifikk dokumentasjon skal, uansett om den er utarbeidet av entreprenøren eller dennes underleverandører, sammenfattes i én ajourført felles tegnings- og dokumentliste for anlegget, slik at dokumentasjonen oppfattes som helhetlig.</p>				
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Ved bruk av andre programmer enn AutoCAD, MS Word eller MS Excel, skal redigerbare filer leveres på utvekslingsformat som kan importeres av disse. Kildefiler til programmerings- og konfigurasjonsprogrammer skal likevel leveres i programvarenes redigerbare format, med informasjon om hva som er aktuelle edigeringsprogramvarer og versjon.</p> <p>Alle anleggsspesifikke tegninger, skjema, tabeller og dokumenter skal være påført tittelfelt med tegnings- eller dokumentnummer, utgivelsesdato, ev. revisjon og revisjonsdato, navn på utgiver eller den som revidert dokumentet. All dokumentasjon som leveres skal være ajourført og i overensstemmelse med utført anlegg. Beskrivelse og henvisninger på tegninger og i dokumentasjonen skal være i samsvar med utført merking i anlegget.</p> <p>Dokumentasjonen skal organiseres strukturert i mappestrukturen som vist i prosess 11.5.</p> <p>Dokumentasjon i mappe G Byggteknisk prises i prosess 11.592, men skal leveres i felles mappestruktur.</p>				
	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
11.592 A1	<p>Sluttdokumentasjon øvrig anlegg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
	<p>a) Omfatter alle arbeider med komplett FDV-dokumentasjon for prosjektet og «som bygd»-data, som nevnt i prosess 11.5. FDV for elektro og automasjon prises i prosess 11.591, data til NVDB og FKB prises i prosess 11.52.</p>				
	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
11.593 A1	<p>Sluttdokumentasjon Sikkerhetsdokumentasjon</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
	<p>a) Omfatter utarbeiding og levering av sikkerhetsdokumentasjon iht. mappestruktur vist i punkt c).</p>				
	<p>c) Det henvises til Statens vegvesens veiledningsliste for søknad om brukstillatelse av vegtunneler > https://www.vegvesen.no/fag/teknologi/tunneler/godkjenning-og-brukstillatelse/</p> <p>Dokumentasjonen skal organiseres strukturert med følgende innhold:</p>				
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	03 Byggteknisk/ — 03-03 Brannsikring/ — 03-06 Vann og avløp (VA) anlegg/ — 03-09 Vannforsyning/ — 03-12 Skiltvedtak, vegoppmerking og trafikksignaler/ — 03-16 Ventilasjon/ — 03-18 Konstruksjonen - tegninger og beskrivelser/ — 03-20 Tegningsliste/ 04 Elektro og automasjon/ — 04-02 Elektro - Tegninger og modell/ — 04-04 Kildefiler software - Automasjon/ — 04-05 Nødnett og Digital audio broadcasting (DAB)/ — 04-14 Beregninger for selektivitet, spenningsfall og utkoblingsbetingelser/ — 04-16 Erklæring om samsvar for elektriske lavspenningsanlegg/ — 04-18 Erklæring om samsvar for maskiner/ — 04-19 Erklæring om samsvar for ekom/ — 04-20 Erklæring om samsvar med N601/ — 04-22 SAT/ — 04-23 UAT/ 05 Forvaltning/ — 05-01 Forvaltning tunnel/ — 05-02 Opplæring VTS og driftspersonell/ — 05-03 Opplæring av redningstjenestene/ — 05-04 Bruksanvisning for maskiner/ — 05-05 Ingeniørgeologisk sluttrapport/				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.594 A1	Opplæring og opplæringskompendium *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter gjennomføring av opplæring i drift- vedlikehold og ettersyn av installasjonene i entreprisen. Omfatter også reisekostnader, kost og losji for entreprenørens deltakere. Opplæringen skal gjennomføres over to dager á 8 timer. Omfatter også utarbeiding av et kompendium for drift- og vedlikeholdspersonell beregnet for selvstudium. Kompendiet skal leveres til byggherren for godkjenning. b) Kompendiet leveres i pdf-format. c) Opplæringen skal bestå av to hoveddeler, en teoretisk og en praktisk del, og skal omfatte inntil seks deltakere fra byggherre, samt entreprenøren som vil få driftsansvaret for tunnelen. En representant fra entreprenør skal gjennomføre				
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>opplæringen sammen med ev. underleverandør av utstyr for automatikk.</p> <p>I den teoretiske delen skal det gis innføring i:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anleggets oppbygging og virkemåte • Betjeningsinstruks for driftspersonell • Drifts- og vedlikeholdsinstruks • Telefonanlegg, og styresystem med PLS og programvare <p>Den praktiske delen av opplæringen holdes i anleggsområdet og skal omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktisk gjennomføring av instruks gjennomgått i den teoretiske delen (betjening, drift og vedlikehold) • Feilsøking for fagkyndige (elektriker/automatiker) • Gjennomgang av programvare for fagkyndige <p>Byggherren varsles om aktuelle datoer for opplæringen, senest tre uker før user acceptance test.</p>				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.595 A1	<p>Sluttdokumentasjon for kabeletater</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter komplett sluttdokumentasjon for aktører nevnt i underliggende prosesser.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
11.5951 A1	<p>Sluttdokumentasjon for Arva</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder sluttdokumentasjon for Arva.</p> <p>b) Følgende dokumentasjon skal leveres elektronisk format til Arva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Innmåling i SOSI-format - Bildedokumentasjon av grøfter - FDV dokumentasjon på leverte kabler, trekkerør, etc. - Dokumentasjon på skjøtegrep. - Dokumentasjon på tolking av trekkerør. 				
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.5952 A1	<p>c) Innmåling utføres på åpne grøfter.</p> <p>Sluttdokumentasjon for Telenor</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder sluttdokumentasjon for Telenor.</p> <p>b) Følgende dokumentasjon skal leveres elektronisk format til Telenor: - Innmåling i SOSI-format - Bildedokumentasjon av grøfter. - Dokumentasjon på tolking av trekkerør.</p>	RS			
11.596 A1	<p>c) Innmåling utføres på åpne grøfter.</p> <p>Ansvar for samsvar iht. Forskrift om maskiner</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alle kostnader knyttet til overordnet ansvar for maskiner, jf. FOR-2009-05-20-544 Forskrift om maskiner. Gjelder alle maskiner i kontrakten.</p> <p>Omfatter også utarbeidelse av overordnet samsvarserklæring, hvor innsamling og organisering av all dokumentasjon, inkl. samsvarserklæringer/sammenstillingserklæringer (del A og B) fra hver delleverandør for aktuell maskin skal inngå.</p> <p>Det henvises også til kap. 10 i NEK600, samt vedlegg II A og B i Forskrift om maskiner.</p> <p>c) Entreprenøren skal ta det totale ansvaret for maskinen der hvor det er flere aktører/entreprenører/sideleverandører involvert. Dette gjelder f.eks. oppheng, fjellbolter, fundamenter, osv.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
11.5961 A1	<p>Ansvar som maskinleverandør for: Ventilatorer</p>	RS			
11.5962 A1	<p>Ansvar som maskinleverandør for: Kjøleanlegg tekniske bygg</p>	RS			
11.597 A1	<p>Service- og vedlikeholdsplan impulsventilatorer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter service- og vedlikeholdsplan for impulsviftene.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide en service- og vedlikeholdsplan for byggherren som inneholder alt service- og</p>				
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>vedlikeholdsarbeid som er nødvendig for å sikre god driftssikkerhet og lang levetid.</p> <p>Service- og vedlikeholdsplanen skal dekke 25 års drift. Planen skal være basert på produsentens anvisninger vedr. service/vedlikehold og kontroll.</p> <p>Det forutsettes at periodisk service og vedlikehold utføres minimum iht. intervallene produsenten har satt opp.</p> <p>Utstyr og komponenter skal ikke ha kortere normalt serviceintervall enn 6 måneder.</p> <p>Planen skal inngå i sluttokumentasjonen.</p>				
	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.</p>	RS			
11.9 A1	<p>Koordinering</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter all nødvendig koordinering mot ledningseiere/kabeleiere og utstyrseiere gjennom hele anleggsfasen. Omfatter også påvisning og oppfølging av påvisning av ledninger, kabler og belyningsanlegg.</p> <p>Alle ledningseiere/kabeleiere skal varsles 15 dager før oppstart.</p>				
	<p>x) Mengden angis som rund sum. Enhet RS</p>	RS			
12 A1	<p>RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER</p>				
12.1 A1	<p>Rigg og midlertidige bygninger</p> <p>a) Omfatter tilrigging, drift og nedrigging av midlertidige bygninger og istandsetting, drift og fjerning av midlertidige rigggarealer. Omfatter også alle kostnader til byggeplassadministrasjon i den grad disse ikke inngår i egne prosesser eller er inkludert i enhetspriser.</p> <p>c) Rigging og drift av rigg skal være slik at regler og påbud fra det offentlige overholdes. Det skal påsees at de utførte arbeider og omgivelsene ikke forurennes, f.eks. av olje. I byggetiden skal alle overflødige materialer og alt overflødig utstyr fjernes så snart som mulig. Etter fullført arbeid skal byggeplassen ryddes snarest mulig. Rigg- og anleggs-området utenom den permanente konstruksjonen skal såvidt mulig settes i den stand de var i før byggearbeidene startet. Provisoriske fundamenter og andre provisorier skal fjernes og ikke fylles ned, om ikke annet blir avtalt.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også revisjon, vedlikehold og oppfølging av YM-plan.</p> <p>Omfatter også utarbeidelse av massehåndteringsplan og masseregnskap for prosjektet.</p>				
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Omfatter også eventuelle merkostnader med å følge tiltaksplan forurenset grunn.</p> <p>c) Sorteringsgrad av avfall på anlegget skal være minimum 90% (vekt). Masser og betong inngår ikke i denne beregning.</p> <p>Elektromateriell herunder kabler, tavler, lys etc. skal lagres under tak på anleggsområdet. Dette skal gjøres så snart leveransen ankommer.</p> <p>Adkomst for publikum til turstier skal opprettholdes.</p>				
12.11 A1	<p>Tilrigging</p> <p>a) Omfatter alle kostnader for tiltransport, opprigging og klargjøring av det utstyr etc. som entreprenøren og eventuelle underentreprenører trenger for å utføre de beskrevne arbeider, i den utstrekning slike utgifter ikke er inkludert i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle midlertidige bygninger og brakker med inventar og utstyr (bolig-, spise- og hvilebrakker, kontorbrakker, verksted, lagerbygg, sprengstoff lager, kompressorhus, boder etc.) og alle provisorier og hjelpemidler (operasjonsbaser med anlegg for varemottak/transporter, heiser, kraner, kranbaner, bøyebenker, kompressoranlegg, ventilasjonsanlegg m.v.) for entreprenørens eget bruk. Omfatter også nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får adgang til bygge- eller anleggsplassen. Omfatter også planering og opparbeidelse av tomt m/adkomst utover det som inngår i de permanente arbeider, nødvendig fremføring og installasjon av vann, kloakk, ev. renseanlegg, telefon og elektrisitetsforsyning, parkeringsplasser, gjerder, skjærmer, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leiområdet. Leie eller ervervelse samt nødvendige offentlige tillatelser til bruk av riggområder angitt i plan, besørger av byggherren. Dersom entreprenøren benytter arealer som ikke er angitt, må han selv avtale dette med grunneier, besørge nødvendige offentlige tillatelser og bekoste eventuell grunnleie.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også etablering av minst 3 ladepunkter for EL-biler. Omfatter også etablering av strøm til brakkerigg samt byggestrøm.</p> <p>c) Entreprenøren er ansvarlig for etablering av strøm. Byggherre har i møte med Arva fått bekreftet at det er tilgjengelig kapasitet på Ørnes-siden av tunnelen.</p>				
12.12 A1	<p>Drift av rigg og midlertidige bygninger</p> <p>a) Omfatter alle kostnader til byggeplassadministrasjon, transporter, drift av rigg og driftsbygninger med utstyr som angitt i prosess 12.11, i den grad disse kostnadene ikke inngår i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle utgifter til leie, vedlikehold, renhold, renovasjon, rekvisita, hjelpematerialer, telefonutgifter, brensel, elektrisk strøm, kokkelønn, lønn til administrasjonspersonell etc., samt opprettholdelse av nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får adgang til bygge-</p>				
Akkumulert Sted A1 :					

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>eller anleggsplassen.</p> <p>x) Mengden måles som byggetid i påbegynt kalenderuke fra avsluttet samhandlingsprosess ved oppstart, frem til avtalt ferdigstillelsesfrist. Enhet: uke</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Anleggsleder/formann skal delta på byggemøter.</p>	uke	130		
12.13 A1	<p>Nedrigging</p> <p>a) Omfatter nedrigging og fjerning av anleggene nevnt i prosess 12.11. Omfatter også sluttrydding av hele anleggsområdet inkludert riggområder, opplasting, transport, mellomlagring eller forskriftsmessig håndtering av avfall og/eller godkjent tildekking av gjenværende materialer og avfall etter at anleggsarbeidene er utført.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
12.2 A1	<p>Rigg for byggherren</p> <p>a) Gjelder kontorer for byggherren med tilhørende utearealer som angitt. Omfatter tilrigging, drift og nedrigging av midlertidige bygninger og istandsetting, drift og fjerning av midlertidige rigggarealer.</p> <p>c) Lokalene skal ikke være tilrigget senere enn entreprenørens rigg. Plasseringen av kontor på byggeplassen skal avtales med byggherren. Kontor for byggherrens personale skal være låsbart og vinterisolert, og ha innlagt lys, varme, vann/avløp og telefon. I tilknytning til kontoret skal det være toalett med varmt og kaldt vann. Kontor skal ha et gulvareal som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Etter nedrigging skal provisoriske fundamenter og andre provisorier fjernes og ikke fylles ned.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også hybelenheter, møterom, kjøkken og spise- og oppholdsrom.</p> <p>c) Byggherre skal ha 4 stk. kontorer, hybelenheter for 3 personer, møterom, kjøkken, spise- og oppholdsrom og bruk av entreprenørens anlegg for avfallshåndtering. Brakkene skal være TEK 17 og ikke være eldre enn 3 år ved prosjektstart. Kontorer skal være låsbare Hvert kontor skal være minimum 8m² og inneholde 1 stk skrivebord, 2 stk stoler inklusiv 1 stk kontorstol, 1 stk hyllereol med minimum 6,0m hylleplass</p> <p>I tilknytning til byggherrens rigg skal det være rigget med:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 stk møterom størrelse minimum 19m² som skal være innredet med bord og stoler til 10 personer, 75" TV rigget med kamera, mikrofon og høyttalere for møtevirksomhet. • 1 stk kjøkken størrelse minimum 19m² som skal være innredet med bord og stoler for 6 personer, oppvaskmaskin, komfyr, mikrobølgeovn, kjøleskap (200L) samt nødvendig utstyr for matlaging. • 1 stk skifte/lompebrakke størrelse minimum 19m² som skal innredes med benker, knagger, låsbare skap og vask 				
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>for 6 personer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 stk WC • 1 stk dusj <p>Byggherrens rigg skal være tilkoblet strøm og vann.</p> <p>Byggherrens lokaler skal ha egen inngang. Inngangsdør til kontorriggen skal være etablert med kodelås av typen Yale Doorman eller lignende.</p> <p>Byggherrens rigg skal ha tilgang til fri internett.</p> <p>Byggherrens rigg skal rengjøres minimum 1 gang pr uke.</p> <p>Til byggherre skal det også rigges med hybelenheter for 3 personer. 1 hybelenhet til hver person. Hver enhet skal inneholde WC, vask, dusj, seng med veggfast leselampe, 1 stk bord, 1 stk lenestol og opphengs knagger. Det skal også være installert tv samt fri internettilgang til hver hybelenhet. Seng skal være av størrelse 90x200cm og være utstyrt med en 13cm vendbar madrass med ulik hardhet samt hodepute og dyne av god kvalitet. Videre holder entreprenøren putevar, dynetrekk, laken og 4 stk håndklær (2 store og 2 små) på hver hybel. Sengetøy og håndklær skal byttes ut nå rommene rengjøres.</p> <p>Rengjøring av rommene skal skje hver 14 dag eller når byggherre varsler om det, f.eks ved bytting av personal. Rengjøring inkluderer bytting av forbruksvarer som toalettpapir, såpe, lyspærer etc.</p> <p>Soverom inklusive bad skal ikke være mindre enn 8,6m² og takhøyde skal være minst 2,3m.</p> <p>Hybelenhetene skal være tilkoblet strøm og vann.</p> <p>Byggherre skal ha tilgang til vaskerom med vaskemaskin, tørkeskap og tørketrommel.</p> <p>Byggherre skal ha reservert 4 stk parkeringsplasser som skal driftes av entreprenør. Dette innbefatter snørydding og strøing ved behov.</p> <p>Entreprenøren skal oversende forslag til byggherrerigg for byggherrens godkjenning før etablering av rigg kan starte.</p>	RS		
Akkumulert Sted A1 :				

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.4 A1	<p>Vinterkostnader anlegg</p> <p>a) Omfatter tiltak som oppvarming, tildekking, innkledning, isolering etc. for å beskytte materialer, konstruksjoner, gravegroper, maskiner og utstyr midlertidig mot frost og snø, samt snøbrøyting og strøing.</p> <p>c) Tiltakene skal tilfredsstillende de krav som er stilt i de respektive prosesser.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
12.5 A1	<p>Miljøtiltak i byggefasen</p> <p>a) Omfatter spesielle miljøtiltak som angitt. Ordinære miljøtiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord.</p>				
12.51 A1	<p>Vannutslipp</p> <p>a) Omfatter tiltak og kostnader for håndtering av utslippsvann og andre utslipp til resipient, inkludert overvåkning, prøvetaking og analyser samt øvrig dokumentasjon av tiltakenes funksjon.</p> <p>c) Tiltakene skal kunne håndtere vann fra verksted, vaskerigg, anlegg for lagring og fylling av drivstoff, tunneldrift samt øvrig anleggsdrift inkludert der vannet har opprinnelse fra ovenforliggende terreng.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
12.512 A1	<p>Håndtering av vann fra verksted, vaskerigg og anleggsdrift</p> <p>a) Omfatter drift av anlegg for håndtering av vann. Omfatter også fjerning av vann og slam inkludert deponeringskostnader, samt overvåkning, prøvetaking, analyser og øvrig dokumentasjon av tiltakenes funksjon.</p> <p>c) Anlegget skal driftes slik at det renser vann for olje og partikler i de årstider det skal være operativt og for øvrig som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Renseanlegg for drivevann fra tunnel skal opereres slik at vannet resirkuleres for å redusere vannforbruk og redusere utslipp. Ev justering av pH gjøres slik det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Renseanlegg, grøfter og oljeutskillere skal sjekkes jevnlig og tømmes for olje og slam ved behov. Forurenset slam skal ikke gjenbrukes eller blandes med rene masser som disponeres i anleggsområdet eller i influensområdet til vann.</p> <p>e) Deponering skal dokumenteres med veielapper og rapporteres fortløpende til byggherren. Entreprenøren skal dokumentere at vannets innhold er i overensstemmelse med grenseverdier for rensset vann iht. utslippstillatelse, gjeldende regelverk og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Prøvetaking, analyse og rapportering av analyse resultater fra anleggsvann skal skje i henhold til krav i utslippstillatelse. Slam fra vaskeplasser, sedimentasjonsgrøfter, basseng og renseanlegg skal ansees å være forurenset og prøver skal tas for å avdekke forurensningsgrad. Entreprenøren skal dokumentere vannets og slammets innhold og at det er i overensstemmelse med gitte grenseverdier for utslipp, gjenbruk og avfallshåndtering. Det skal dokumenteres at deponering eller ev. nyttiggjøring av slam er i overensstemmelse med tillatelser og krav i gjeldende regelverk og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Vann og slamprøver skal leveres til akkreditert og sertifisert laboratorium for analyse. Prøveuttak og analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) I tillegg til tekst i prosess gjelder:</p> <p>Anleggsvann som kan være oljeholdig skal føres til oljeutskiller før utslipp-</p>				
Akkumulert Sted A1 :					

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>For å hindre spredning av partikler skal vann fra anlegget ikke slippes direkte til bekk men infiltreres i grunnen eller renses.</p> <p>Det skal lages en egnet plass for påfyll av drivstoff på riggområde. På denne plassen skal det enten legges geotekstil med finmasser på eller absorbentmasse, dette midlertidige underlag leveres til avfallsmottak etter at anleggsarbeidene på lokasjon er avsluttet. Lagring og påfylling skal ikke skje nærmere enn 10 m fra vann og vassdrag.</p> <p>Vedlikehold av maskiner som kan gi utslipp skal kun skje på tilrettelagt plass der forurensning vil fanges opp, for eksempel lik plass for påfyll av drivstoff.</p> <p>Dersom maskiner skal vaskes på området skal vann håndteres på en slik måte at det ikke forurenses. Det skal samles opp og enten renses før utslipp til resipient eller leveres.</p>	RS			
12.53 A1	<p>Vibrasjoner</p> <p>a) Omfatter registrering, bearbeiding av data og rapportering av vibrasjonsnivå fra anleggsdriften.</p>				
12.531 A1	<p>Vibrasjoner registrert av entreprenøren</p> <p>a) Omfatter å skaffe til veie, montere, drifte og fjerne alt nødvendig utstyr, samt gjøre registrering, dataoverføring, bearbeiding av data og rapportering av vibrasjonsnivå fra anleggsdriften som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> gjennom alle aktuelle perioder som krever registrering av vibrasjoner. Registreringene skal dokumentere effekten av de miljøtiltak entreprenøren gjør i prosesser for utførelse for å overholde de krav til vibrasjonsnivå som er fastsatt. Aktuelle perioder for registrering knyttet til arbeidsoperasjoner på anlegget eller tidsrom, samt frister for rapportering, skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Steder for registrering samt type og antall utstyr skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Type registrering, ev. krav til tidsoppløsning, sanntidsrapportering, dataoverføringsmetode, fjernavlesning, mv. skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle kostander med etablering, drift og nedrigg av system for å varsle vibrasjoner via SMS til entreprenør og byggherre. Innslagsverdi for varsling avtales før oppstart av anleggsarbeidene. Byggherren skal også ha tilgang til evt. nettside hvor alle rystelser blir registrert.</p> <p>Entreprenøren er selv ansvarlig for å bekoste og iverksette vibrasjonsreducerende tiltak for å holde seg innenfor</p>				
Akkumulert Sted A1 :					

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>kravene.</p> <p>Rystelsesmålere skal være plassert ut, testet, og satt i drift før sprengningsarbeidet i dagsonen og tunnel starter. Demontering av rystelsesmålere kan først skje når sprengningsarbeidet mer minimum 100 meter fra måler og etter avtale med byggherre.</p> <p>For bygninger ved Forstrandveien skal entreprenøren kalkulere inn 1 stykk rystelsesmåler.</p> <p>For tunnelportal og installasjoner skal entreprenøren kalkulere inn 2 stk. rystelsesmålere. Det skal monteres en stykk rystelsesmåler på tunnelportal før sprengningsarbeidet er nærmere enn 150 meter. Det skal måles treakset for sprengning nær konstruksjoner (< 10 m).</p> <p>Endelig plassering av rystelsesmålere fastsettes av byggherren i samråd med entreprenøren.</p> <p>c) Måleutstyret skal tilfredsstillere krav i NS8141:2022.</p> <p>Innstillinger for tidoppløsning, sanntidsrapportering, dataoverføringsmetode, fjernavlesning mv. avtales innen oppstart av arbeidene.</p> <p>Utførte vibrasjonsmålinger skal rapporteres med SMS-varsling til byggherren uten grunnet opphold.</p> <p>d) Vibrasjoner og støt skal ikke overstige krav til grenseverdier gitt av NS8141:2022. Det vises til ingeniørgeologisk notat, 52300905-RIGeo-N01 for grenseverdier for vibrasjoner fra sprengning og pigging.</p>			
12.54 A1	<p>Sikring av eksisterende vegetasjon, bekker, elver, vann, fornminner, dyr, mv.</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med ulemper, tiltak og provisorier for å sikre eksisterende vegetasjon, bekker, elver, vann, fornminner, kulturminner, spesielle objekter, fugler og dyr, mv. mot skader fra anleggsdriften. Oppdages skader eller forhold som kan ha betydning for senere vurdering av tilstand, skal dette rapporteres til byggherren. Entreprenøren er ansvarlig for å vedlikeholde sikringstiltakene slik at de fungerer under hele anleggsperioden. Omfatter også utarbeidelse av en detaljert plan som viser når og hvordan arbeidsoperasjoner som skal foregå i nærheten av sikret vegetasjon, bekker, elver og vann, skal utføres. Planen skal forelegges byggherren i god tid før arbeidsoperasjonene starter.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder sikring av eksisterende vassdrag, sikring mot spredning av forurensning og hensynssoner.</p>			
Akkumulert Sted A1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Det skal være en hensynssone rundt bekker. Innenfor disse skal det ikke utføres anleggsarbeid og vegetasjon skal bevares.</p> <p>Mellom vei og deponiomåder skal det beholdes en stripe med eksisterende vegetasjon som vil fungere som visuell skjerming av deponiområde sett fra veien.</p> <p>Hensynssoner er vist i modell.</p> <p>Det skal lages en egnet plass for påfyll av drivstoff på riggområde. På denne plassen skal det enten legges geotekstil med finmasser på eller absorbentmasse, dette midlertidige underlag leveres til avfallsmottak etter at anleggsarbeidene på lokasjon er avsluttet. Lagring og påfylling skal ikke skje nærmere enn 10 m fra vann og vassdrag.</p> <p>Vedlikehold av maskiner som kan gi utslipp skal kun skje på tilrettelagt plass der forurensning vil fanges opp, for eksempel lik plass for påfyll av drivstoff.</p>				
		RS			
12.591	Miljøtekniske grunnundersøkelser				
A1	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alt av graving og andre arbeider for prøvetaking miljøtekniske grunnundersøkelser i henhold til godkjent tiltaksplan. Omfatter miljøteknisk grunnundersøkelse ved oppstart anleggsarbeider og supplerende prøvetaking i hele anleggsperioden. Omfatter ikke miljørådgiver som tar ut prøver samt analysekostnader.</p> <p>c) Det skal utføres en miljøteknisk grunnundersøkelse ved oppstart anleggsarbeider og før annen graving eller terrengarbeider kan igangsettes. Antall prøvepunkter og plassering er angitt i tiltaksplan.</p> <p>Byggherre vil stille med miljørådgiver som tar prøvene. Entreprenør må selv koordinere tidspunkt og gjennomførelse med byggherres miljørådgiver.</p> <p>I tillegg til undersøkelse i oppstartsfasen må det påregnes supplerende prøvetaking senere i anleggsfasen</p> <p>Entreprenør må planlegge gjennomføringen i forhold til fremdriften på anlegget. Det kan ikke utføres arbeider i områder som ikke er prøvetatt eller der svar på prøvetaking og avklaring om håndtering masser ikke foreligger. Det må</p>				
Akkumulert Sted A1 :					

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	påregnes en ukes svarstid fra lab.	RS			
13 A1	<p>ANLEGGSSVEGER</p> <p>a) Omfatter alle arbeider med bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske anleggsveger, bruer og kaier for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Omfatter også ekstra vedlikehold av offentlige veger, bruer og kaier (som for eksempel at det foretas tilstrekkelig renhold der anleggstrafikk kommer inn på offentlig veg), samt vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger, bruer og kaier i den tiden de benyttes for anlegget. Offentlige og private veger, bruer og kaier skal istandsettes etter bruk til minst samme standard som før de ble tatt i bruk.</p> <p>c) Områder berørt av provisoriske veger, bruer og kaier skal settes i samme stand som de var i før byggingen.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
13.1 A1	<p>Provisoriske anleggsveger</p> <p>a) Omfatter bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske veger for adkomst til anlegget, og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Snøbrøyting og strøing inngår i prosess 12.4.</p> <p>b) Dersom materialet i linjen ikke tillates brukt til bygging av anleggsveger, angis dette i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Vegene skal anlegges slik at de ikke representerer noen stabilitetsmessig fare for anlegget eller omgivelsene, verken under arbeidet eller senere. Vegene skal bygges med en slik standard og vedlikeholdes på en slik måte at de til enhver tid er kjørbare for personbiler uten at kjøretøyet skades. Vegene skal utplaneres etter bruk og eventuelt tilsåes. Blivende skråninger skal være stabile både i skjæring og fylling. Eventuelle tilknytninger til permanent vegbane skal fjernes.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
13.4 A1	<p>Eksisterende veger</p> <p>a) Omfatter vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger i den tiden de benyttes for anlegget. Omfatter også ekstra vedlikehold og nødvendig forsterkning av offentlige veger pga. bruk til anleggstransport. Det ordinære vedlikeholdet forutsettes uforandret. For eventuelle særlige restriksjoner i forbindelse med offentlige veger vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også drift og vedlikehold av offentlig vei gjennom hele anlegget. Dette omfatter også alt nødvendig arbeid for å holde veien i forsvarlig kjørbare stand inkl. f.eks. vinterdrift/vedlikehold.</p>	RS			
14 A1	<p>MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med ulemper, tiltak og provisorier for avvikling av trafikken på eksisterende trafikkleder, inklusiv kollektivtrafikk, gang- og sykkeltrafikk og provisoriske omlegginger av eksisterende veger og jernbaner. I <i>den spesielle beskrivelsen</i> er angitt eventuell bruk av fysisk skille mellom myke og harde trafikanter. Omfatter også alle kostnader med spesielle sikringstiltak for eiendommer, bekker, elver og vann, landtrafikk, sjøtrafikk og lufttrafikk etc. mot skader fra anlegg under utførelse som angitt. Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Dersom eksisterende veg skal tilknyttes nye konstruksjoner, eller er</p>				
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	utgravd for å gi plass for permanente konstruksjoner, regnes oppfylling og istandsetting under hovedprosessene 2 - 8.			
	c) Varsling av vegarbeid på eller ved veg åpen for almen ferdsel skal utføres i henhold til håndbok N301 Arbeid på og ved veg. Ved arbeid på og langs veg som er åpen for trafikk, skal entreprenøren etablere rutiner for drift og vedlikehold basert på håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger. Det skal legges vekt på kontroll og reparasjon av vegdekke, skilt og oppmerking.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	b) Det skal brukes trafikklys for avvikling av trafikk.			
14.1 A1	Trafikkulemper			
	a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, mv.			
	c) Omlagging eller avstengning skal skje i samråd med de offentlige instanser. Alle trafikantgrupper skal gis en sikker og forsvarlig trafikkavvikling.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
14.11 A1	Trafikkulemper, unntatt bruk av langsgående sikring			
	a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, bruk av trafikkdirigent, lede-/følgebil, støtputebil, mv. Omfatter ikke bruk av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2, T3.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Omfatter ikke arbeider som prises i prosess 14.191 og 14.192.	RS		
14.12 A1	Bruk av langsgående sikring T1, T2, T3			
	a) Omfatter levering, montering, drift, nedtaking, lagring og flytting, samt fjerning etter bruk, av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2 og T3. Bruk av langsgående sikring utover det som er angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan skal avtales med byggherren.			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Oppgjort mengde er den største lengde sperremateriell av minimumsklasse som angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, og som er i bruk på samme tidspunkt på anlegget i løpet av utførelsestiden. Enhet: m	m	3 550	
14.191 A1	Manuell trafikkregulering			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Prosessen omfatter manuell trafikkregulering. Omfatter også opplegg for avløsning. Omfatter også all nødvendig skilting iht godkjent arbeidsvarslingsplan			
	c) I periodene når det pågår arbeid i vegbanen skal det være			
Akkumulert Sted A1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	døgnkontinuerlig trafikkregulering. Det skal være 1 trafikkdirigent på hver side av tunnelen			
	x) Mengden måles som utførte timer trafikkregulering. Enhet: time	time	10 000	
14.192 A1	Ledebil *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Prosessen omfatter bruk av ledebil inkludert fører. Omfatter også frakt av myke trafikkanter inkl. utstyr som bagasje, sykler, etc gjennom tunnelen. Omfatter også opplegg for avløsning.			
	b) Kjøretøy som nyttes som ledebil skal ikke være utstyrt med reklame, firmanavn eller logo som skjuler eller forstyrrer informasjon til trafikantene om at bilen utfører funksjon som ledebil. Kjøretøy skal ha utstyr egnet for sikker frakt av sykler, bagasje, barn etc. Entreprenør skal til en hver tid ha tilgjengelig 2 ledebiler. Ledebiler skal være EL-biler.			
	c) I periodene når det pågår arbeid i vegbanen skal det være døgnkontinuerlig trafikkregulering.			
	x) Mengden måles som utførte timer. Enhet: time	time	10 000	
14.4 A1	Oppmerking og signaler			
	a) Omfatter all oppmerking og alle signaler for varsling eller dirigering av trafikken på eksisterende veger, og oppmerking av avsperrede områder ved eller i trafikerte veger (f.eks. grøfter eller skjæringskant).			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
14.5 A1	Provisorisk omlegging av eksisterende veger			
	a) Omfatter nødvendige provisoriske omlegginger av eksisterende veger for å holde disse åpne for trafikk, herunder istandsetting av den opprinnelige vegen til samme standard som tidligere når denne tas i bruk.			
	c) Krav til standard for omleggingen angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Etter bruk skal provisoriene utplaneres og bringes tilbake til opprinnelig stand.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
14.6 A1	Sikringstiltak			
15 A1	RIVING OG FJERNING			
	a) Omfatter alle arbeider med miljøsnering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomagring på anlegget for senere bruk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Omfatter også materialer og arbeider med igjennfylling utover det som er medtatt i andre prosesser.			
Akkumulert Sted A1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørgeres av byggherren. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1.</p> <p>b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
15.3 A1	<p>Kummer, stikkrenner, kulverter og rørledninger</p> <p>a) Prosessen kommer kun til anvendelse når de fjernede anlegg ikke erstattes med tilsvarende.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også kabelkummer og trekkerør.</p>	RS			
15.4 A1	<p>Kantstein, rekkverk, skilt, stolper, vegutstyr, portaler, m.v. med fundamenter</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
15.42 A1	<p>Rekkverk og stolper med fundamenter</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder eksisterende betongrekkverk.</p> <p>b) Prefabrikerte elementer.</p> <p>c) Lagres på riggområdet på Ørnessiden.</p>	m	230		
15.43 A1	<p>Skilt, stolper og portaler med fundamenter</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder eksisterende skilt inklusiv skiltstolper og fundament.</p>	stk	9		
15.491 A1	<p>Riving og fjerning av elektroteknisk utstyr</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også frakobling av elektroteknisk utstyr. Omfatter også riving og fjerning av festeutstyr og bolter, samt tetting av hull i brannskille. Omfatter også lagring på riggområdet av utstyr som skal tas vare på/gjenbrukes/holdes.</p> <p>b) Lysarmaturer skal gjenbrukes i andre prosjekter.</p> <p>Kabler skal leveres til gjenvinning.</p>				
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Utstyret skal gjøres strømløst før riving.</p> <p>Entreprenøren skal skaffe seg god oversikt over anlegget og vite hva slags teknisk utstyr som fjernes før det tas ut av drift for å unngå uønsket utfall av annet teknisk utstyr.</p> <p>Batterier skal leveres på miljøstasjon.</p> <p>Utstyr som skal gjenbrukes/ beholdes lagres på entreprenørens riggområde. Lysarmaturer vil bli hentet av byggherre. Elektrisk utstyr skal ikke lagres i containere. Elektrisk utstyr skal lagres innendørs i romtemperatur.</p> <p>Planer for omlegging skal forelegges byggherre innen 14 dager før arbeidet starter.</p> <p>x) Kostnad angis som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>				
15.4911	Tavler og fordelinger				
1					
A1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter også alt utstyr og kabler plassert i fordelinger				
15.4911	Hovedtavle				
11					
A1		stk	1		
15.4911	Underfordelinger				
12					
A1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder alle underfordelinger, tekniske fordelinger inkl. FS skap, UPS fordelere .	stk	10		
15.4911	UPS for nødstrøm				
2					
A1		stk	1		
15.4911	Ventilatorer				
3					
A1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter også sikkerhetsbrytere og festematriell.	stk	18		
15.4911	Nødstasjoner				
4					
A1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter ikke elektriske fordelere i nødstasjonene. Disse er medtatt i 15.491112	stk	13		
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.4911	Brannslukkere				
5					
A1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder brannslukkere i nødstasjoner.	stk	13		
15.4911	Målere				
6					
A1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder alle type målere (f.eks gass, vind, luminans, etc.)	stk	8		
15.4911	Nødstyreskap				
7					
A1		stk	2		
15.4911	Rødblink				
8					
A1		stk	4		
15.4912	Antenne				
0					
A1		stk	1		
15.4912	Kabler				
2					
A1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	x) Mengden måles som utført levert kabel i henhold til veieseddel fra mottaksstedet. Enhet: kg.				
15.4912	Kabler uisolert Cu				
21					
A1		kg	450		
15.4912	Kabler isolert Cu				
22					
A1		kg	23 500		
15.4912	Parkabel/fiber				
23					
A1		kg	150		
15.4912	Kabelstige				
3					
A1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	x) Mengden måles som utført levert kabelstige i henhold til veieseddel fra mottaksstedet. Enhet: kg.	kg	2 900		
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.4912 4 A1	Wire *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** x) Mengden måles som utført levert wire i henhold til veieseddel fra mottaksstedet. Enhet: kg.	kg	17 000		
15.492 A1	Demontering av elektrotekniske utstyr *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** x) Kostnad angis som prosjektert antall. Enhet: stk.				
15.4921 A1	LED lysarmaturer *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også funksjonssjekk før frakobling og demontering. c) Eksisterende lysarmaturer kan benyttes og opprettholdes under hele byggeperioden til ny belysning er satt i drift. LED-armaturer skal tas vare på og lagres på entreprenørens riggområde. Blir hentet av byggherre.	stk	169		
15.9 A1	Drift av det elektriske anlegget i byggeperioden *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter plan / beskrivelse for drift av det elektriske anlegget i byggeperioden. b) Entreprenør skal beskrive prosessen hvordan forsvarlig trafikkavvikling i tunnelen opprettholdes i byggefasen. Det gjelder drift under f.eks frakobling av eksisterende trafo, nedtaking av belysning og ventilasjon osv.	RS			
25 A1	MASSEFLYTTING AV JORD a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping, utlegging og eventuell komprimering av jordmasser, samt ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Volumet av vegetasjonsdekke og matjord inngår i prosess 21.3. Etablering av planum inngår i prosess 51 og tilsåing i prosess 74. Ev. demolering av blokker i løsmasser er medtatt i prosess 27.2. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3				
25.5 A1	Jordmasser til fyllplass a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping og utlegging av jordmasser fra skjæring i linjen til angitt eller valgt fyllplass. Volumet av vegetasjonsdekke/matjord inngår i prosess 21.3. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer der dette er aktuelt. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3. c) Toppen skal avplaneres med fall ut mot sidene eller mot avløp. x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3				
Akkumulert Sted A1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder forurensede masser som ikke kan gjenbrukes i anlegget. Omfatter også utsortering av fraksjon > 25 mm.				
	b) Masser av fraksjon >25 mm regnes ikke som forurensede.				
	c) Forurensede masser som ikke kan gjenbrukes på dette anlegget skal leveres til mottak som har godkjenning etter avfallsforskriften.				
	Masser >25 mm skal sorteres ut og brukes på anlegget eller behandles som rene overskuddsmasser.	m ³	2 000		
27 A1	DIVERSE MASSER				
27.7 A1	Leverings- og behandlingsgebyr, forurensede masser				
	a) Omfatter gebyr for levering av forurensede masser, og masser med uønskede arter, til angitt eller valgt anlegg med konsesjon for mottak av aktuell masse.				
	x) Mengden måles som utført levert masse i henhold til veiesedler fra mottaksstedet. Enhet: tonn				
27.72 A1	Klasse 2	tonn	1 100		
27.73 A1	Klasse 3	tonn	1 100		
27.74 A1	Klasse 4	tonn	750		
27.75 A1	Klasse 5	tonn	750		
27.79 A1	Farlig avfall	tonn	100		
Sum Sted A1, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
E1	Elektro				
11	ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL				
E1					
11.4	Teknisk kontroll				
E1	<p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes, eksempelvis prøvetaking, materialprøving, fotografering, oppsyn og utførelseskontroll.</p> <p>c) Entreprenøren er ansvarlig for at kontroll av materialer og utførelse gjennomføres i det omfanget som er angitt i gjeldende norske standarder, kontraktsbestemmelser, beskrivelse, modeller, tegninger og øvrig prosjektert grunnlag. Entreprenøren deltar ved besiktigelse og registrering f.eks. ved fotografering av bygninger, anlegg mv. i anleggets nærhet før og etter arbeidets utførelse, med henblikk på eventuelle skader. Der besiktigelse er utført får entreprenøren overlevert registreringene før oppstart. Kontroll av asfaltarbeider skal utføres i henhold til Teknologirapport TR 2505, Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet. Byggherren forbeholder seg rett til å supplere og endre kontrollprosedyrene i byggetiden dersom dette skulle vise seg nødvendig. Nødvendig materialkontroll kan enten utføres ved godkjent prøvningsanstalt eller ved entreprenørens byggeplasslaboratorium. Dette skal være utstyrt og godkjent for de aktuelle prøvninger. Prøvningene skal utføres av tilstrekkelig kvalifisert og øvet personell. Byggherren skal ha fri adgang til entreprenørens laboratorium og prøveresultater. Betonglaboratorium skal være godkjent av Kontrollrådet. Prøveuttak og analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger, eller iht. håndbok R210 Laboratorieundersøkelser og håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal føres journal over uttatte prøver og analyser. Både byggherren og entreprenøren skal ha gjenpart av denne og av prøveresultater fortløpende.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
11.49	Opsjon: Innregulering av driftsventilasjon (3mnd)				
E1	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle arbeider og kostnader forbundet med å optimalisere og anbefale nye settverdier i styringssystemet for driftsventilasjon etter 3 måneders normal drift, etter at tunnelen er åpnet for trafikk.</p> <p>c) Oppdatering av ventilasjonsstyringen i tunnelen skal gjøres basert på erfaring fra 3 måneders normal drift av tunnelen.</p> <p>Oppdaterte grenseverdier og settpunkt for variablerne i styringssystemet mottas fra byggherre.</p> <p>Det må forventes behov for å oppdatere settverdier for start og stopp av ventilasjonen, trinnstyring av impulsviser og ettergangstider.</p>	RS			
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
32 E1	<p>SPRENGNING AV TUNNEL</p> <p>a) Omfatter sprengning av tunnelløp med nisjer, bergrom, grøfter, kumutvidelser og sjakter, inkludert boring, lading, sprengning og driftsrensk med maskin. Omfatter også etablering, drift og fjerning av provisoriske installasjoner for vann inn og ut, kraft til borrhigg, lys, trykkluft, ventilasjon, redningsutstyr og alt som ellers er nødvendig for driften. Omfatter også tiltak for skånsom sprengning av kontur. Omfatter også opplasting av steinmasser, transport, tipping, ev. utlegging og ev. komprimering. Omfatter også ev. fullprofilboring og opprømmingsboring av tunnel eller sjakt. Omfatter også innmåling og laserskanning av utført tunnelgeometri og registrering av sikring. Der redningsrom installerer skal kapasiteten være tilstrekkelig til at minimum to av byggherrens personell har plass.</p> <p>c) Borrhigger skal ha utstyr for automatisk logging av boring (Measurement While Drilling, MWD), se prosess 31 c). Før boring starter skal stuff, pall etc. være forskriftsmessig og forsvarlig rensket, sikret og kontrollert mot gjenstående ladninger og deler av ladning. Med forsvarlig rensk menes også manuell rensk med f. eks. krafse eller kost, og spylersk med luft og blåserør. Manuell driftsrensk er medtatt under prosess 33.11. Teoretisk sprengningsprofil (prosjektert kontur) skal være som angitt på tegning. Bergsprengningen skal utføres slik at sikkerheten ivaretas, skader unngås, omgivelsene sjeneres minst mulig og slik at unødvendig svekkelse av den endelige bergkontur unngås. Kontursprengning skal utføres slik at en får jevnest mulig vegger og heng. Det benyttes hullavstand c/c 0,7 m. Avstand c/c (forsetning) til nest ytterste hullrast skal være maksimalt 0,9 m. Tiltak ved sprengning med alternativ kontur er medtatt i prosess 32.12. Det skal utføres spesielt nøyaktig boring av de to ytterste rastene mot konturen. Nest ytterste rast skal bores parallelt med konturrast. Også den tredje rasten skal avpasses til rast utenfor hva gjelder forsetning, borenøyaktighet og ladning. For å redusere innspenning og lette utslag ved minimert bunnladning, skal det ved etablering av fullt tunneltverrsnitt fra jevn stuff, tilstrebes en torisfærisk eller elliptisk form på stoffen. Kutthull bores til full salvedybde mens øvrige hull avtrappes på lengde elliptisk ut mot konturen som på odd da skal ligge omlag 1 m (i lengderetningen) bak odd på kutten. Av miljøhensyn skal det så langt mulig benyttes emulsjonssprengstoff ved sprengning av tunnel. I kontur, nest ytterste hullrast og liggerrast tillates emulsjonssprengstoff kun dersom effekt av ladningskonsentrasjon per lengdeenhet ladehull kan dokumenteres for ethvert punkt i ladningsstrengen. Salvehull med redusert ladning lades med emulsjon plassert med automatisk slangetrekk i borehull som strengladning. Strengladning oppnås ved bruk av et retraksjonssystem som trekker ut ladeslangen med en bestemt hastighet slik at det legges igjen en streng av emulsjon med en ladningskonsentrasjon som er sprengningsteknisk tilpasset type ladehull. I konturen benyttes sprengstoff som gir minimert skadesone på gjenstående berg. Nest ytterste hullrast skal ha redusert ladning tilpasset avstanden til kontur slik at skadesonen ikke overlapper konturhullene. Effekt av ladning i konturhull (ladningens energi dividert på tiden det tar å detonere 1 m ladning) skal ikke overstige 3 GW/m. Bunnladning i konturhull og hull i nest ytterste rast skal maksimalt være henholdsvis 200 g og 400 g uttrykt i dynamittekvivalenter. Konturhull skal ansettes med en nøyaktighet på 100 mm og ikke innenfor prosjektert kontur (jf figur i håndbok R761, kap 7.7). Retningsavviket ved ansett og første bormeter skal ikke overstige 3 %. Etablering av planum er medtatt under prosess 51.4. For krav til logging og rapportering av boring gjelder prosess 31 c). Driftsrensk er den rensk som skal utføres etter at hver salve er sprengt, og som er nødvendig for å gjennomføre videre arbeider på en sikker måte. Driftsrensk skal risikovurderes i forhold til fare for kontakt med</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>forsager. Driftsrensk med maskin skal utføres med pigghammer og skal som hovedregel alltid etterfølges av driftsrensk med spett eller annet manuelt utstyr. Driftsrensk med spett er medtatt i prosess 33.11. Ev. sålerensking under teoretisk sprengningsprofil er medtatt i prosess 33.13.</p> <p>d) Berg som stikker innenfor teoretisk sprengningsprofil skal fjernes. Toleranser for øvrig er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>e) Dokumentasjon på ladningskonsentrasjon for konturhull, hull i nest ytterste rast og liggerhull uttrykt som effekt av 1,0 m ladning, skal vedlegges salverapport for hver salve. Profilkontroll skal utføres som laserskanning etter rensk. Profilkontroll skal skje så nær stuff at innstikkende knøler kan fjernes sammen med tunnelsprengningen. Bergets beskaffenhet og utført permanent sikring skal registreres, dokumenteres og overleveres byggherren fortløpende. All dokumentasjon skal leveres på åpent lesbart format.</p>				
32.3	Provisorisk belysning				
E1	<p>a) Omfatter materialer og arbeider med provisorisk belysning.</p> <p>b) EX-kabler skal ikke benyttes.</p>				
32.32	Provisorisk belysning ved tunnelrehabilitering				
E1	<p>c) Dimensjonering og utforming av belysningen skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Straks det permanente belysningsanlegget slukkes skal entreprenøren sette i drift provisorisk belysning i tunnellop samt øvrige områder som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Belysningen skal holdes intakt fram til det permanente belysningsanlegget settes i drift.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Belysningsnivå skal være minst 0,5 Cd/m² i tunnel for trafikk.</p> <p>Eksisterende armaturer og kabel kan brukes til belysning før demontering/riving i områder hvor det ikke pågår byggeaktivitet. Ved byggeaktivitet skal det brukes provisoriske armaturer.</p>				
32.321	Etablering av provisorisk belysning				
E1	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
32.322	Drift av provisorisk belysning				
E1	<p>x) Mengden måles som antall dager fra belysningsanlegget settes i drift til nedtaking. Enhet: dag</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Eksisterende lysarmaturer skal ikke brukes som provisorisk belysning i områder hvor byggeaktivitet pågår.</p>	dag	650		
32.323	Nedtaking av provisorisk belysning				
E1	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
32.91 E1	<p>Provosorisk drift av sikkerhetsinstallasjoner ved tunnelrehabilitering</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alle kostnader ved provosorisk drift av sikkerhetsinstallasjoner i hele rehabiliteringsperioden. Omfatter også demontering og midlertidig remontering av eksisterende sikkerhetsinnstallasjoner.</p> <p>c) Nivået av den provosoriske driften av sikkerhetsinstallasjoner skal ligge på samme nivå som eksisterende sikkerhetsinstallasjoner. Ventilasjon ved bruk av eksisterende vifter opprettholdes så langt som det er mulig. Det må påregnes midlertidig omlegging av kabler, demontering og midlertidig remontering av nødskap, vifter etc. Avklares med byggherre.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet:RS</p>	RS			
35 E1	<p>PORTALER, OVERBYGG, PUMPESTASJON, M.M.</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med utførelse av konstruksjoner som tunnelportaler, snø- og skredoverbygg i tilknytning til portalområdene, pumpestasjon, kuldeporter, bygninger etc.. Sprengning og masseflytting i forbindelse med forskjæringer er medtatt under hovedprosess 2.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Kabler skal forlegges med en fagmessig god utførelse. Det vises til tegning I00-000 "Fagmessig utførelse forlegging" som viser hva som skal legges til grunn for hva som er å anse som fagmessig god utførelse.</p>				
35.5 E1	<p>Tekniske bygninger, nødutganger og kiosk for nødstasjon</p> <p>a) Omfatter materialer, montering og alle bygningsmessige arbeider med tekniske bygninger, nødutganger og kiosk for nødstasjoner.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
35.51 E1	<p>Tekniske bygninger</p>				
35.511 E1	<p>Tekniske installasjoner i tekniske bygg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrisk installasjon i tekniske bygg, med levering, montering og tilkobling av fast lysinstallasjon, etterlysende skilt og øvrig installasjoner. • Levering og montering av kursopplegg og bevegelsesfølere for belysningen, samt stikkontakter i hvert rom. 				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> • Levering, montering og tilkobling av varmeovner og kursopplegg til disse. • Levering, montering, tilkobling og idriftsettelse av brannalarmanlegg i tekniske bygg, inkludert sentral, detektorer, meldere, signalgivere, sløyfer, levering, montering og programmering. • Merking av utstyr og kabler i tekniske bygg • Kabelstiger i TB. Inkludert braketter, opphengsdetaljer, skjøtestykker etc.omfatter også nødvendige kryss og T-avgreininger. Kabelstiger skal ha avstandsfester. Ikke montert rett på gulv. • Kursopplegg i tekniske rom forlegges i plastkanel 123x70 langs vegger ved tak. <p>Alle nødvendige materialer for å levere en komplett installasjon skal inkluderes.</p> <p>Utstyr/materiell generelt, og i tekniske bygg skal fremlegges for godkjenning/kontroll av BH før innkjøp.</p> <p>b) Det skal brukes samme fabrikat / leverandør av utstyr til alle tekniske rom, som f.eks. stikkontakter, brytere, kanaler etc.</p> <p>Krav til belysning skal følge Lyskultur sine publikasjoner.</p> <p>Det skal monteres LED armaturer med fargetemperatur 3000K eller tilsvarende i alle rom. Som utvendig belysning monteres LED lysarmatur, IP 65, fargetemperatur 3000K.</p> <p>Varmeovner skal være romtilpasset, og ha innebygd elektronisk termostat.</p> <p>Dobbel jordet stikk monteres i kanal, ved bevegelseføler, innenfor dør i alle rom. Det monteres ikke stikk i batterirom.</p> <p>Det skal være godkjente belyste markeringslys over dører i tekniske rom og dører ut fra bergrom.</p> <p>Det tillates ikke åpen elektrisk anlegg ute.</p> <p>Vet bruk av kabelkanaler skal det brukes fabrikk lagete hjørner, ender og skjøter.</p> <p>TB skal ha brannalarmanlegg. For krav til brannsentral og brannalarmanlegg se prosess 36.414.</p> <p>c) Entreprenør må kontrollsjekke plasseringer mot valgt utstyr. Endringer på møbleringsplan skal forelegges byggherre minimum 3 uker før utstyr bestilles.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Kabler til utstyr i tekniske rom skal føres i hvit plastkanal. Plastkanal skal ha rette sider. Alle koblinger skal skje i koblingsbokser, stikkontakter og brytere. Det tillates ikke kobling i kanalene.</p> <p>Hvert rom skal ha egen bevegelsesføler for lysene. Bevegelsesføler skal monteres i kanal. Skal stilles inn slik at de ikke er i konflikt med klimaanlegget.</p> <p>Utstyr i tekniske bygg installeres først etter at arbeid som medfører mye støv er ferdigstilt og rom er rengjort.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum pr. komplett installasjon i ett teknisk bygg. Enhet: RS.</p>				
35.5111 E1	<p>+TB1</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder teknisk bygg +TB1.</p> <p>Omfatter også Astrour for styring av utelys.</p> <p>b) Som utelys skal det brukes Glamox O24-W eller tilsvarende.</p>	RS			
35.5112 E1	<p>+TB2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder teknisk bygg +TB2.</p>	RS			
35.5113 E1	<p>+TB3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder teknisk bygg +TB3.</p>	RS			
35.5114 E1	<p>+TB4</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder teknisk bygg +TB4.</p> <p>Omfatter også Astrour for styring av utelys.</p> <p>b) Som utelys skal det brukes Glamox O24-W eller tilsvarende.</p>	RS			
35.512 E1	<p>Andre arbeider i/ved tekniske bygg</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
35.5121 E1	<p>Instrumentering i teknisk bygg i tunnel</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også levering, montering og tilkobling av:</p> <ul style="list-style-type: none"> • signal inne i alle rom i tekniske bygg og i bergrom foran teknisk bygg, dersom tunnel går i steng. • induktive givere inkludert kabling på alle dører, unntatt dør inn til høyspentrom. • temperaturmåling inkludert kabling i alle rom, i alle tekniske bygg, unntatt høyspentrom. • signalkabel mellom fordelinger i tekniske bygg. Egnet halogenfri kabel benyttes. <p>b) Signal for tunnel stengt utformes som et 230V xenon-blinklys med farge rød og avstillbar lyd.</p> <p>Som dørbrytere skal det benyttes induktive givere av 3-ledersystem tilpasset inngangene på styresentral. Det skal gis alarm dersom dør åpnes mer enn 10deg, og ikke før den er åpnet mer enn 3deg, den skal ha lokal lysindikering. Brytere skal monteres på hengselside.</p> <p>For overvåking av temperaturer skal det benyttes analoge temperaturtransmittere eller -transducere i rommene. Måler skal være i industriutførelse, med egnet måleområde, og ha passiv 4-20mA utgang (2-lederprinsipp).</p> <p>c) Blinklys for stengt tunnel monteres over dører i alle tekniske rom unntatt høyspent. Gravert skilt med tekst "tunnel stengt" monteres i tilknytning til disse. Lysene monteres i tak. Det skal også monteres et blinklys i bergrom foran teknisk bygg. Plassering avklares med byggherre. Lydalarm skal ha knapp for deaktiviering i bergrom og alle rom i TB unntatt høyspentrom. Lyd minst 60dB og godt synlig rød blinkende lampe og skilt med hvit tekst på rød bakgrunn. "Hendelse, kontakt VTS"</p> <p>Givere for åpen dør skal plasseres innvendig ved hengslings-side, i overkant dør. Giver skal monteres i alle dører i teknisk bygg, samt i dør i nisjevegg. Montasjebrakett må tilpasses elastisitet i pakning mellom dør og karm, slik at bryteren ikke kan skades av at døra slamres hardt igjen.</p> <p>Temperaturmålere plasseres på egnet innervegg og termisk isolert fra vegg, plassert på egnet sted i god avstand til dør, varmeavgivende utstyr og kuldeanlegg. Monteres i alle rom i tekniske bygg, unntatt høyspentrom.</p> <p>Kabling til givere og utstyr legges i plastkanal, på vegg, under og i tak.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>x) Mengden måles som prosjektert antall komplette installasjoner i tekniske bygg. Enhet: stk.</p>	stk	2		
35.5122	<p>Instrumentering i teknisk bygg i dagsone</p> <p>E1</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også levering, montering og tilkobling av:</p> <ul style="list-style-type: none"> • induktive givere inkludert kabling på alle dører. • temperaturmåling inkludert kabling i alle rom unntatt høyspent. • signalkabel mellom fordelinger i tekniske bygg. Egnert halogenfri kabel benyttes. <p>b) Som dørbrytere skal det benyttes induktive givere av 3-ledersystem tilpasset inngangene på styresentral. Bryterne skal ha føleravstand på minst 8 mm, og lokal lysindikering. For overvåking av temperaturer skal det benyttes analoge temperaturtransmittere eller -transducere i rommene. Måler skal være i industriutførelse, med egnert måleområde, og ha passiv 4-20mA utgang (2-lederprinsipp).</p> <p>c) Givere for åpen dør skal plasseres innvendig ved hengslings-side, i overkant dør. Giver skal monteres i alle dører i teknisk bygg. Montasjebrakett må tilpasses elastisitet i pakning mellom dør og karm, slik at bryteren ikke kan skades av at døra slamres hardt igjen.</p> <p>Temperaturmålere plasseres på egnert innervegg og termisk isolert fra vegg, plassert på egnert sted i god avstand til dør, varmeavgivende utstyr og kuldeanlegg. Monteres i alle rom i tekniske bygg.</p> <p>Kabling til givere legges i plastkanal, på vegg, under og i tak.</p>				
	<p>x) Mengden måles som prosjektert antall komplette installasjoner i tekniske bygg. Enhet: stk.</p>	stk	2		
35.5123	<p>Kjølesystem for tekniske bygg</p> <p>E1</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, montering, kabling til, og tilkobling av løsning for regulering og overvåking av temperatur i nødnettrom og nødstrømsrom.</p> <p>Omfatter også levering og montering av permanent tilkobling, med bruk av sikkerhetsbryter for frakobling av utedel.</p> <p>Omfatter også nødvendig kabling for strømtilførsel og</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>overføring av driftstilbakemelding og feilalarm til SRO-anlegg.</p> <p>Omfatter også nødvendige rør og koblinger.</p> <p>b) Kjølesystem skal være varmpumpe-anlegg som er dimensjonert for kjøling av rommet. Denne skal kunne overvåkes av PLS.</p> <p>Uteenhet for kjøling skal stå beskyttet i f.eks. hus/kasse.</p> <p>c) Temperaturen i tavlerom skal holdes jevnt på ca. 15 - 20 °C. Styresentral vil generere alarmer ved for høy og lav temperatur.</p> <p>Plassering av kjøleanleggene skal koordineres med andre komponenter. Plassering skal fremkomme på møbleringsplan.</p> <p>Kabler i bygg skal føres i plastkanal og på kabelstige.</p> <p>Temperaturovervåkning skal plasseres slik at den ikke skal kunne påvirkes av andre varme/kuldekilder.</p> <p>x) Kostnad angis som prosjektert antall kjøleanlegg: Enhet: stk</p>				
35.5123	Kjølesystem for TB2, TB3 og TB4				
1					
E1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<p>b) Kjøleeffekten dimensjoneres ihht. til varmeutvikling til valgt utstyr.</p>	stk	3		
35.5123	Kjølesystem for TB1				
2					
E1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<p>b) Kjøleeffekten dimensjoneres ihht. til varmeutvikling til valgt utstyr.</p>	stk	1		
35.5124	Luftavfukter for TB2 og TB3				
E1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<p>a) Omfatter levering, montering og idriftsetting av kondens- eller rotoravfukter med innebygget hygostat og styring for å holde en stabil luftfuktighet på 60%.</p> <p>Omfatter også levering og montering av permanent tilkobling, med bruk av sikkerhetsbryter for frakobling av utedel.</p> <p>Omfatter også nødvendig kabling for strømtilførsel og</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>overføring av driftstilbakemelding og feilalarm til SRO-anlegg.</p> <p>b) Luftavfukteren skal ha en kapasitet på minimum 30 liter/døgn 80°C og 60-80% RF. Kondensavfukter skal ha automatisk avrimingsfunksjon.</p> <p>Utstyret skal leveres i et kabinett av aluminium eller galvanisert og pulverlakkert stål inkludert veggkonsoll.</p> <p>Denne skal kunne overvåkes av PLS.</p> <p>c) Luftavfukteren skal monteres utvendig på teknisk bygg inkludert kondensavløp tilpasset dreneringsanlegg.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>		2	
35.5125 E1	<p>Brannsløkningsapparat</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering brannsløkningsapparat til tekniske bygg.</p> <p>b) Minimum 5 kg CO2-slukkere med trakt på slangen, klasse 89B.</p> <p>Brannsløkere merkes med NFK symbol og kontrollskjema.</p> <p>c) Det leveres brannsløkkere til hvert rom i de tekniske byggene. Disse skal henges på innside av dør i hvert rom. Plassering skal fremkomme av møbleringsplan som overleveres til byggherre for godkjenning før utstyr monteres i tekniske bygg.</p> <p>Brannslukkere skal være testet og godkjente ikke senere enn 3mnd før anlegget overtas av byggherre.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p> <p>TB1 3 TB2 6 TB3 6 TB4 5</p>	stk	20	
Akkumulert Sted E1 :				

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
35.5126 E1	<p>Kontorrekvisita</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av kontorpult, hylle for FDV-dokumentasjon, kontorstol med hjul og en klappstol i tekniske bygg</p> <p>c) Plasseres i lavspent- eller nødstrømsrom i tekniske bygg. Plassering skal avklares med byggherre.</p> <p>x) Kostnad angis som antall komplett kontorrekvisite for et teknisk bygg. Enhet: stk.</p>	stk	4		
35.5127 E1	<p>Merking av dører</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av merkeskilt for merking av dører i tekniske bygg.</p> <p>Omfatter også merking internt i batterirom iht. EN IEC 62485-2.</p> <p>b) Det skal benyttes permanent merking, med limte graverte skilt og merking av type og med innfesting med levetid lik anleggets. Om nødvendig suppleres innfestingen med syrefaste skruer.</p> <p>På alle ytterdører benyttes det merkeskilt med teksthøyde min. 3 cm, store bokstaver i sort skrift på hvit bunn. For skilt som angir nødstrømsrom skal skiltet være gult med sort skrift. Skiltene skal være min. 6 cm høy, bredde tilpasses tekst og plass.</p> <p>c) Dører utenpå tekniske bygg skal merkes.</p> <p>Merkeskilt med NFK logo. BH overleverer mal med tekst, og utseende.</p> <p>Dører merkes følgende:</p> <p>Utenpå dører inn til nisjerommet for TB2 og TB3 merkes med +F18TUSVS.TB2 og +F18TUSVS.TB3.</p> <p>Utenpå dører inn til Nettstasjon/høyspentrom skal det merkes med "+TB2/3/4H Høyspent". Det skal også merkes med et fareskilt gult med sort tekst "HØYSPENNING LIVSFARE".</p> <p>Utenpå dører inn til lavspentrom skal det merkes med "+TB1/2/3/4L Lavspent". Det skal også merkes med et gult</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro																																									
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																				
	<p>fareskilt med sort tekst "Adgang kun for sakkyndig personell".</p> <p>Utenpå dører inn til nødstrømsrom skal det merkes med "+TB1/2/3/4N Nødstrøm". Det skal også merkes med et gult fareskilt med sort tekst "Adgang kun for instruert og sakkyndig personell".</p> <p>Utenpå dører inn til batterirom skal det i tillegg merkes med "+TB2/3/4B Batteri". Det skal også merkes med et gult fareskilt med sort tekst "Adgang kun for instruert og sakkyndig personell". Det skal også merkes med skilt iht. EN IEC 62485-2.</p> <p>Utenpå dører til Radiorum merkes "+TB2/3/4R Radio".</p> <p>Utenpå dører til Mobilrom merkes "+TB1/2/3/4M Mobil".</p> <p>På innsiden over alle dører som leder ut av rom i teknisk bygg skal det monteres godkjente belyste markeringslys. Disse er medtatt i prosess 35.511</p>																																								
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS																																							
35.5128 E1	<p>Datagulv</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter prosjektering, levering og montering av datagulv i tekniske rom.</p> <p>Omfatter også jording av datagulv, samt levering av verktøy for å ta opp platene med.</p> <p>b) Platestørrelser ca. 50 x 600 x 600 mm med isolerende og antistatisk gulvbelegg. Det skal leveres et datagulv med bæreevne klasse 2A eller bedre. Laste klassifiseringer etter standarden NF-EN 12825 - Sikkerhetsfaktor = 2</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Klasse</th> <th>Klasse</th> <th>Klasse</th> <th>Klasse</th> <th>Klasse</th> <th>Klasse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Laste klasser</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Maksimal last</td> <td>> 4kN</td> <td>> 6kN</td> <td>> 8kN</td> <td>> 9kN</td> <td>>10kN</td> <td>>12kN</td> </tr> <tr> <td>Normal last</td> <td>> 2kN</td> <td>> 3kN</td> <td>> 4kN</td> <td>> 4,5kN</td> <td>> 5kN</td> <td>> 6kN</td> </tr> </tbody> </table> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Avbøynings klasse</th> <th>Maksimal bøyeevne</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A (mest bøyelig)</td> <td>2.5 mm</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>3.0 mm</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>4.0 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Datagulv skal være av et materiale som ikke trekker vann.</p>		Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Laste klasser	1	2	3	4	5	6	Maksimal last	> 4kN	> 6kN	> 8kN	> 9kN	>10kN	>12kN	Normal last	> 2kN	> 3kN	> 4kN	> 4,5kN	> 5kN	> 6kN	Avbøynings klasse	Maksimal bøyeevne	A (mest bøyelig)	2.5 mm	B	3.0 mm	C	4.0 mm				
	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse																																			
Laste klasser	1	2	3	4	5	6																																			
Maksimal last	> 4kN	> 6kN	> 8kN	> 9kN	>10kN	>12kN																																			
Normal last	> 2kN	> 3kN	> 4kN	> 4,5kN	> 5kN	> 6kN																																			
Avbøynings klasse	Maksimal bøyeevne																																								
A (mest bøyelig)	2.5 mm																																								
B	3.0 mm																																								
C	4.0 mm																																								
Akkumulert Sted E1 :																																									

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Støtteben festes med bolt eller lim på fundamentplate. Det skal benyttes støttelist mellom hvert ben. Høyde tilpasses slik at ferdig gulv kommer ca. 30 mm under underkant dør. Støttelist langs vegg må være i ikke brennbart materiale. Høyde på datagulvet fremkommer i modellen.</p> <p>I anleggsperioden skal gulvet beskyttes slik at det ikke oppstår skade på belegget.</p> <p>Fordelere/tavler/skap, skilletrafo og UPS skal monteres i egne rammer slik at datgulvet avsluttes inntil tavlens sokkel.</p> <p>Jording utføres i henhold til leverandørens anbefalinger.</p> <p>Det skal leveres verktøy for å ta opp datagulvet i alle tekniske bygg. Verktøyet skal stå igjen i tavlerommet for normalstrøm i egen holder som skal ha varig merking hvor det står "verktøy for datagulv".</p> <p>Totalt gulvareal i hvert teknisk bygg med datagulv framkommer nedenfor. Så kommer areal med tavler på gulvet til fratrekk.</p>				
	<p>x) Mengden måles som prosjektert gulvareal for tekniske bygg. Enhet m².</p>	m ²	250		
35.513 E1	<p>Branntetting</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter arbeider og materialer for branntetting rundt kabler som føres gjennom utsparinger i brannskiller, av innstøpte trekkerør inn i tekniske bygg, branntetting av utsparing i vegg mellom de ulike teknisk rommene (hvert rom er egen branncelle).</p> <p>Omfatter også branntetting av kabler som går igjennom nisjevegg og ut til tunnel.</p> <p>Omfatter også branntetting rundt kabler og trekkerør som føres ut gjennom sprøytebetong i tunnel.</p> <p>Omfatter også levering og montering av moduler som settes i innstøpingsgods i vegg mellom høyspentrom og lavspenrom.</p> <p>b) Branntetting skal tilfredstille krav EI60 (A60), varig tettemasse. Betong kan benyttes for tetting rundt trekkerør, men ikke inne i selve rørene.</p> <p>c) Branntettinger skal utføres av godkjent firma/sertifisert</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	personell. Branntettingen skal merkes og inkluderes i FDV-dokumentasjonen.			
35.5131 E1	Branntetting av kabler, trekkerør og utsparinger i tekniske bygg *** Spesiell Beskrivelse ***			
	x) Mengde måles som utført antall tekniske bygg. Enhet: stk.	stk	4	
35.5132 E1	Branntetting av kabler, trekkerør som føres gjennom nisjevegg foran tekniske bygg *** Spesiell Beskrivelse ***			
	x) Mengde måles som utført antall tekniske bygg. Enhet: stk.	stk	2	
35.5133 E1	Branntetting av kabler, trekkerør fra TB til tunnel *** Spesiell Beskrivelse ***			
	x) Mengde måles som utført antall tettninger. Enhet: stk.	stk	40	
35.53 E1	Kiosk for nødstasjon a) Omfatter levering, montering og bygningstekniske arbeider inkludert fundament, av en støv- og vanntett kiosk som nødstasjon i tunnelen, se håndbok N500 Vegtunneler. Omfatter også levering av dør og karm med innmontert induktiv giver, skiltfolier og merking, samt festepunkt og skjulte trekkerør for montering av telefon, varme og belysning. Brannslukningsapparat, skap, skapdør og utstyr for øvrig er medtatt i prosess 36.4. b) Dør til kiosk skal være utstyrt med panikkbeslag. Krav til korrosjonsbeskyttelse og kapslingsgrad som gitt i prosess 36. x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder nødkiosk plassert i dagsone. b-c) Fundamentet skal ha nødvendige røroppstikk. Utforming av kiosker skal tilfredstille universell utforming og ha minimum innvendig mål iht. krav i håndbok N500 kap. Nødkiosker skal ha glassfelt i dør og begge sidevegger. Taket skal ikke ha skjøter. Dørk/bunnplater i nødkiosken skal være oppdelt slik at man lett kan løfte av for å komme til trekkerørene /kabelinnføringene. Signalrød farge RAL3020.			
Akkumulert Sted E1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36 E1	<p>Utført i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, type 1.4404.</p> <p>Utstyr i kiosk er beskrevet i prosesser for FS skap, SOS skap og nødstyrepanel.</p> <p>BELYSNING, VENTILASJON OG SIKKERHETSUTRUSTNING</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med belysnings- og ventilasjonsanlegg, sikkerhetsutrustning og miljøtiltak. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet, inkludert idriftsetting. Omfatter også koordineringer mot nettselskap og meldinger for tilknytning.</p> <p>b) Elektriske anlegg skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg. Teknisk utrustning skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.2. Ved risiko for galvanisk korrosjon, skal festemateriell være galvanisk adskilt fra utstyret. Krav til kapslingsgrad er angitt i håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.2. Krav til kabler er angitt i håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.6. Det skal benyttes tverrfaglig merkesystem, TFM. Levetid for merking i anlegget skal tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel eller komponent i det miljø den er montert. For installasjoner i trafikkrommet, skal merking tåle direkte høytrykksspyling på 150 bar med 2 l/min. pr. dyse med avstand dyse-merking 500 mm. Type brannetting skal være iht. brannklasse for hvert enkelt rom.</p> <p>c) På kabelstige legges elkraft- og ekomkabler adskilt og stripses for minimum hvert tredje stigetrinn, elektromekaniske krefter ved kortslutning skal hensynstas. Maks. fire kabler stripses sammen. Der mer enn én koblingsboks er montert, skal det benyttes montasjeplate. Kabler som avgreines fra koblingsbokser skal ha strekkavlastning. Merking i anlegget skal utføres slik at det gir entydig og varig informasjon for betjening, vedlikehold og bruk. Alle kabler skal merkes i tavle, i trekkekommer, ved avgrening og ute ved utstyret. Merking av installasjoner i tunnelrommet skal være lesbare fra kjørebanelen. Brannettinger skal utføres etter at all kabling, inkl. kabler fra andre entrepriser, er montert. Brannettinger skal utføres i tilknytning til gjennomføringer mellom brannceller/rom i tekniske bygg, gjennomføringer i brannsikker kledning/vegg, og eventuelt andre områder. Byggherren skal ha tegning med oversikt over alle branngjennomføringer før overlevering.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Ethernetkabler skal være farget: Ethernetkabel til telefon skal være rød Ethernetkabel til PLS/RIO skal være blå Ethernetkabel til annet utstyr grå.</p> <p>All intern datakommunikasjon skal være på Modbus TCP/IP.</p> <p>c) Kabler skal forlegges med en fagmessig god utførelse. Det vises til tegning I00-000 "Fagmessig utførelse forlegging" som viser hva som skal legges til grunn for hva som er å anse som fagmessig god utførelse.</p>	stk	1		
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.1 E1	Fellesanlegg for installasjonene				
36.11 E1	<p>Fordelinger</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftsetting av fordelinger inklusiv utstyr og innredning. Omfatter også levering, montering og tilkobling av kabler til utstyr og kabler i og mellom hovedfordelinger og underfordelinger og mellom fordelinger i tekniske rom. Omfatter også testing, merking og dokumentasjon, instruksjon og driftsinstruks på norsk. Omfatter også branntettinger. Omfatter også materialer og arbeider med utstyr for lys, varme, signal, varsling, kommunikasjon og deteksjon. Omfatter også termofotografering av tavler av sertifisert termografør i henhold til NEK 405-1.</p> <p>b) Fordelinger skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 7.13 Fordelinger og punkt 14.1 Vedlegg 1 Krav til fordelingsskap. Fordelinger i teknisk rom skal ha fargekode RAL7042.</p> <p>c) Fordelinger skal være utført med trykkutjevningssnippele og i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 7.13 Fordelinger og punkt 14.1 Vedlegg 1 Krav til fordelingsskap.. Styrestrømskretser skal utføres iht håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.10 Styrestrømsystem. Styrestrømskretser for lys og styrte skilt monteres med holdefunksjon/holdkontakt. PLS'er skal gi separate impulser for av- og på-signaler slik at ved utfall av en PLS skal siste styrekommando gjelde (holdefunksjon). Riktige innstillingsverdier for effektbrytere og justerbare vern skal angis på skilt med varig merking plassert på eller nær ved bryteren/vernet. Termografering av fordelinger skal gjennomføres etter minimum 15 minutters drift med full last.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også all detaljprosjektering av skap og fordelinger. Nødstyrepanel er imidlertid beskrevet under prosess 36.715.</p> <p>Prosessene skal ses i sammenheng med andre aktuelle prosesser i konkurransegrunnlaget for elektroinstallasjonene.</p> <p>Henvisning til enlinjeskjema: I00-050 til I00-083</p> <p>b-c) <u>Generelt</u></p> <p>Hovedkurser, vern og seksjonering i tavler for belysning, ventilasjon, nødutrustning mv er beskrevet i vedlagte enlinjeskjema. Tegninger og skjema er kun veiledende og kan brukes som grunnlag, men dette fritar ikke entreprenøren fra ansvar for kontroll og korrekt dimensjonering av alle kurser, vern, kabellengder, romareal mv. Alle avvik fra planene skal meldes byggherre.</p> <p>Oversiktstegning over planløsning i fordelingsrom og arrangementstegninger av fordelingstavler, anleggsbeskrivelse med virkemåte og oppbygging av merkesystem, samt FEBDOK-beregninger leveres til</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>byggherre for gjennomsyn i 14 dager før tavler produseres.</p> <p>Alle tavlene i TB skal ha betjeningsinstruks tilgjengelig i tavlerom og skal være av varig utførelse.</p> <p><u>Distribusjon av kraft</u></p> <p>Hovedtavler skal forsyne underliggende tavler og fordelinger med TN-S 400V 5-ledersystem med 3 faseledere, nøytralleder (N) og jordleder (PE). TN-C nett etableres på transformator av det stedlige energiverk. Det lokale energiverket tilkobler LS - trafokabler til trafo. Entreprenøren har ellers ansvaret for kabling og tilkobling mellom transformator og inntak i nye hovedfordelinger. Overgang fra TN-C til TN-S etableres i hovedtavle.</p> <p>Nødstrømskurser skal være 400V TN-S og utføres som dobbeltisolert klasse II.</p> <p><u>Møbleringsplan</u></p> <p>Byggherren utarbeider forslag til møbleringsplan for alle nye tekniske rom. Entreprenør sjekker plasseringer mot valgt utstyr. Entreprenøren skal i samarbeide med byggherren godkjenne endelig løsning.</p> <p>Det skal også tas hensyn til prosjektert romareal som disponeres for tavler og utrustning.</p> <p>Plassering av tavler i fordelingsrom skal være hensiktsmessig, og det må tas hensyn til utstyr som UPS, radiosentral, mobiltelefonutstyr, etc. Entreprenøren må også forvise seg om at fordelinger kan inntransporteres inn i teknisk bygg og plasseres inn i de aktuelle rommene.</p> <p>Det skal etableres nødvendig montasjeplass til SRO-anlegget som beskrevet i prosess 36.7.</p> <p><u>Hovedtavler/fordelingstavler/underfordelinger</u></p> <p>Disponibel plass og transportåpninger i fordelingsrom kontrolleres av entreprenør før tavlene produseres. Inntransport skal vere mulig uten demontering. Maksimal tillatt høyde over datagulv er 2000mm.</p> <p>Fordelingstavler skal i utgangspunktet være slik utformet at de plasseres mot vegg. All feilsøking og servicearbeider skal kunne foretas fra front. Tavlene skal være slik utformet at alle kontaktpunkter enkelt skal kunne termograferes.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Skinneførende tavler (hovedtavler) plasseres frittstående og skal ha dør på baksiden som gir enkel tilgang til termineringspunktene for skinnene. Døra skal ha lås som betjenes med eget verktøy og døra må ha tydelig merking "FARE" "Strømførende skinner".</p> <p>For blanke kobberskinner skal skruer benyttet i termineringspunktene være lakkerte med lakk som har emisivitets faktor lik 0,95. Dokumentasjon på hvilken lakk type som er benyttet skal legges ved i FDV-dokumentasjonen.</p> <p>Tavlene skal plasseres i sammenhengende rekker så sant dette er mulig. Alle tavler skal fysisk adskilles fra hverandre, selv om de evt. monteres i samme ramme.</p> <p>Alle skap- og tavlearrangement leveres rengjorte.</p> <p>Alle hovedtavle/fordelingstavler skal monteres på gulvstativ, uavhengig av datagulvet, og leveres med tett bunn hvor det skal monteres inn nipler for alle kabler. Det skal brukes nipler med strekkavlastning type pakknippel med mutter i tavle bunn for innføring av kabler. Tavlene skal festes til sokkler i tavlerommet. Datagulvet føres inn til sokkelen til tavlene. Alle dører i alle tavler/skap, med unntak av dør til nødstyreskap, skal leveres hel-lakkert med grå polyesterlakk eller tilsvarende, og med lettbetjente dørvridere. Nødstyrepanel inngår i prosess 36.715.</p> <p>Alle skap og dører til fordelingsskap skal leveres uten sylindrelås dersom annet ikke er nevnt. Lokale operatørpanel, vendere, trykknapper, signallamper o.l. skal innfelles i tavlefront dersom annet ikke er spesifisert i grunnlaget. For skap utendørs skal vendere i skapet.</p> <p>Alle kabler som føres i grunnen ved tekniske bygg skal føres skjult under datagulv unntatt batterirom, og inn i bunn av tavlene. Kabler i batterirom føres i trekkerør fra tilstøttende rom opp i gulv i batterirom. Kabler under innvendig datagulv skal føres oversiktlig og strukturert på kabelstige. Sterk og svakstrømskabler skal grupperes separat. Kabler mellom de ulike rommene skal branntettes med godkjent brannetting.</p> <p><u>Elektroteknisk innredning av tavler og skap, generelt</u></p> <p>Fordelingstavlen skal overholde krav satt i NEK 439. Formkrav til tavlene skal være ihht. NEK600. Det skal være separasjon av skinner fra funksjonsenheter og separasjon av seksjonene fra hverandre, inkludert terminaler for utgående</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>kabler som er en integrert del av funksjonsenheten.</p> <p>Manuell bypass-bryter skal monteres i eget skap, som plasseres på vegg ved UPS. Se tegning I00-021 som viser enlinjeskjema for kabelopplegg mellom fordelinger, UPS og batterianlegg inkludert bryteroversikt. Her framgår også hvordan N-leder skal føres fra hovedtavler til nødstrømstavle via UPS</p> <p>Fordelinger for ventilasjon skal leveres med effektanalysator for avlesning av strøm/spenning/effekt/cos phi. Avlesninger skal kunne utføres pr. vifte og samlet/summert verdi. Disse verdiene skal også overføres til automatikkanlegget over Modbus TCP/IP.</p> <p>Utrustning for hver vifte skal være montert innenfor separat kapsling. Signal for drift av ventilatorer skal basere seg på strømmåling av aktuell ventilator.</p> <p>Tavler med automatsikringer skal inndeles i flere brannceller slik at en evt. feil på en utgående kurs ikke fører til feil i hele tavlen.</p> <p>Entreprenør er ansvarlig for at fordelingene bygges opp systematisk, ryddig og oversiktlig. Skapene/tavlene skal leveres komplett med nødvendige innredning. Dette omfatter alt nødvendig utstyr, monterings Skinner, merkeskinner, samleskinner, jordskinne, klemmer, koblinger, kabler, brytere, vern, signalkontakter, måletrafoer, merking etc.</p> <p>Utstyr på/i tavler og i skap skal monteres feltvis og oversiktlig, og ledningsforbindelser utføres rettvinklet og samlet. Det benyttes plastkanaler til ledningene frem til de respektive sikringselementer eller annet utstyr. Det monteres rekkeklemmer for alle ut- og inngående kurser med tverrsnitt inntil 50 mm². Ved klemmene skal lederene legges med nødvendig slakk for omslutning av måletang.</p> <p>Hovedbryter, måler, innfelte instrumenter for måling av strøm og spenning og vender for voltmeter, skal plasseres i eget felt i tavle.</p> <p>Utstyret skal monteres i bakvegg på skinner/montasjeplate i skap og tavler. Avstand mellom utstyr og rekkeklemmer skal være slik at en kommer lett til for utskifting. Det skal brukes endehylser på alle flertrådige ledninger.</p> <p>Alle nødstrømstavler skal leveres med eget kabelfelt.</p> <p><u>kWh-målere</u></p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Målearrangementet, med tariffapparat (kWh-måler), måletrafoer, MOK, leveres og installeres av stedlig energiverk. Entreprenøren avklarer grensesnittet mellom målerarrangement og hovedtavle, og setter av plass til nødvendig utstyr og tilkobling.</p> <p>kWh-målerne skal Modbus TCP/IP grensesnitt slik at de kan knyttes mot anleggets styresystem.</p> <p><u>Instrumentering, brytere og vern</u></p> <p>Det skal monteres 3-fase sann RMS nettanalysator i alle normalkraft hovedtavler og i alle ventilasjonstavlene. Nettanalysator skal leveres med indikering av totalverdi (THD), fase-, spenning-, strøm-, cos-phi og effektovervåking. Maks. og min. verdier skal kunne lagres. Nettanalysator skal også leveres med Modbus TCP/IP kommunikasjon. Nettanalysator skal infelles i tavlefront.</p> <p>Det skal monteres nullspenningsrele for varsling av nettfall i alle hovedtavler. Rele skal være montert på inntaket, før hovedbryter.</p> <p>Overspenningsvern monteres på alle fasene ved inntak i fordelinger. Det henvises til krav angående overspenningsvern i NEK 600. Overspenningsvern skal være dokumentert, koordinert og av samme fabrikat. Den skal være med indikator og signalkontakt som viser/indikerer om avlederen er inntakt eller defekt. Kan ikke dette leveres, skal forankoblede sikring være utstyrt med dette. Det er utstyrsavhengig om det vil være behov for forankoblet sikring til overspenningsvern. Montasjeanvisning skal følges.</p> <p>Overspenningsvern skal monteres på følgende steder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inntak - hovedfordelere, grov-vern kategori 3 og mellom-vern kategori 2 • Underfordelere, mellom-vern kategori 2 • Automasjonsfordelinger, fin-vern kategori 1 • Teleutstyr, fin-vern kategori 1 • Radiosentral/forsterker, fin-vern kategori 1 • Mobil basestasjon/repeater, fin-vern kategori 1 • Nødkiosker og nødstasjoner, fin-vern kategori 1 <p>Måletrafoer og fasesymmetrirelé/fasevaktrelé med signalkontakt monteres for faseovervåking. Leveres nettanalysator med digitale utganger kan denne benyttes i</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>stedet for fasevakt.</p> <p>Komplett jordfeilvarsler/overvåker med signalkontakt monteres ved alle gruppebryterer til fordelinger. Jordfeilvarsler for TN-systemet skal være strømstyrt, støtstrømsikker og S-type. Jordfeilvarslingsutstyret skal ikke være retningsbestemt.</p> <p>Isolasjonsovervåkingsutsyr skal i tillegg monteres på alle spenningsløse kurser f.eks. evakueringslys, radioskilt mm. Isolasjonsovervåkingsutstyret skal automatisk deaktiveres når tilkoblet utstyr blir aktivert. Reduksjonen av isolasjonsnivå skal indikeres lokalt, med lys i talvefront. Alarm gis til styresentral ved isolasjonsfeil.</p> <p>Statusindikatorer og betjeningsutstyr for jordfeilvarsling og isolasjonsovervåking skal monteres i tavlefront med entydig merking og identifikasjon.</p> <p>Statusindikatorer for ventilatorer skal være basert på sann tilbakemelding på bakgrunn av strømmålinger.</p> <p>Effektbrytere for ventilatorer skal leveres med strømmåling på Modbus TCP/IP.</p> <p>Alle effektbrytere skal leveres med elektronisk innstillbar tidsforsinkelse og skal leveres av samme fabrikat for å sikre selektivitet.</p> <p>Alle vern som monteres skal ha allpolig brudd også i N-leder. Merk, dette gjelder ikke UPS, se avsnitt for beskrivelse av UPS løsning.</p> <p>Det skal leveres en potensialfri kontakt 24 VDC for tilkobling mot styring og eventuelle kontaktorer.</p> <p>Alle automater, effektbytere, releer, kontaktorer brytere mv. leveres inklusiv signalkontakt eller tilsvarende for overvåking, dersom annet ikke er nevnt.</p> <p>Alle automatersikringer og effektbrytere skal tilfredsstillende NEK-EN 60947. Entreprenøren er selv ansvarlig for å utføre kortslutningsberegninger, og levere vern iht. til disse.</p> <p><u>Styrestrømskretser</u></p> <p>For alle prioriterte lys- og signalfunksjoner skal ved utfall av en PLS siste styrekommando gjelde. Holdefunksjon skal etableres i styrestrømskretser for disse.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Styrestrømskretser skal også inneholde manuell betjening for lyskurser mv., slik at disse er uavhengig av PLS-styringen. Se spesielt NEK 600 11.10 og 11.11 for beskrivelse av styrestrømssystem.</p> <p>Brytere/vendere med hjelpereléer for manuell styring av alle styrte kurser skal monteres i tavlefront. Hjelpereléer tilknyttes brytere og kurser. Bryter skal monteres direkte mot styrestrømskretsen (ikke via PLS). Vendere merkes med tilknyttet lyskurs og venderposisjon:</p> <p>På -AV - Auto (lyskurser, evakueringslys, skilt, stengelys, varselblink, rødblink m.m.) Mot Bodø - AV - Auto - AV - Mot Ørnes (ventilatorer)</p> <p>Tekst til merkeskilt avklares med byggherre før montering.</p> <p>Ved hver vender, for hver av anleggets lysfunksjon (grønn og rød) og ventilator tilknyttet fordelingen, monteres grønn lampe med tilbakemelding fra kontaktor. For ventilator skal de være en lampe for hver ventilasjonsretning. Lampene skal være multi-LED-basert.</p> <p>Viftekreter skal dessuten ha feillampe styrt av PLS.</p> <p><u>Fasefordeling</u></p> <p>Alle faser tilknyttet fordelingene, med tilhørende kabler, skal så langt mulig belastes jevnt.</p> <p><u>Mobilanlegg</u></p> <p>Byggherren koordinerer evt. arbeider og leveranser mot mobilleverandøren. Entreprenøren skal strømforsyne mobiloperatørens utstyr.</p> <p><u>Merking:</u></p> <p>Alle interne komponenter skal være merket. Også de interne lederne skal være merket i begge ender slik at det fremkommer hvor de går og kommer fra.</p> <p>Alle skap, og tavler med nødstrøm skal ha gult merke med sort skrift.</p> <p><u>Annet:</u></p> <p>Elektroentreprenøren skal i tillegg levere en komplett systemberegning, se prosess 36.192.</p> <p>Senest to uker før produksjonsstart skal det foreligge</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>komplett beskrivelse av anleggets funksjon og virkemåte, samt montasje- og koblingsskjema med komplett referansemerking, komponentliste, symbolliste, beregninger mv.</p> <p>Dokumentasjon for alle monterte tavlesystemer skal også leveres i solid plastlomme e.l som monteres innvendig på dør av hovedtavler.</p> <p>Enlinjeskjema som viser utstrekningen av installasjonen skal henges opp på vegg i lavspenning og nødstrømsrom. Eksempel på enlinjeskjema leveres til byggherre for godkjenning før montering.</p> <p>Enlinjeskjema skal ha informasjon om tunnelnavn og navn iht. Statsbygg TFM, spenningssystem, nettleverandør, navn på fordelere og plassering av hovedbrytere/lastskillebrytere i anlegget.</p>				
36.111	Hovedfordelinger				
E1					
36.1111	+F18TUSVS.TB1L=432.100				
E1		RS			
36.1112	+F18TUSVS.TB2L=432.200				
E1		RS			
36.1113	+F18TUSVS.TB3L=432.300				
E1		RS			
36.1114	+F18TUSVS.TB4L=432.400				
E1		RS			
36.112	Underfordelinger				
E1					
36.1121	Normalkraft				
E1	<p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også tilførselskabler.</p>				
36.1121	+F18TUSVS.TB1L=434.101				
11					
E1		RS			
36.1121	+F18TUSVS.TB2L=434.201				
13					
E1		RS			
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.1121 14 E1	+F18TUSVS.TB2L=434.202	RS			
36.1121 15 E1	+F18TUSVS.TB2L=434.203	RS			
36.1121 16 E1	+F18TUSVS.TB2L=434.204	RS			
36.1121 18 E1	+F18TUSVS.TB3L=434.301	RS			
36.1121 19 E1	+F18TUSVS.TB3L=434.302	RS			
36.1121 20 E1	+F18TUSVS.TB3L=434.303	RS			
36.1121 21 E1	+F18TUSVS.TB3L=434.304	RS			
36.1121 23 E1	+F18TUSVS.TB4L=434.401	RS			
36.1121 24 E1	+F18TUSVS.TB4L=434.402	RS			
36.1122 E1	Nødstrøm i TB				
36.1122 1 E1	+F18TUSVS.TB2N=439.200 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også tilførselskabel til UPS, fra UPS til tavle, kabler fra manuell bypass og kabler til batteripakke.	RS			
36.1122 2 E1	+F18TUSVS.TB1N=439.201	RS			
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.1122 3 E1	<p>+F18TUSVS.TB3N=439.300</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også tilførselskabel til UPS, fra UPS til tavle, kabler fra manuell bypass og kabler til batteripakke.</p>	RS			
36.1122 4 E1	<p>+F18TUSVS.TB4N=439.400</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også tilførselskabel til UPS, fra UPS til tavle, kabler fra manuell bypass og kabler til batteripakke.</p>	RS			
36.1123 E1	<p>Nødstrøm FS skap</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også levering av programmer/kildekoder for alle PLS'er montert i anlegget til oppdragsgiver elektronisk på en systematisert metode.</p> <p>Omfatter også levering og montering av nødvendig oppsettingsutstyr.</p> <p>Omfatter også levering, montering, tilkobling og merking av terminerings- og patchepanel i skap.</p> <p>Omfatter også alle nødvendige automatikk- og kommunikasjonsenheter for skap. Dette omfatter blant annet nødvendige RIOer, switcher, fiber- og patchepaneller.</p> <p>Omfatter også alle nødvendige komponenter for lysstyring i tunnel.</p> <p>b-c) i tillegg til krav gitt i overliggende prosesser:</p> <p>Fordelingsskap skal utføres etter kravene i NEK600 med farge RAL7042 og IP66. Veiledende mål til fordelingsskapet er 1200 x 900 x 370 mm (b x h x d) med 2 dører, med 3-punkts lukking. Innføring av kabler gjøres i bunn. Kabler skal føres inn med fall ut fra skap slik at vann ikke kan følge kabel inn til nippel.</p> <p>Utvendig avskjermingsdeksel for kabelinnføringene til skapet skal monteres.</p> <p>Skapene og alt utstyr skal ha isolasjonsklasse 2 for 230V utstyr. Leveres med egen kapsling for automatsikringer som er isolert fra skap. Tilleggskapsling for utstyr etableres om nødvendig. Jordskinner, både signalreferansejord og</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>jordskinne for overspenningsvern skal også være isolert fra skap. Fordeling skal utrustes med isolasjonsovervåkning for spenningsløse kurser.</p> <p>Nødskapene skal belyses innvendig med LED lys og skal ha varmelement.</p> <p>Skapene skal ha sylinderlås med OLU-nøkkelsystem.</p> <p>Indre skap skal ha nøkkellås, ytre del skal ha vanlig dørvrider.</p> <p>Alle komponenter i skal merkes i henhold til TFM (NEK600).</p> <p>Tegninger som viser plassering av utstyr i skapet skal leveres byggherren minst 14 dager før skapene produseres.</p>				
36.1123	+F18TUSVS.FS02=439.202				
11					
E1		RS			
36.1123	+F18TUSVS.FS03=439.203				
12					
E1		RS			
36.1123	+F18TUSVS.FS05=439.205				
13					
E1		RS			
36.1123	+F18TUSVS.FS06=439.206				
14					
E1		RS			
36.1123	+F18TUSVS.FS07=439.307				
15					
E1		RS			
36.1123	+F18TUSVS.FS08=439.308				
16					
E1		RS			
36.1123	+F18TUSVS.FS09=439.309				
17					
E1		RS			
36.1123	+F18TUSVS.FS11=439.311				
18					
E1		RS			
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.1123 19 E1	+F18TUSVS.FS12=439.312	RS			
36.1123 20 E1	+F18TUSVS.FS13=439.413	RS			
36.1123 21 E1	+F18TUSVS.FS14=439.414	RS			
36.1124 E1	<p>Nødstrøm FS skap - Rødblinsk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også levering av programmer/kildekoder for alle PLS'er montert i anlegget til oppdragsgiver elektronisk på en systematisert metode.</p> <p>Omfatter også levering og montering av nødvendig oppsettingsutstyr.</p> <p>Omfatter også levering, montering, tilkobling og merking av terminerings- og patchepanel i skap.</p> <p>Omfatter også alle nødvendige automatikk- og kommunikasjonsenheter for skap. Dette omfatter blant annet nødvendige RIOer, switcher, fiber- og patchepaneller, manuellvendere.</p> <p>Omfatter også skapsokkel med stålfundament.</p> <p>b-c) i tillegg til krav gitt i overliggende prosesser:</p> <p>Fordelingsskap skal utføres etter kravene i NEK600 med farge RAL7042 og IP66. Veiledende mål til fordelingsskapet er 1200 x 900 x 370 mm (b x h x d) med 1 dør, med 3-punkts lukking. Innføring av kabler gjøres i bunn. Kabler skal føres inn med fall ut fra skap slik at vann ikke kan følge kabel inn til nippel.</p> <p>Utvendig avskjermingsdeksel for kabelinnføringene til skapet skal monteres.</p> <p>Skapene og alt utstyr skal ha isolasjonsklasse 2 for 230V utstyr. Leveres med egen kapsling for automatsikringer som er isolert fra skap. Tilleggskapsling for utstyr etableres om nødvendig. Jordskinner, både signalreferansejord og jordskinne for overspenningsvern skal også være isolert fra</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>skap. Fordeling skal utrustes med isolasjonsovervåkning for spenningsløse kurser.</p> <p>Nødskapene skal belyses innvendig med LED lys og skal ha varmelement.</p> <p>Skapene skal ha sylindrelås med OLU-nøkkelsystem.</p> <p>Indre skap skal ha nøkkellås, ytre del skal ha vanlig dørvrider.</p> <p>Alle komponenter i skal merkes i henhold til TFM (NEK600).</p> <p>Tegninger som viser plassering av utstyr i skapet skal leveres byggherren minst 14 dager før skapene produseres.</p>				
36.1124	+F18TUSVS.FS21=439.221				
11					
E1		RS			
36.1124	+F18TUSVS.FS22=439.422				
12					
E1		RS			
36.1125	Monteringsramme				
E1	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av prefabrikerte monteringsrammer tilpasset skapene. Fjellbolter i øverkant inngår i annen prosess.</p> <p>Omfatter også annet festemateriell.</p> <p>Omfatter også eventuell avstivningsramme.</p> <p>Omfatter også eventuell prosjektering og produksjon av rammer.</p> <p>b) Monteringsrammene skal være utført i samme materialkvalitet som nødskapene. Monteringsrammene skal være slik utformet at brannklasse EI60 opprettholdes etter montasje.</p> <p>Rammene skal være prefabrikerte og være tilpasset skap som blir levert.</p> <p>c) Montasjerammen festes på fjellbolter evtl. avstivning av ramme kan utføres med ekspansjonsbolter i fjell eller sprøytebetong.</p> <p>Ramme og skap skal ikke påvirkes av vindlast fra trafikk.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>På 4 av rammene skal det klargjøres for oppheng av mobilrepeatere. Festeordning må avklares med mobilleverandør.</p> <p>x) Mengde angis som prosjektert antall. Enhet stk</p>				
36.1125	Monteringsramme for SOS og FS-skap				
1					
E1		stk	11		
36.113	Kabelfremføring til fordelinger				
E1	<p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder kabler som ikke omfattes av tavle prosessene</p> <p>c) Angitte lengder på stige kabler må kontrollmåles etter at fordelinger er montert.</p> <p>x) Enhetspriser føres på Hjelpeskjema for D2_E1_Hp_3 _Mengder_priser prosess 36.113. Totalsum skjema føres som RS enhetspris for prosess.</p>				
36.1131	Tilførselskabel normalkraft TB1				
E1	<p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder kabel fra trafo til hovedtavle i TB1.</p>	RS			
36.1132	Tilførselskabel nødstrøm TB1				
E1	<p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder kabel fra TB2 til TB1 som forsyner nødstrømtavlen i TB1.</p>	RS			
36.1133	Tilførselskabel til hovedtavle i TB2, TB3 og TB4				
E1	<p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder kabel mellom trafo og hovedtavlen.</p>	RS			
36.1134	Tilførselskabel til FS skap				
E1	<p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder kabel fra TB til FS skapene.</p>	RS			
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.114 E1	<p>Termografering av tavler</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Kun godkjent og kalibrert utstyr skal benyttes under termografi-inspeksjonen.</p> <p>c) Termograferingsrapport skal leveres som en del av sluttdokumentasjon med bilder. Likeledes skal alle kabler megges med protokollførte måleresultater.</p> <p>Ved termografering på blanke kobber skinner skal det termograferes mot termineringspunkter. Skruer benyttet i termineringspunktene skal være lakkerte med lakk som har emissivitetens faktor lik 0,95.</p> <p>Termograferingen skal utføres etter at tavlen er montert i teknisk bygg, og full belastning har vært på i en time.</p> <p>Rapporten skal innholde bilder og kommentarer til alle tavler/tavlefelt uansett resultatet på termograferingen. Dette for å ha en referanse for neste termografering.</p>	RS			
36.12 E1	<p>Kabelstiger</p> <p>a) Omfatter levering og montering av kabelstigesystem.</p> <p>b) Kabelstiger skal være av rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, type 1.4404. Dimensjonerende last (Safe Working Load, SWL) for kabelstigen skal være minimum 125 kg/m for tunnelklasse A-B og 160 kg/m for tunnelklasse C-F, testet og godkjent i henhold til NEK-IEC 61537. Godstykkelser i vanger og trinn skal være min. 1,25 mm. Sammenføyninger mellom vanger og trinn skal være helseviset og senteravstand mellom trinn skal være maks. 355 mm.</p> <p>c) Kabelstigen skal være utført med C-profiler i vange og trinn (ingen hulprofiler), og leveres i 3-6 m lengder. Skjøtestykker skal være utført som ekspansjonslasker og ta opp sopslyng ved temperatursvingninger mellom -20 og +50 grader celsius. Skjøtestykkene skal være utført som godkjent jordingsforbindelse i henhold til NEK-IEC 61537. Pendelkonsoll i innkjøringssoner skal ikke bygge mer enn 5 mm under kabelstige. Pendelkonsoll skal ikke bygge mer enn 50 mm under kabelstigen og skal ikke oppta mer enn 50 mm plass i stigens bredde. Det skal være mulig å høydejustere. Bolt skal ikke stikke under pendelkonsoll. Festeordning for pendelkonsoll skal være slik at det er mulig å montere kabler fra begge sider av kabelstige uten at disse må tres. Dersom det benyttes festemekanisme som overfører last ved friksjon i forbindelsen, skal opphengt være utformet slik at kabelstigen ikke faller ned ved endring i dimensjonerende friksjonskraft. Muttere skal være i vibrasjonssikret utførelse slik at disse ikke skal kunne løsne, og de skal låses med låsemutter eller tilsvarende. Pendelkonsoll med overgang til skinne/bergbolt skal med usymmetrisk last tåle 100 kg der stigen ligger an mot konsollen uten å få en total vridning på mer enn 3 grader. Ved 1 m pendel og pendelkonsollbredde 500 mm skal stige kunne belastes vertikalt med 150 kg på ene stigevingen mellom to oppheng (c/c 3 m) uten at utsvinget sideveis overstiger 30 mm. Overstiges dette skal kabelstigen stabiliseres med stag.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Omfatter også braketter, opphengsdetaljer, skjøtestykker etc.omfatter også nødvendige kryss og T-avgreininger.</p> <p>b) Kabelstiger skal ha avstands fester mot gulv/datagulv, der det er aktuelt.</p> <p>Kryss og T-avgreininger skal være prefabrikert fra leverandør av kabelstigene. Alt materiell skal være rustfritt, EN 1.44.04</p> <p>Ved lange bolter skal kabelstigen avstives.</p> <p>e) Maksimalt tillatt sideavvik fra tunnelens senterlinje eller parallellen til denne er 20 mm. Maksimalt tillatt høydeavvik fra vegbanen er 50 mm.</p>				
36.123 E1	<p>Kabelstiger, 600 mm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	m	3 200		
36.15 E1	<p>Jordingssystem</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingssystem.</p> <p>b) Jordledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til NEK-EN 60228. Jordledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525-serien.</p> <p>c) Jording skal utføres i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.4 Jording. Skjøter og avgreininger som ikke kan inspiseres, skal utføres med to stykk C-press med maksimum 100 mm mellomrom som monteres 180° mot hverandre. Skruforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
36.152 E1	<p>Tilkobling til jordingsleder</p> <p>a) Omfatter utjevningsforbindelser.</p> <p>b) Isolert Cu-leder med gul-grønn kappe.</p> <p>c) Ledningen for oppstikk eller avgreining skal føres gjennom trekkerør til nødstasjoner, skilt og kabelstige ved portaler. Ved lysmaster føres ledning inn i mastens fundament. Ledningen skal legges med tilstrekkelig lengde for senere tilkobling av utstyr.</p> <p>x) Mengden måles som antall utjevningsforbindelser. Enhet stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også fremføring og festing av utjevningsforbindelser.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.1521 1 E1	<p>Utjevningsforbindelse i tekniske bygg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, montering av utjevningsforbindelse mellom hovedjordskinne i lavspenstrom og jordskinner i tilhørende tavlerom med jordskinner. Omfatter også mellom jordskinne og fordelinger/ utstyr som skal ha egen jordleder. Omfatter også tilkopling av utjevningsforbindelser til konstruksjon og datagulv. Omfatter også utjevning til stativ for batterier. Omfatter også påskjøting med dobbel C-press for utjevninger som henger ut av konstruksjon.</p> <p>b) Det skal benyttes isolert leder IX 25mm² Cu gul/grønn</p> <p>c) Utjevningsforbindelsen skal føres under datagulv eller i kanal og tilkobles jordskinner i begge ender eller utstyr med kabelsko.</p>	stk	99		
36.1521 2 E1	<p>Utjevningsforbindelse mellom høyspenstrom og lavspenstrom</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, montering av utjevningsforbindelse mellom hovedjordskinne i lavspenstrom og jordskinner i høyspenstrom.</p> <p>b) Isolert leder IX 50mm² Cu gul/grønn</p> <p>c) Utjevningsforbindelsen skal føres under datagulv og tilkobles jordskinner i begge ender.</p>	stk	3		
36.1521 3 E1	<p>Utjevningsforbindelser i høyspenstrom</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, montering av utjevningsforbindelse mellom hovedjordskinne i høyspenstrom til ledende metalldeleer slik som ventilasjonsrister, dører og slukkerist under transformator.</p> <p>b) Det skal benyttes isolert leder IX 25mm² Cu gul/grønn</p> <p>c) Utjevningsforbindelsen skal føres i høyspenstakulvert og klammes på vegg til utjevningspunkt. Inkludert kabelsko i utjevningspunktet</p> <p>x) Mengde angis som rund sum Enhet: RS</p>	RS			
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.1521 4 E1	<p>Utjevningsforbindelse til gjennomgående jord på kabelstige</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter etablering av utjevningsforbindelse til gjennomgående jord på kabelstige inklusiv alt nødvendig koblingsmateriell og ledning.</p> <p>b) Det skal benyttes isolert leder IX 25mm² Cu</p> <p>c) Det skal etableres utjevningsforbindelse fra jordwire ved hvert SOS skap og TB.</p> <p>Det henvises til I00-121.</p>	stk	13		
36.1521 5 E1	<p>Utjevningsforbindelse til kabelstige</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter etablering av utjevningsforbindelse til kabelstige inklusiv alt nødvendig koblingsmateriell og ledning.</p> <p>b) Det skal benyttes isolert leder IX 6mm² Cu gul/grønn</p> <p>c) Det skal etableres utjevningsforbindelse fra gjennomgående jordledning på kabelstige til kabelstige for hver 30. meter. Forbindelsene skal sikres mot korrosjon.</p>	stk	104		
36.1521 7 E1	<p>Utjevningsforbindelse til ventilator</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter etablering av utjevningsforbindelse til ventilatorer inklusiv alt nødvendig koblingsmateriell og ledning.</p> <p>b) Det skal benyttes isolert leder IX 25mm² Cu gul/grønn</p> <p>c) Det skal etableres utjevningsforbindelse fra gjennomgående jordledning på kabelstige til hver ventilator. Forbindelsene skal sikres mot korrosjon.</p>	stk	16		
36.1521 8 E1	<p>Utjevningsforbindelse til nødskap</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av utjevningsforbindelse til alle FS skap og SOS skilt over nødskap samt jording av stativ.</p> <p>b) Det skal benyttes isolert leder IX 25mm² Cu gul/grønn</p> <p>c) Utjevningsforbindelsen skal tilkobles jordwire i trekkekum</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	og føres i samme 50mm rør som forsyningskablene til skapet/skilt.	stk	11		
36.1521 9 E1	Tilkobling av utjevningsforbindelser i portaler *** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Omfatter tilkobling av utjevningsforbindelser i portaler. Omfatter også dobbel C-press og kabelsko				
	b) Det skal benyttes isolert leder IX 25mm ² Cu gul/grønn inkludert kabelsko for tilkopling på cadweldbolt	stk	2		
36.1522 0 E1	Utjevningsforbindelser til lysmast *** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Omfatter levering og montering av utjevningsforbindelse til lysmastene. Omfatter også dobbel C-press og kabelsko				
	b) Det skal benyttes isolert leder IX 25mm ² Cu gul/grønn inkludert kabelsko for tilkopling på cadweldbolt	stk	11		
36.1522 1 E1	Utjevningsforbindelser til utstyr i dagsone *** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Omfatter levering og montering av utjevningsforbindelse til alle elektriske skilt og rødblink i dagsone. Omfatter også utjevning i nødkiosk. Det henvises til I00-124.				
	b) Det skal benyttes isolert leder IX 25mm ² Cu gul/grønn				
	c) Utjevningsforbindelsen skal tilkobles jordwire i trekkekum og føres i samme rør som forsyningskablene til utstyr.	stk	6		
36.159 E1	Jordskinner *** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder levering og montering av jordskinner i rom i tekniske bygg. Omfatter også isolatorer og festemateriell.				
	b) Plassering av jordskinner tilpasses møbleringsplan og øvrig utstyr i rom				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.1591 E1	<p>x) Mengde måles i antall jordskinner. Enhet: stk.</p> <p>Hovedjordskinne i høyspentrom og normalkraftrom</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Dimensjon 50 x 400 x 10 mm (BxLxD) med 40mm isolatorer på betong. Leveres med 16 stk Ø10 skruber for tilkobling.</p> <p>c) Det skal være merking med gravert merkeskilt over datagulvet om jordskinnens plassering. Hver enkelt leder som tilkobles jordskinnen skal være utført med kabelmerking.</p>	stk	4		
36.1592 E1	<p>Jordskinner for utjevningsforbindelser</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Dimensjon 40 x 300 x 10 mm (BxLxD) med 40mm isolatorer på betong. Leveres med 10 stk Ø10 skruber for tilkobling.</p> <p>c) Det skal være merking med gravert merkeskilt over datagulvet om jordskinnens plassering. Hver enkelt leder som tilkobles jordskinnen skal være utført med kabelmerking.</p>	stk	14		
36.191 E1	<p>Tetting av trekkerør og trekkekummer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter arbeider og materialer for tetting / plugging / branntetting av trekkerør og trekkekummer i tunnel og dagsone.</p> <p>b) Det henvises til NEK 600 for utforming av branntetting.</p> <p>Branntetting skal tilfredstille krav EI60 / A60, det skal brukes varig tettemasse. Betong kan benyttes for tetting rundt trekkerør og trekkekummer, men ikke inne i selve rørene.</p> <p>Til tetting av rør i trekkekummer i tunnel og ute i dagen skal det benyttes brannskum EI30.</p> <p>c) For å hindre fukt, støv, og gnagere å komme seg inn i fordelinger, kiosker, mellom rom i tekniske bygg og skap, skal ender av rør ført inn i fordelinger, kummer og kiosker tettes eller plugges etter at kabler er trukket. Branntettinger skal utføres av godkjent firma/sertifisert personell.</p> <p>Alle rør skal tettes i begge ender. Rør som avsluttes i tunnelheng skal kappes og branntettes.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Branntettinger skal merkes og inkluderes i FDV-dokumentasjonen.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum.</p>				
36.1911 E1	Branntetting nødstasjoner	RS			
36.1912 E1	Branntetting trekkekummer m.m i tunnel som fører inn til tekniske bygg	RS			
36.1913 E1	Tetting i trekkekummer i tunnel og ute i dagen	RS			
36.1914 E1	Branntetting øvrige rørender	RS			
36.192 E1	<p>System beregning</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter system beregning / verifikasjon av det elektriske anlegget.</p> <p>b) Entreprenøren skal levere en komplett kortslutnings- og selektivtetsberegning for kurser i fordelingstavler i Febdok e.l. for å dokumentere at anlegget oppfyller kravene iht. relevante standarder og krav gitt i denne beskrivelsen.</p> <p>Før innkjøp eller produsjon av utstyr som f.eks. tavler, UPS osv. skal entreprenør overlevere beregningen minst tre uker på forhånd sånn at byggeherre kan gjennomgå og godkjenne valgt løsninger.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
36.2 E1	<p>Belysning</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftsetting av belysningsanlegg.</p> <p>e) Dokumentasjon og driftsinstruks skal leveres i norsk utgave.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også lysberegning. Omfatter også Dali styring med utstyr inkl. kabling og ID registrering.</p> <p>b) Alt materiell skal være rustfritt (EN 1.44.04), se NEK 600, kap. 11.2 for materialvalg og kapslingsgrad.</p> <p>Lysberegning skal ta hensyn til eksisterende armaturer sånn</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>at disse kan gjenbrukes i størst mulig grad.</p> <p>c) Dimensjoneringsgrunnlag</p> <p>ÅDT: < 1500 Fartsgrense : 80 km/t Mont. høyde: ca. 4,85m uk. armatur Vegdekke: C2 Profil: T8 Ant. kjørefelt: 2 (toveis trafikk) Kjørefeltbredde: 3 m</p> <p>Belysningsnivå innkjøringszone 3,5% av adaptjonsluminans</p> <p>Det er tillatt for gående og sykelnde.</p> <p><u>Montering og tilkobling</u></p> <p>Alle armaturene skal monteres på kabelbru. Armaturene skal justeres slik at de henger parallelt med vegbanen.</p> <p>Armaturene kobles slik at faser belastes jevnt.</p> <p><u>Beregning av belysningsanlegget</u></p> <p>Tunnelbelysningen skal utføres i henhold til Statens vegvesen sine håndbøker N500 og V124.</p> <p>Med basis i de tilbudte armaturene, gitte krav og oppgitte tunneldata skal tilbyder beregne luminansnivået i tunnelen. Midlere og langsgående jevnhet skal oppgis. Beregningene skal gjelde kjørefeltene, dvs. mellom hvitstripene. Det skal ikke tas hensyn til refleksjoner i fra vegger og tak.</p> <p>Plassering av luminansmåler: mot Ørnes: 100m fra portal mot Bodø: 98m fra portal</p> <p><u>Merkeskilt for lysarmturer i heng</u></p> <p>Hver armatur merkes med armaturnummer og kursnummer, skiltet plasseres slik at det er lett leselig når man står på vegbane.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.21 E1	<p>Kabelfremføring mellom fordelinger og belysningsanlegg</p> <p>a) Omfatter levering og montering av kabler mellom fordelinger og belysningsanlegg.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver kabeltype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver kabeltype angis separat i listen i kap. D. 2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle kabeltyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alt nødvendig festemateriell.</p> <p>b) For kabeltype henvises til hjelpeskjema.</p> <p>c) Kabler fra teknisk bygg føres i kabelstige til tunnelheng. I tunnellopet føres kablene på kabelstige.</p> <p>x) Enhetspriser føres på Hjelpeskjema for D2_E1_Hp_3_Mengder_priser prosess 36.21. Totalsum skjema føres som RS enhetspris for prosess.</p>	RS			
36.22 E1	<p>Luminans-/luxmåler</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av luminans- eller luxmåler inklusive kabler for automatisk regulering av nivået på belysningen. Nødvendige programmeringsarbeider er tatt med i prosess 36.7 Lokalt styresystem og programmering.</p> <p>b) Temperaturområde minus 40 °C til pluss 50 °C og minimum IP 54.</p> <p>c) Måler skal fungere automatisk ved oppstart etter strømbrydd. Kalibrert måler skal tilkoples lokalt styresystem for inn- og utkopling av de ulike belysningstrinnene i tunnelen. Antall belysningstrinn og belysningsnivå skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
36.221 E1	<p>Kabel mellom lokalt styresystem og måler</p> <p>a) Omfatter levering og montering av kabler mellom lokalt styresystem og måler</p> <p>b) Det skal benyttes kabel tilpasset tilbudt måler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver kabeltype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver kabeltype angis separat i listen i kap. D. 2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle kabeltyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder forsyningskabel og signalkabel.</p>	RS			
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.223 E1	<p>Luminansmåler</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkobling av luminansmåler inklusiv hus for innmontering av måler og nødvendig festeutstyr for montering til mast.</p> <p>b) Luminansmålingen skal utføres etter L20-metoden med candela som måleenhet. Måleområde skal være tilpasset oppgitt adaptasjonsluminans for hver innkjøring. Målenøyaktigheten skal være pluss/minus 5 % innenfor det aktuelle måleområdet. Signaloverføring skal være basert på frekvens, eller 4-20 mA signal.</p> <p>c) Det skal monteres en måler for hver innkjøring. Denne monteres i en avstand tilsvarende stopplengden. Måleområde skal innrettes mot senter tunnelmunning og ikke høyere enn 5,0 m over kjørebane.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p>	stk	2		
36.23 E1	<p>Armaturer</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av armaturer, lyskilder og festeutstyr inklusiv nødvendige braketter og merking av armaturer, samt utarbeidelse av lysberegninger og belysningsplaner.</p> <p>b) Armaturene skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg kap 11.2. Armaturer skal utføres i overenstemmelse med konstruksjons og sikkerhetskrav gitt i NEK IEC 60598-1. Damplampe- og lysrørmaturer: Armaturer skal være vektsymmetriske med lyskilde i senter av armatur. Armaturene skal ha en vedlikeholdsvennlig utførelse, slik at oppsamling av støv/vann unngås. Armaturene skal ha utskiftbar optikk og skal være konstruert slik at glasset blir hengende i armaturen når den åpnes. Lett tilgjengelig automatsikring skal være montert i armatur, og dimensjonert for armaturen. LED armaturer: Levetiden for armaturer som skal benyttes i indre sone og for de laveste nivåene i innkjørings- og overgangssonene skal ha levetid L90 B10 minimum 100 000 timer. Armaturer for innkjørings- og overgangssoner skal ha levetid minimum 50 000 timer. For øvrige krav vises til håndbok N500 Vegtunneler kap. 9.3.2.4 og håndbok V124 Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning punkt 9.5.</p> <p>c) Krav som angitt i håndbok N500 Vegtunneler punkt 9.3. Belysning. Belysningsplaner utarbeides i tabellform og forelegges byggherren for kommentarer. Belysningsplaner skal vise armaturenes plassering og innbyrdes avstand, angivelse av trinn, effekt og plass for kursnummer. Før bestilling iverksettes, skal datablad som viser armaturens konstruksjon, materialer, overflatebehandling, oppheng etc forelegges byggherren. Armaturens virkningsgrad, lysfordelingskurver, type drossel/ forkobling som benyttes og armaturens temperaturbegrensninger skal også oppgis. Armaturene skal leveres med hensiktsmessig plasserte nipler og koblingsklemmer tilpasset avgrenings-/gjennomkoblingskabler. Nipler skal være med kontramutter og pakning. Armaturene skal kunne justeres sideveis. Kabler til armaturer skal legges med dryppnese. Armaturene for innkjøring og overgangssone skal festes med braketter som er tilpasset oppheng til kabelstige. Armaturene for indre sone skal festes med braketter som er tilpasset oppheng til kabelstige eller bergbolt. Lysrør-/LED-armaturer for indre sone og de laveste nivåene for innkjørings- og overgangssonene skal leveres med symmetrisk lysfordeling. Høytrykk natrium (NaH) og LED-armaturer for innkjørings- og overgangssoner skal ha asymmetrisk lysfordeling. Lysrør skal gi min. 80 % lysutbytte ved -10 °C, med RA indeks 80 (fargetemperatur 4000K) og med min. servicelevetid på 30 000 t. Armaturene skal leveres for sikker tenning ned til -20 °C. Leverandøren kan tilby høytrykksarmaturer av forskjellig styrke for å optimalisere innkjørings- og overgangssone. Det skal ikke leveres mer enn 3 forskjellige typer høytrykksarmaturer. Krav til luminans i de ulike soner er oppgitt i håndbok N500 Vegtunneler, tabell 9.1. Tilbyder skal beregne anlegget iht. gjeldende internasjonalt regelverk med de tilbudte armaturer og basert på belysningsplan (luminansnivå, jevnhet, sonelengder etc.). Lysfordelingen skal være slik at tunnelveggen blir</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.233 E1	<p>belyst i ca. 2 m høyde over kjørebanelen. Gjennomsnittlig belysningsstyrke på denne delen av veggen skal ikke være lavere enn 60 % av gjennomsnittlig belysningsstyrke på nærmeste kjørefelt. For luminansberegning av kjørebanelen. For luminansberegning av kjørebanelen skal det ikke tas hensyn til refleksjon fra tunnelvegger.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert mengde spesifisert for hver armaturtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver armaturtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle armaturtyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>LED-armaturer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også levering, montering og tilkobling av koblingsbokser og drivere til LED armaturer samt eventuelle galvaniske skiller mellom armatur og kabelbru.</p> <p>Omfatter også forkoblingsutstyr inkludert evt. festemateriell og kabling for dimming av alle armaturer. Skal kommunisere på DALI.</p> <p>b) Det henvises til hjelpeskjema for armaturtype.</p> <p>Lysarmaturene skal styres med dimming.</p> <p>Forkoblingsutstyr/strømforsyning skal leveres inklusiv fasekompensering $\cos \phi > 0,9$. Den skal ha funksjon for utkobling av defekt lampe (cut-off). Cut-off tiden må være tilstrekkelig lang til å tillate gjentening av varme lamper ved kortvarig utfall.</p> <p>Festedetaljene/armaturene skal være utført slik at det gir mulighet for sideveis justering av armaturene. Festedetaljene skal også muliggjøre trinnløs tilting av armaturene i forhold til vegbane med inntil 8 % tverrfall.</p> <p>Vern til belysningskurs skal dimensjoneres mot armaturens totale startstrømmer.</p> <p>Koblingsbokser skal oppfylle samme kravene som kablene som tilkobles; dvs. krav til halogenfrie, brannhemmende bokser, funksjonsikkerhet, ect.</p> <p>Alle armaturene skal ha lik design og utførelse. Alle armaturer skal utføres slik at man kan lett skifte forkoblingsutstyr / strømforsyning.</p> <p>ccn b</p> <p>c) Tunnelarmaturer skal monteres på kabelstige. Ved montering</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>av aluminiumarmaturer skal det opprettes galvanisk skille mot kabelstige. Armaturer i innkjøring- og overgangssoner skal ha minimum 10mm skille, mens det godtas mindre skille for armaturer i indre sone. Skille skal utføres i polypropylen, teflon eller tilsvarende.</p> <p>Det skal monteres graverte skilt på hvert lysarmatur, og hver koplingsboks, driver boks tilhørende dette. Skal være lesbart fra vei. Hvit med sort skrift på normalbelysning. Gul med sort skrift på sikkerhetsbelysning/nødbelysning.</p>	RS			
36.24 E1	<p>Sikkerhetslys</p> <p>a) Omfatter levering, montering, merking og tilkopling av kabler og armaturer for sikkerhetslys i tunnelen, inkludert lyskilder og festeutstyr.</p> <p>b) Armaturene skal tilfredsstillende materialkrav og kapslingsgrad i prosess 36.23 b).</p> <p>c) Sikkerhetslys er reservebelysning ved strøbrudd og arrangeres slik at hver fjerde armatur, eller hvert fjerde armaturpar i grunnbelysningen fortsetter å lyse i minimum en time etter at strømmen har falt ut.</p> <p>x) Kostnad angis som prosjektert antall armaturer. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også levering, montering og tilkobling av koblingsbokser og drivere til LED armaturer samt eventuelle galvaniske skiller mellom armatur og kabelbru.</p> <p>Omfatter også forkoblingsutstyr inkludert kabling for dimming av alle armaturer.</p> <p>b) I tillegg gjøres krav i prosess 36.233 gjeldende.</p>				
36.241 E1	<p>LED armatur for sikkerhetsbelysning i heng</p>	stk	50		
36.242 E1	<p>LED armatur for havarinisje</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Kobles til nærmeste kurs. Ett av lysene i hver havarinisje kobles til UPS forsyning/sikkerhetslys.</p>	stk	8		
36.3 E1	<p>Ventilasjon</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkopling og merking av ventilasjonsanlegg inkludert sikkerhetsbryter på eller ved hver enkelt ventilator samt levering og montering av kabler mellom hovedtavle/fordelingstavle og ventilatorer. Omfatter også levering, montering og tilkopling av utstyr for overvåking av forurensingsnivået i trafikrommet. Omfatter også utprøving, idriftsettelse, dokumentasjon og drifts/vedlikeholdsinstruks på norsk. Bergbolter er medtatt i prosess 36.1.</p> <p>b) Ventilator inkludert motor, viftehjul, luftrettere, støydempere og festemateriell skal oppfylle krav til ytre påvirkning i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg kap. 11.2. Viftehjulet skal være dynamisk avbalansert iht. ISO 1940-1:2003, klasse G2.5. Motoren skal oppfylle effektklasse IE3 (Eff1). Motoren skal ha isolasjonsklasse H, tetthetsgrad IP65 og være</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>dimensjonert for direkte start og minimum 40 000 driftstimer ved full last. Ved valg av lagertype og lagersmurning skal det tas hensyn til at viftehjulet vil rotere fritt i lange perioder med avslått motor og temperatur ned til -20oC. Ved bruk av lager som krever smørenippel på motoren, skal ventilatorhus/støydempere utføres slik at smøring kan utføres sikkert mens viftehjulet roterer.</p> <p>Ventilatorene skal leveres med en minimum 4 m lang halogenfri og flammehemmende motorkabel som er ferdig koblet til motorviklingene og jordingspunkt på motor og ført ut gjennom ytre kapsel. Kablen skal skjermes mot vibrasjon og slitasje. I ventilatorer med viftehjulsdiameter over 1500 mm, skal motorkabler og signalkabler føres i tette kanaler som bygges inn i luftrettere/motorfester.</p> <p>Ventilatorhus og støydempere skal bygges av kontinuerlig sveiste stålplater. Minste platetykkelse er 5,0 mm i ventilatorhus og 3,0/1,0 mm i støydempere (utvendig/innvendig). Utvendige luftrettere skal produseres av minimum 5 mm plater og ha solid avstiving og innfesting som sikring mot vibrasjon og utmatting.</p> <p>Ventilatorer skal ha egnede vibrasjonsdempere. Alle skruforbindelser for feste av ventilatorene skal låses med låsetråd, låsesplint eller låseskiver av en type som tilfredsstiller kravene i DNV's "Rules for certification of Ships", Part 4, Chapter 4 "Rotating Machinery, Power Transmission". Lydtrykknivået for ventilatorene skal ikke overstige L=85 db(A) målt i 3 m avstand fra ventilator og i 45o vinkel i forhold til ventilatoraksen. Målingene skal tilsvare måling i fritt felt.</p> <p>Tegninger av ventilatoren med motorsertifikat og dokumentasjon av materialkvalitet, korrosjonsklasse og temperaturklasse skal leveres før ventilatoren blir satt i produksjon.</p> <p>Krav til skyvekraft og temperaturklasse iht. EN 12101-3 er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>b) Ventilasjonsanlegget skal dimensjoneres, leveres og utføres etter Håndbok N500 og N601, inkludert NEK600. Det forventes korrosivt miljø, og tunnelluft med høyt fukt- og støvinnhold.</p>				
36.31 E1	<p>Kabelfremføring mellom fordelinger og ventilatorer</p> <p>a) Omfatter levering, montering og merking av sikkerhetsbrytere samt levering og montering av kabler og tilkobling mellom hovedtavle/ fordelingstavle og ventilatorer.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver kabeltype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver kabeltype angis separat i listen i kap. D. 2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle kabeltyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>x) Enhetspriser føres på Hjelpeskjema for D2_E1_Hp_3 _Mengder_priser prosess 36.31. Totalsum skjema føres som RS enhetspris for prosess.</p>				
36.311 E1	<p>Kabler for ventilasjonsvifter *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Stripsing av kabler mot gjengestenger må ikke utføres uten at skarpe kanter er tildekt.</p>	RS			
36.312 E1	<p>Sikkerhetsbryter *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også levering og montering av egnet festebrakett eller tilsvarende for sikkerhetsbryter og alt annet festemateriell.</p> <p>Omfatter også evtl. koblingsboks for nedtrapping av kabeltverrsnitt.</p> <p>b) Sikkerhetsbryteren skal være dimensjonert for tilkobling av kabler opp til 95mm² Cu.</p> <p>Sikkerhetsbryteren skal være dimensjonert for direkte start. Bryteren skal leveres med en stor vender og monteres slik at venderens stilling lett kan observeres fra kjørebanelivå.</p> <p>Sikkerhetsbryteren og evtl. koblingskoblingsboks skal utføres i funksjonssikkert materiale med kapslingsgrad IP67. Hvis det velges en metallutførelse, skal materialet være syrefast og oransje farge.</p> <p>Sikkerhetsbryteren skal ha allpolig utkobling og være i funksjonssikker utførelse, F200, (200 grader i to timer). Testes etter standard EN 12101-3.</p> <p>Nipler skal utføres i halogenfritt materiale med kapslingsgrad IP68.</p> <p>Både nipler og klemmer skal dimensjoneres for prosjektet tilførselskabel og 2 stk. signalkabler. Signalkabel skal tilkobles sikkerhetsbryter og kobles videre til vibrasjonsvakt.</p> <p>Sikkerhetsbryteren skal ha farge oransje RAL 2003.</p> <p>Sikkerhetsbryter skal monteres på kabelbro i umiddelbar nærhet av ventilator, og på samme sida av kabelbro som tilhørende ventilator.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.313 E1	<p>x) Mengden måles som prosjektert antall sikkerhetsbrytere. Enhet: stk.</p> <p>Koblingsbokser signal</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, montering, merking og kobling i en koblingsboks ved hvert viftepar, for avgreining av signalkabel til sikkerhetsbryter og vibrasjonsvakter.</p> <p>Omfatter også alt av kabling fra koblingsboks til de to sikkerhetsbryterne, og fra koblingsboks til vibrasjonsvaktene.</p> <p>b) Koblingsboks skal være halogenfri, funksjonssikker med min. brannklasse EI60, og ha farge oransje RAL 2003. Utgående signalkabel til sikkerhetsbryterne og vibrasjonsvakter skal også være halogenfri og funksjonssikker.</p> <p>x) Menden måles som prosjektert antall bokser med avgreinet kabel. Enhet: stk.</p>	stk	16		
36.32 E1	<p>Impulsventilatorer</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av impulsventilatorer, rammer, festeutstyr etc. samt ev. levering. Bergbolter er tatt med i prosess 36.1.</p>				
36.321 E1	<p>Levering og montering av ventilatorer</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av impulsventilatorer, rammer, festeutstyr etc.</p> <p>x) Mengde skal måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også levering og montering av komplette opphengsdetaljer som inkluderer vibrasjonsdempere, nødvendige muttere, skiver og låsemateriell for montasje direkte på fjellbolt. Omfatter også evtl. galvanisk skille ved risiko for galvanisk korrosjon mellom ventilator og bergbolter.</p> <p>Omfatter også levering av lydempere, lufttettere, vibrasjonsmåler og kabel fra impulsventilator til servicebryter.</p> <p>Omfatter også merking av impulsventilatorene iht. NEK600.</p> <p>Omfatter også nødvendig arbeid for kontroll av plassering av ventilatorer i tunneltversnittet.</p> <p>Omfatter også tilkobling av vibrasjonsvakt.</p>		8		
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Omfatter også idriftsettelse av ventilasjonsanlegget.</p> <p>b) Korrosjonsvern Ventilatorhus, lydtemper, muttere og skiver skal leveres i rustfritt stål type 1.4404 iht. NS-EN 10088.</p> <p>Luftretter Impulsventilatorene skal leveres med luftrettere. Luftretterne skal gi effektiv avbøyning ned fra tunneltaket på 8° i begge driftsretninger.</p> <p>Lyddemper Lyddemper skal være drenert. Minimum tykkelse på utvendig plate på lyddemperen er 1,5 mm.</p> <p>Dimensjoner og plassering Maksimal ytre dimensjon på impulsventilatoren er 1150 mm. Impulsventilatorene skal tilpasses montasje i eksisterende normalprofil i tunnelen.</p> <p>Ventilatorene skal plasseres med 2xindre diameter mellom senter ventilator.</p> <p>Motor Det skal benyttes IEC-normert motor. Impulsventilator dimensjoneres for direkte start i begge retninger. Motor skal tilkobles 3 fas 400 V. Motorens cos phi skal være minimum 0,85 ved 100 % belastning. Hvis kravet til effektfaktor ikke tilfredsstilles, skal fasekompensering medtas.</p> <p>Motorhus inkludert endedeksel skal være i støpejern. Utvendig overflate på motor skal ha korrosjonsbeskyttelse som minimum tilfredsstillende C5-M (høy).</p> <p>Dimensjonering Det skal leveres symmetriske ventilatorer som tilfredstiller skyvkraftbehovet i begge retninger. Ventilatorene skal monteres med hovedblåseretning mot Tverlandet.</p> <p>Skyvkraften er gitt for lufttetthet på 1,20 kg/m³. Nominell skyvkraft per impulsventilator skal være minimum 870 N.</p> <p>Impulsventilatorene skal ha brannklasse F200 etter EN 12101-3.</p> <p>Støykravet for impulsventilatorene gjelder i begge driftsretninger.</p> <p>Vibrasjonssensor</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Impulsventilatorene skal leveres med analog 4-20 mA vibrasjonsmåler på egnet sted. Vibrasjonsmåleren skal overvåke vibrasjoner kontinuerlig, og gi en alarm når verdien overstiger en gitt verdi, satt av leverandør. Minimum kapslingsgrad på vibrasjonsmåler IP66.</p> <p>Forskrifter Impulsventilatorene skal tilfredsstillere kravene i følgende forskrifter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL) og tilhørende retningslinjer og normer (NEK 400, NEK 439, NEK-EN 60204-1) • Forskrift om elektrisk utstyr (FEU) • Forskrift om maskiner (FOR-2009-05-20-544) • El og ekom i vegtrafikksystem (NEK 600) <p>c) Plassering og montering Plassering av ventilatorer vises i modell.</p> <p>Det skal fremgå av tilbudet hvordan impulsventilatorene skal monteres.</p> <p>Impulsventilator skal forberedes for montasje direkte på bergbolter, beskrevet i prosess 36.132. Vibrasjonsdemper skal være i elastomer for montasje direkte på bergbolt.</p> <p>Dimensjonering: Det tillates å utnytte inntil 100 % av normert effekt ved +20 °C. Effekt tilført motor skal ikke være større enn 33 kW ved lufttetthet på 1,20 kg/m³. Kravet til maks tilført effekt gjelder i begge driftsretninger.</p> <p>Impulsventilatoren skal tilpasses driftstemperatur i området -25 °C til +30 °C.</p> <p>Annet: Impulsventilatorene skal være forberedt for tilkobling til utjevningsforbindelse. Utføres med M10 bolt på egnet sted sveist til ventilatoren. Leveres med nødvendige muttere for montasje av kabelsko.</p> <p>Motorlager skal være smurt for livstid med fett som er tilpasset aktuell driftstemperatur.</p> <p>Motorhus skal ha åpne dreneringshull nær begge ender slik at det ikke samles kondensvann i motor ved montasje i stigning. Begge dreneringshull skal vende ned når</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>impulsventilatoren er montert i tunnelen. Hullene skal ikke plugges.</p> <p>Motorkabelen skal kveiles opp og sikres godt under transport og montering. Den frie enden skal ha vanntett forsegling. Kabelen skal minimum være iht kabelkasse 3.</p> <p>Leverandør skal utarbeide forslag til settverdi for vibrasjonsmåler.</p> <p>Merking Tekniske data for komplett ventilator skal vises på graverte skilt som monteres på utsiden av ventilatoren.</p> <p>Impulsventilatoren skal leveres med graverte merkeskilt som kan leses fra vegbanen. Skiltet skal være varig. Merkingen tilpasses eksisterende merkesystem.</p> <p>Dokumentasjon Skisser som viser impulsventilatorens plassering i tverrsnitt, konstruksjon, alle mål, samt oppheng med festeanordninger skal vedlegges tilbudet.</p> <p>Detaljert tegning av festedetaljer som viser innfesting til bergbolt, samt tettedetaljer rundt kabelgjennomføringen, skal vedlegges tilbudet.</p> <p>Oppgaveskjemaet vedlagt konkurransegrunnlaget skal fylles ut og vedlegges tilbudet.</p> <p>d) Avstand fra aktuell kjørebane til underkant ventilator skal være minimum 4,8 meter.</p> <p>Det tillates ikke at maksimum byggehøyde og diameter overskrides.</p> <p>Toleranskrav som angitt i NS-EN ISO 13350, tabell 3, og aktuelle standarder som det refereres til i NS-EN ISO 13350.</p>	stk	16	
36.34 E1	<p>Overvåking av tunneluft</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av utstyr for overvåking av forurensingsnivået i trafikkrommet, samt kabler mellom utstyr og styreapparat etc.</p> <p>b) Detektorer skal være tilleggsbeskyttet mot høytrykksspyling med beskyttelsesdeksel i gjennomsiktig materiale. Gassmålere skal benytte et elektrokjemisk måleprinsipp og ha innebygget kompensering for temperatur, relativ luftfuktighet og trykk. Målesignal skal være passivt. Evalueringsenheter/målere skal ha funksjonsknapper for kalibrering og integrert display for kontinuerlig visning av måleverdier.</p>			
Akkumulert Sted E1 :				

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
c)	<p>Analoge målere/givere skal være ferdig kalibrert for tilkopling til 4-20 mA analoginngang på PLS. Se prosess 36.7, lokalt styringssystem og programmering.</p> <p>Dersom strøm faller under 3 mA i 1 minutt skal det avgis alarm i lokalt styresystem. Gassmålere skal fungere automatisk ved oppstart etter et eventuelt midlertidig strømbrudd. Gassmålere skal tilkoples styresystem for inn- og utkopling av de ulike ventilasjonstrinnene i tunnelen. Kfr. prosess 36.7. Lokalt styresystem og programmering vedrørende styring av ventilasjon i tunnel.</p> <p>Gassgivere monteres ca. 1,5 m over vegskulder. Gassgivere skal tilknyttes PLS via en kabel som skal ivareta overføring av måleverdi, samt 24 V strømforsyning. Enhet skal ha display med visning av måleverdi samt beskyttelsesdeksel i klar akryl.</p> <p>Siktmåler og vindmåler skal monteres som beskrevet. Givere skal tilknyttes PLS via en kabel som skal ivareta overføring av måleverdi, samt 24 V strømforsyning.</p> <p>Testing av utstyret skal skje ved hjelp av realistisk type påvirkning som målerne er beregnet for, ikke ved elektrisk simulering.</p>				
x)	<p>Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også nødvendig montasjemateriell som monteringsplater, dekkplater, øvrig festemateriell, og merking av utstyret.</p> <p>Omfatter også idriftsetting av måleutrustningen, ev. nødvendig etterkalibrering på anlegget, verifisering av kalibrering og kontroll mot skalert målesignal i lokal styreutrustning og på VTS, samt dokumentasjon av utstyr, kalibrering, tilkobling og funksjon.</p> <p>Omfatter også spyledeksel foran målere dersom en eller flere av målerne ikke har tilstrekkelig beskyttelse mot direkte spyling.</p> <p>b) Fortrinnsvis benyttes sløyfematet måleutstyr for 4-20 mA toleder sløyfe til styresentral, men transmittere med separat strømforsyning og aktiv 4-20 mA utgang, eller forskjellige typer "bus"-tilknytning til styresentral, kan også benyttes etter avtale med byggherren. Tilpasning av kabling og analog inngangskrets, eller kommunikasjonsport og protokollstøtte på styresentral må da medtas i aktuelle prosesser. Kabel termineres og signal tilføres analog inngang eller port på PLS eller RIO i teknisk bygg eller nødstasjon. Målere skal strømforsynes fra nødstrømskurs i fordeling eller nødstasjon hvor automasjons-node er plassert.</p> <p>Utstyret plasseres som vist i modell. Det må likevel påses at målere monteres iht montasjeveiledninger og iht. anbefalinger fra leverandører.</p> <p>For ventilasjonstrinn, antall vifter, ettergangstid og alarmgrenser henvises det til rapport VENT-03 Funksjonsbeskrivelse ventilasjon. Ettergangstid og antall vifter per trinn avklares med byggherre.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.342 E1	<p>CO-gassmålere</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkobling av CO-målere. b) Måleområdet skal være 0-200 ppm. x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Minimum oppløsning 1 ppm.</p> <p>c) Målere plasseres ved Profilnummer 2170,8 Profilnummer 3340,8 Profilnummer 4480,8.</p> <p>d) Minimum målenøyaktighet ± 2 ppm.</p> <p>x) Mengden måles som antall CO-måler. Enhet: stk</p>	stk	3		
36.344 E1	<p>NO2-gassmålere</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkobling av NO2-målere. b) Måleområdet skal være fra 0 til 5 ppm. x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Måleområde 0-2 ppm. Minimum oppløsning 0,05 ppm. Nedre målegrense 0,05 ppm.</p> <p>c) Målere plasseres ved Profilnummer 2170,8 Profilnummer 3340,8 Profilnummer 4480,8. Målere kalibreres av kvalifisert personell senest 2 uker før det meldes "klart for SAT".</p> <p>d) Minimum målenøyaktighet ± 0.05 ppm.</p> <p>x) Mengden måles som antall NO2-måler. Enhet: stk</p>	stk	3		
36.346 E1	<p>Vindmåler</p> <p>a) Prosessen omfatter levering, montering og tilkobling av måleutstyr for vindhastighet og retning. b) Vindmåler skal benytte måleprinsipp basert på ultralydsmåling og ha serielt grensesnitt. Kontrollenhet skal ha display med visning av måleverdi samt beskyttelsesdeksel i klar akryl. Måleområdet skal være fra minus 10 til pluss 10 m/s. x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også nødvendig kabling til sender/mottaker.</p> <p>c) Det skal benyttes en vindmåler tilpasset tunnel som måler lufthastigheten langs en linje diagonalt (på tvers) over tunnelprofilen.</p> <p>Målingen skal gjennomføres i en høyde på 4,6 m over vegbanen (høyde senter målehode). Det må likevel påses at målere monteres iht montasjeveiledninger og iht. anbefalinger fra leverandører.</p> <p>Alle komponenter tilhørende vindmåleren skal være montert utenfor kjøreboksen.</p> <p>Oppløsningen på vindmåleren skal være minimum 0,1 m/s.</p> <p>Vindmålere skal plasseres som vist i modell omtrent ved profilnummer 2100 og profilnummer 4490.</p> <p>d) Det tillates avvik i høyde over vegbanen på ± 10 cm.</p> <p>Vindmåleren skal ha en nøyaktighet på minimum 3% av måleområdet.</p> <p>e) Vindmåleren skal kalibreres etter den blir montert i tunnel.</p> <p>Dokumentasjon på kalibrering skal overleveres byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som antall vindmåler. Enhet: stk</p>	stk	2		
36.349 E1	<p>Kabler til overvåkingsutstyr</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>x) Enhetspriser føres på Hjelpeskjema for D2_E1_Hp_3_Mengder_priser prosess 36.34. Totalsum skjema føres som RS enhetspris for prosess.</p>			RS	
36.4 E1	<p>Sikkerhetsutrustning</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av sikkerhetsutrustning, nødutstyr, serviceinstallasjoner og utstyr for overføring av signal til bemannet sentral.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Sentrale kraftforsyningssystemer for nødlyssystem og annet sikkerhetsutstyr skal oppfylle kravene i NEK-EN 50171.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Rømningslys skal oppfylle kravene i NEK-EN 50172.</p> <p>Alle funksjonssikre kabler skal være oransje, gjelder også for installasjoner i dagsonen.</p> <p>De skal også tilfredsstillere krav i NEK 600 2021.</p> <p>c) Det kreves autorisasjon fra Nasjonal kommunikasjonsmyndighet, NKOM, for firma som skal prosjektere og installere ekomnett bygget med fiberoptisk kabel, koaksial- eller parkabel, samt radio- og kringkastingsanlegg. Autorisert virksomhet er ansvarlig for at arbeid blir utført på en faglig forsvarlig måte og i samsvar med gjeldende krav til utførelse, relevante standarder eller tilsvarende, og tekniske veiledninger.</p> <p>Autorisert virksomhet skal utstede en samsvarserklæring som gir en beskrivelse av arbeidet som er utført, og hvilke forskrifter, standarder og tekniske spesifikasjoner som er fulgt. Samsvarserklæring skal leveres til byggherre sammen med dokumentasjon. NKOM har utarbeidet et skjema for samsvarserklæring.</p>				
36.41 E1	<p>Brannsikring</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av utstyr for varsling og bekjempelse av branttilløp i tunnel inkludert kabler for overføring av alarmsignal.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
36.411 E1	<p>Brannslukningsapparater og nødstasjoner</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av brannslukningsapparater inklusive alle skilt, nødstasjon skap (IP 65) med meldekontakt for brannslukningsapparatene, og skapdør. Omfatter også levering, montering og tilkobling av utrustning og tavler i nødstasjon kiosk. Kabler fra meldekontakter er tatt med i prosess 36.413.</p> <p>b) Apparatene skal være på minimum 6 kg pulver type ABC (NS EN3) og min. effektivitetsklasse 43A-233B. Hele apparatet skal være trykkkladet, ikke med patron. Koplingsbokser montert i nødstasjon skal ha IP grad 65. I tekniske rom skal det benyttes kullsyreapparater, effektklasse (EN-3): 89B. Apparatene skal merkes med "Statens vegvesen". Meldekontakt (IP 65) skal monteres slik at det ikke gis falsk signal når skapdør er lukket, som følge av vibrasjoner med mer, og skal være hvilestrømskontrollert. Skap skal ha dørlukkesystem med 3 punkt låsing med lås og dørvrider som skal kunne åpnes i begge retninger. Skap skal leveres med feste i hvert hjørne for direkte feste til vegg. Dør og karm skal lakeres med to-komponent epoxy og ha signalrød farge, RAL 3020.</p> <p>c) Utførelse skal være iht. håndbok N500 Vegtunneler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.4111 E1	<p>b) Brannslukkere skal merkes med NFK symbol og kontrollskjema.</p> <p>Nødskap skal ha sylinderlås til elektronikkdel med OLU nøkkelsystem.</p> <p>Nødskap i tunnel</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også komplett nødskap med lysarmatur, integrerte skilt, to stk. brannslukkere, plass for nødtelefon, brytere på dør og slukkere, og nødvendige vern, koblings-, monterings- og festemateriell.</p> <p>Omfatter også prosjektering av skap, levering og tilkobling av kabler for strømforsyning og signaloverføring, samt fabrikktest og dokumentasjon. Tegninger som viser plassering av utstyr skal leveres byggherren minst 14 dager før skapene produseres.</p> <p>b) Materialkrav som for tunnel klasse C</p> <p>Nødskapene skal inneholde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SOS-skap med hengslet frontdør for montasje av nødtelefon • SOS-skap skal ha mulighet for montasje av hengslet plate for nødstyrepanel • Kontakt for tilkobling for nødtelefon. Nødtelefon er medtatt i prosess 36.422 • Rekkeklemmer for terminering av signalkabler • Fiberswitch (Prises i prosess 36.44) • Termineringsboks/fiberpanel, se prosess 44.293 • 2 stk. brannslukningsapparater med induktive givere • Induktiv giver for registrering av åpen dør • Lys i nødskapet inkl. kabelfremføring • Termostatsyrt varmeelement isolasjonsklasse 2 <p>Belyste skilt for nødstasjonene er tatt med i prosess 36.522.</p> <p>Se prosess 36.7 for krav til PLS, IO og programvare.</p> <p>Induktive givere skal gi signal til PLS dersom døra blir åpnet mer enn 5°, eller et brannslukningsapparat blir tatt ut eller løftet minimum 20 mm.</p> <p>For brannslukningsapparatene skal det benyttes et felles signal, men givene skal seriekobles slik at det gis signal uansett hvilket apparat som fjernes først. Givene skal monteres slik at falske alarmer ikke kan oppstå ved små</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>bevegelser av dør eller brannsløkningsapparat. Giver for dør skal monteres nær hengslingssiden. Giver for brannsløkningsapparat skal monteres skjult i festeanordning.</p> <p>Skapene skal være klargjort for tilkobling av eksternt utstyr som angitt på tegningene.</p> <p>Alle interne komponenter skal være merket. Også de interne lederne skal være merket i begge ender slik at det fremkommer hvor de går og kommer fra.</p> <p>Prosess 36.4222 beskriver funksjon for nødtelefonapparatet.</p> <p>Plassering og kurstilknytting av skapene er gitt på I-tegninger. Tegninger viser også skapenes plassering i tunnelprofil.</p> <p><u>Skapene</u> Nødskapene skal tilbys som tette skap. Veiledende mål for skap er 600 x 900 x 370mm (b x h x d) inklusiv dør og maksimal dybde er 370mm. Skap og dør skal leveres i syrefast stål og pulverlakkert i rødfarge RAL 3020. Skapene skal monteres 150mm over kantsteinen og slik at ingen deler av skapet kommer utenfor steinen.</p> <p>Størrelse på skap i modell og tegninger er å anse som minimumsstørrelser. Ved behov for større skap på grunn av levert utstyr skal dette være inkludert i pris. Dette skal også avklares med byggherre før skap bygges.</p> <p>Vindu i døren skal være festet mot skapet med skrudde profiler. Innfesting ved hjelp av gummilist godkjennes ikke. Skilt og vinduer skal være i "vandalsikker" utførelse (polykarbonat eller tilsvarende).</p> <p>Døren skal ha tette pakninger, 3 stk. hengsler og 3-punkts lukkemekanisme med fjærbelastning. Dørvrider med ettgreps håndtak skal leveres i syrefast stål.</p> <p>Dørvrider plasseres i nedre del av dør.</p> <p>Nødtelefon skal være plassert så langt ned som mulig. Ledning til apparatet må ikke komme i klem når dør lukkes igjen.</p> <p>Nødskapene skal belyses innvendig med LED lys.</p> <p>Montasjeplate skal monteres i bunn av skapene med påmontert hengslet skilleplate for skjult montasje av kabler og utstyr.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p><u>Brannsløkker:</u> Brannsløkkeren skal ha NFK symbolskilt med kontrolskjema.</p> <p>Henviser til tegning I00-160</p> <p>c) Kablene føres inn/ut på undersiden av skapet, og skjules bak i skapet.</p> <p>Utvendig avskjermingsdeksel for kabelinnføringene til skapet skal monteres.</p> <p>Nipler med strekkavlastning for innføring av kabler skal være tilpasset kablen som trekkes inn i niplen.</p> <p>Fremføring av kabel, jording og føring av trekkerør er tatt med andre prosesser.</p>	stk	11		
36.4112 E1	<p>Nødskiosk ved TB</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder TB1, TB2 og TB3</p> <p>Omfatter også levering, montering, tilkobling og idriftsettelse av nødskap med brannsløkkere.</p> <p>Omfatter også festedetaljer for montering av nødskap.</p> <p>b) Nødskapene skal inneholde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SOS-skap med hengslet frontdør for montasje av nødtelefon • Kontakt for tilkobling for nødtelefon. Nødtelefon er medtatt i prosess 36.422 • Rekkeklemmer for terminering av signalkabler • Termineringsboks/fiberpanel, se prosess 44.293 • 2 stk. brannslukningsapparater med induktive givere • Induktiv giver for registrering av åpen dør • Termostatsyrt varmeelement isolasjonsklasse 2 • Nødstyrepanel i SOS01, se prosess 36.715 <p>Induktive givere skal gi signal til PLS dersom døra blir åpnet mer enn 5°, eller et brannslukningsapparat blir tatt ut eller løftet minimum 15 mm.</p> <p>For brannslukningsapparatene skal det benyttes et felles signal, men givene skal seriekobles slik at det gis signal uansett hvilket apparat som fjernes først. Givene skal</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>monteres slik at falske alarmer ikke kan oppstå ved små bevegelser av dør eller brannsløkningsapparat. Giver for dør skal monteres nær hengslingsiden. Giver for brannsløkningsapparat skal monteres skjult i festeanordning.</p> <p>Alle interne komponenter skal være merket. Også de interne lederne skal være merket i begge ender slik at det fremkommer hvor de går og kommer fra.</p> <p>Prosess 36.4222 beskriver funksjon for nødtelefonapparatet.</p> <p><u>Skapene</u> Nødskapene skal tilbys som tette skap. Veiledende mål for skap er 600 x 1750 x 320mm (b x h x d), se tegning I00-152. For nødstyrepånel se prosess 36.715. Skap og dør skal leveres i syrefast stål og pulverlakkert i rødfarge RAL 3020.</p> <p>Størrelse på skap i modell og tegninger er å anse som minimumsstørrelser. Ved behov for større skap på grunn av levert utstyr skal dette være inkludert i pris. Dette skal også avklares med byggherre før skap bygges.</p> <p>Vindu i døren skal være festet mot skapet med skrudde profiler. Innfesting ved hjelp av gummilist godkjennes ikke. Skilt og vinduer skal være i "vandalsikker" utførelse (polykarbonat eller tilsvarende).</p> <p>Døren skal ha tette pakninger, 3 stk. hengsler og 3-punkts lukkemekanisme med fjærbelastning. Dørvrider med ettgrepshåndtak skal leveres i syrefast stål.</p> <p>Dørvrider plasseres i nedre del av dør.</p> <p>Nødtelefon skal være plassert så langt ned som mulig. Ledning til apparatet må ikke komme i klem når dør lukkes igjen.</p> <p>Nødskapene skal belyses innvendig med LED lys.</p> <p>Montasjeplate skal monteres i bunn av skapene med påmontert hengslet skilleplate for skjult montasje av kabler og utstyr.</p> <p>c) Kablene føres inn/ut på undersiden av skapet, og skjules bak i skapet.</p> <p>Utvendig avskjermingsdeksel for kabelinnføringene til skapet skal monteres.</p> <p>Nipler for innføring av kabler skal være tilpasset kablen som</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.4113 E1	<p>trekkes inn i niplen.</p> <p>Fremføring av kabel, jording og føring av trekkerør er tatt med andre prosesser.</p> <p>Nødkiosk i dagsone</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også komplett nødskap med lysarmatur, integrerte skilt, to stk. brannslukkere, plass for nødtelefon, brytere på dør og slukkere, og nødvendige vern, koblings-, monterings- og festemateriell.</p> <p>Omfatter også prosjektering av kiosk, levering og tilkobling av kabler for strømforsyning og signaloverføring, samt fabrikktest og dokumentasjon. Tegninger som viser plassering av utstyr skal leveres byggherren minst 14 dager før skapene produseres.</p> <p>b) Nødskapene skal inneholde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SOS-skap med hengslet frontdør for montasje av nødtelefon • SOS-skap skal ha mulighet for montasje av hengslet plate for nødstyrepanel • Kontakt for tilkobling for nødtelefon. Nødtelefon er medtatt i prosess 36.422 • Rekkeklemmer for terminering av signalkabler • Fiberswitch (Prises i prosess 36.44) • Termineringsboks/fiberpanel, se prosess 44.293 • 2 stk. brannslukningsapparater med induktive givere • Induktiv giver for registrering av åpen dør • Lys i nødskapet inkl. kabelfremføring • Termostatsyrt varmeelement isolasjonsklasse 2 • Nødstyrepanel, se prosess 36.175 <p>Se prosess 36.7 for krav til PLS, IO og programvare.</p> <p>Induktive givere skal gi signal til PLS dersom døra blir åpnet mer enn 5°, eller et brannslukningsapparat blir tatt ut eller løftet minimum 10 mm.</p> <p>For brannslukningsapparatene skal det benyttes et felles signal, men givene skal seriekobles slik at det gis signal uansett hvilket apparat som fjernes først. Givene skal monteres slik at falske alarmer ikke kan oppstå ved små bevegelser av dør eller brannslukningsapparat. Giver for dør skal monteres nær hengslingssiden. Giver for brannslukningsapparat skal monteres skjult i festeanordning.</p>	stk	3		
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Skapene skal være klargjort for tilkobling av eksternt utstyr som angitt på tegningene.</p> <p>Alle interne komponenter skal være merket. Også de interne lederne skal være merket i begge ender slik at det fremkommer hvor de går og kommer fra.</p> <p>Prosess 36.4222 beskriver funksjon for nødtelefonapparatet.</p> <p>Plassering og kurstilknytting av skapene er gitt på I-tegninger. Tegninger viser også skapenes plassering i tunnelprofil.</p> <p><u>Skapene</u> Nødskapene skal tilbys som tette skap. Veiledende mål for skap er 600 x 1750 x 320mm (b x h x d), se tegning I00-152. For nødstyrepånel se prosess 36.715. Skap og dør skal leveres i syrefast stål og pulverlakkert i rødfarge RAL 3020.</p> <p>Størrelse på skap i modell og tegninger er å anse som minimumsstørrelser. Ved behov for større skap på grunn av levert utstyr skal dette være inkludert i pris. Dette skal også avklares med byggherre før skap bygges.</p> <p>Vindu i døren skal være festet mot skapet med skruded profiler. Innfesting ved hjelp av gummilist godkjennes ikke. Skilt og vinduer skal være i "vandalsikker" utførelse (polykarbonat eller tilsvarende).</p> <p>Døren skal ha tette pakninger, 3 stk. hengsler og 3-punkts lukkemekanisme med fjærbelastning. Dørvrider med ettgreps håndtak skal leveres i syrefast stål.</p> <p>Dørvrider plasseres i nedre del av dør.</p> <p>Nødtelefon skal være plassert så langt ned som mulig. Ledning til apparatet må ikke komme i klem når dør lukkes igjen.</p> <p>Nødskapene skal belyses innvendig med LED lys.</p> <p>Montasjeplate skal monteres i bunn av skapene med påmontert hengslet skilleplate for skjult montasje av kabler og utstyr.</p> <p>c) Kablene føres inn/ut på undersiden av skapet, og skjules bak i skapet.</p> <p>Utvendig avskjermingsdeksel for kabelinnføringene til skapet skal monteres.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Nipler for innføring av kabler skal være tilpasset kablen som trekkes inn i niplen.				
	Fremføring av kabel, jording og føring av trekkerør er tatt med andre prosesser.	stk	1		
36.4119 E1	Merking i nødstasjoner *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
36.4119 1 E1	Merking av dører *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter levering og montering av merkeskilt for merking av dører til nødstasjoner. b) Det benyttes permanent merking, med limte graverte skilt av type og med innfesting med levetid lik anleggets. Om nødvendig suppleres innfestingen med syrefaste skruer. Det henvises til NEK 600. På alle nødskap benyttes det merkeskilt med teksthøyde min. 3 cm, store bokstaver i sort skrift på hvit bunn. Skiltene skal være min. 6 cm høy, bredde tilpasses tekst og plass. c) Det skal merkes dører utenpå nødskap	RS			
36.4119 2 E1	Merking i nødstasjoner *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter levering og montering av skilt med instruksjer og rettleiding til publikum, inne i nødstasjonene. Omfatter også merking av fordeler inne i nødstasjon. Merkes likt med andre fordelere i anlegget. b) Det benyttes permanent merking, med graverte skilt av type og med innfesting med levetid lik anleggets. Om nødvendig suppleres innfestingen med syrefaste skruer. c) Inne i alle nødstasjoner skal det monteres skilt med 4-språklig rettleiding for bruk av nødtelefonen: <i>Løft av røret og vent på svar. Hvis ingen svarer innen ett minutt, legg på røret og prøv igjen.</i> <i>Lift the handset, and wait for answer.</i>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p><i>If no one answers within the first minute, hang up and try again.</i></p> <p><i>Hörer abheben und auf Antwort warten. Falls Sie innerhalb einer Minute keine Antwort erhalten, Hörer auflegen und erneut versuchen.</i></p> <p><i>Soulevez le récepteur, et attendez une réponse. Si vous n'avez pas de réponse au bout d'une minute, reposez le combiné, et répétez l'operation.</i></p> <p>Inne i alle nødstasjoner skal det også monteres skilt med 4-språklig rettledning for brannslukkere:</p> <p><i>Fjerning av brannslukker utløser automastisk varsling og stengning av tunnel.</i></p> <p>Entreprenøren foreslår tilsvarende tekst på engelsk, tysk og fransk.</p> <p>Disse instruksene på inntil fire språk kan med fordel samles på en trykket plate eller skilt i passende størrelse. Utførelse, plassering og innfesting av merkingen avklares med byggherren før produksjon.</p> <p>Inne i hver nødstasjon skal fordelingsskapene merkes med tegnene for nivåangivelse ihht. merkesystemet TFM og komponenttype. Spenningsnivå og nettsystem skal også merkes.</p>				
36.413	Kabler for brannsikringsutstyr				
E1	<p>a) Omfatter levering og trekking av kabler mellom brannskap og grensesnitt styresystem.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde, uten tillegg for skjøting etc.. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter nødvendig kabling fra brannsentral teknisk bygg som beskrevet i prosess 36.414. Det skal legges brannsløyfe ihht. NS3960:2019 fra brannsentral til branndetektorer i alle rommene i tekniske bygg samt i stoll.</p> <p>For TB1 og TB4: Det skal også kables til manuellmeldere i alle rom og stoll - ikke i nødkiosk. For TB2 og TB3: Det skal også kables til manuell melder i stoll.</p> <p>Omfatter også kabel fra el.fordeler til sentralen for 230 VAC forsyning. Omfatter også signalkabel fra brannsentral til I/O for overføring av alarm, feil samt fjernavstilling av sentral.</p>	RS			
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.414 E1	<p>x) Kostnad angis som komplett kabling pr teknisk bygg, enhet stk</p> <p>Utstyr for branndeteksjon</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkobling av utstyr for detektering av brann i alle rom i teknisk bygg samt i stoll og overføring av alarmsignal til VTS.</p> <p>Omfatter også utarbeidelse og montering av laminert orienteringsplan i hvert bygg.</p> <p>b) Brannsentral og utstyr skal være godkjent etter NS-EN 54. Det leveres adresserbar minisentral med en potensialfri utgang per detektorsløyfe for alarmoverføring til automasjonsanlegg. Den skal ha innebygget batteri for nøddrift.</p> <p>Detektorer i rom skal ha summer.</p> <p>Den skal være utstyrt med 1 detektorsløyfer per rom, hver på minimum 2 detektorer. Sentralen skal være utstyrt med egen batteripakke for drift i min. 24 timer ved bortfall av strømforsyning til anlegget.</p> <p>Alarmer og feilmeldinger skal indikeres med lysdioder på fronten, og det skal enkelt kunne avleses på sentralen hvilken sløyfe som står i alarm eller feil.</p> <p>Branndetektorer skal være optiske under datagulv og multikriterie i tak og må ha signalkontakt for seriekobling og tilkobling til styresentral. Optiske detektorer skal være tilpasset det miljøet de monteres i. Det henvises også til krav i NEK 600 kap. 11.12.</p> <p>Sentralen skal ha utgang for alarm og feilsignal som skal tilkobles SRO-anlegg.</p> <p>c) Brannsentral skal monteres etter leverandørens anvisninger.</p> <p>Anlegget er prosjektert etter NS3960:2019</p> <p>Kabling er medtatt i prosess 36.413</p> <p>x) Kostnad angis som komplett branndekteksjon pr teknisk bygg. Enhet: stk</p>	stk	4		
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.42 E1	<p>Nød/rømning</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkoping av rømningslys for tunnel, nødtelefoner og nødstrøm, samt av utstyr for overføring av signaler.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
36.421 E1	<p>Rømningslys for tunnel</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkoping av rømningslys for tunnel, inkl. kabler.</p> <p>b) Kabler skal tilfredsstillere kravene til kabelklasse 3 i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg kap. 11.6.3. Rømningslys skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder evakueringslys. N500:2022 bruker begrepet evakueringslys om sammenhengende evakueringsbelysning.</p> <p>b) Kabler skal tilfredsstillere kravene til kabelklasse 3 i henhold til NEK600 kap. 11.6.3.</p> <p>Evakueringslys skal oppfylle kravene i V124.</p>				
36.4212 E1	<p>Rømningslys for tunnel m/LED</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkoping av LED baserte rømningslys for tunnel inkl. kabel.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder sammenhengende evakueringslys gjennom tunnelen basert på LED-lysstriper.</p> <p>Omfatter også levering og montering av nødvendige styre- og overvåkningskomponenter som skal monteres i teknisk bygg og FS skapene,</p> <p>Omfatter også levering og montering av koblingsbokser med drivere, og andre nødvendige materialer inklusive monteringsbraketter.</p> <p>Omfatter også all kabling fra koblingboks, FS og TB frem til ledstripe (48V) ved hjelp av halogenfri- og funksjonsikker kabel.</p> <p>Omfatter også merking og beskyttelsesstrømpe mot brann for kabel fra styreskap til LED-stripene.</p> <p>Omfatter også levering og montering braketter for innfesting av LED-lysstripen på føringskant, innfestingsdetaljer, ekstra beskyttelse rundt LED-lystripen, og styre-og overvåkningskomponenter.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Omfatter også alle kostnader forbundet med styring av LED-lysstripene, inklusiv montering, tilkobling og testing. Dette gjelder f.eks alle kostnader for, strømforsyninger AC/DC, DC/DC, power og eventuelle nødvendige styrekomponenter og programmering/implementering for et komplett anlegg.</p> <p>Omfatter også alle arbeider og materiell for å føre ledelysstripen forbi inspeksjonsluker og andre hindringer.</p> <p>Omfatter også detaljprosjektering.</p> <p>Omfatter også levering av testrapport fra uavhengig laboratorium som dokumenterer løsningens egenskap. (Testrapporten skal dokumentere fargetemperatur, lysutbytte, levetid og IP-grader)</p> <p>b) Farge på LED: Hvit. Lysstyrke: 200 lumen Fargetemperatur: 4000 - 6000 K.</p> <p>LED-lysstripen skal ha samme fargetemperatur gjennom hele tunnelen. Entreprenør skal fremlegge dokumentasjon på tilbudt utstyr og nødvendige arbeidstegninger 4 uker før bestilling.</p> <p><u>Ledelys basert på kontinuerlige statiske LED-lysstriper</u> Maks avstand mellom LED-punkter skal være 100 mm. Armatur/festebrakett/beskyttelsesprofil med glass skal ha IP65. Selve LED-lysstripen og nipler skal ha IP68. LED-lysstripene skal være bygd for redundant strømforsyning fra begge ender, og skal forsynes med 24/48 V spenning fra to forskjellige teknisk bygg eller FS skap. Lysstripen skal tilfredsstillende lys- og armaturkrav gitt i V124, NMF01 og NS-EN 16276. Konstruksjonen skal ha funksjon for å hindre fuktighet å trenge inn i armaturen. For å forhindre eventuelle korrosjonsproblemer skal konstruksjonen ha en vedlikeholdsvennlig utførelse, slik at oppsamling av støv/vann unngås. Monteringsskinne/festebrakett/beskyttelsesprofil inkl. opphengdetaljer som bolter og skruer skal leveres i kvalitet A4 syrefast stål i henhold til NS-EN-ISO 3506.</p> <p>Armaturløsning/festebrakett/beskyttelsesprofil skal være tette mot vedlikeholdsvask med høytrykkspyling (110 bar i 1 m avstand i alle retninger) og rengjøring med roterende børster. Enkeltutfall av LED skal ikke medføre mørke partier over 6 meter.</p> <p>Lyskildene skal være merket med produsent, wattstyrke og</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>serienummer.</p> <p>Lyskilder/LED-lysstriper som brenner ut/får feil i løpet av det første året skal leveres og byttes uten tilleggs kostnad.</p> <p>For LED-lysstripesystemet skal effektfaktoren være større eller lik 0,95.</p> <p>Armaturene skal være testet i henhold til NS-EN55015:2013. Det skal leveres testrapport for armaturen/ledelysstipen. Testrapportene skal vise at armaturene/ledelysstipen inklusiv strømforsyningsenheten ikke gir støy i nødnettets frekvensområde. Rapport skal da omfatte hele armaturen med driver.</p> <p>Lyskilder/LED-lysstriper med styrekomponenter skal være skjermet for radioforstyrrelser innenfor L-, M-, K- og FM-båndene samt for GSM- og GPRS-båndene i henhold til EMC forskriften.</p> <p>Levetider skal være basert på installering i den tilbudte armaturen/braketten og gjelde hele installasjonen/systemet inklusiv forkobling, drivere, styrekomponenter og strømforsyning. Oppgitt levetid skal gjelde hele konstruksjonen. For krav til systemlevetid vises til siste versjon av NMF01.</p> <p>Armatyr skal være slik konstruert at de opprettholder varmeavledning/kjøling uten at ekstra vedlikehold utover normalt tunnelvedlikehold er påkrevd. Eventuelle konstruksjoner for kjøling skal være slik konstruert at de enten er selvrensende, eller lar seg rense ved vanlig vask av vegtunneler.</p> <p>Halogenfri beskyttelsesstrømpe mot brann og varme for kabler mellom styreskap og ledelysstripe. Kontinuerlig temperatur +260 grader C og min. +1000 grader C kortvarig.</p> <p>LED-systemets samlede utstråling skal ikke overskride krav til stråling.</p> <p>Drivere skal være isolasjonsklasse 2 når ferdigmontert.</p> <p>c) Drivere, styre- og overvåkningskomponenter skal plasseres i koblingsboks, FS-skap og fordeler i tekniske bygg.</p> <p>Hver LED-lyslengde skal strømforsynes fra begge ender, og skal opprettholde tilfredsstillende lysstyrke selv ved utfall av en av de 2 strømforsyningene, eller ved brudd/kortslutning av LED-lysstripen. Lysstripen skal være seksjonert slik at</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>partier med maks lengde på 6 m må skiftes ut ved en skade. Ved evakuering skal LED-lysstripen tennes gjennom hele tunnelloøpet.</p> <p>Produsenten skal anviser monteringsmåte med tegninger/skisser og eventuelt ved anvisning under montering.</p> <p>Beskyttelsesstrømpe for kabel skal tilpasses levert kabelvernsnitt. Beskyttelsesstrømpe skal utføres med en tett forsegling mot ledelysstripe og rør.</p>				
	x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m	m	3 050		
36.422	Nødtelefon				
E1	<p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av nødtelefoner og nødtelefonentraler inkludert programmering. Levering og montering av kiosker er medtatt i prosess 35.5 og skap i 36.411. Skilt er medtatt i disse prosessene.</p> <p>b) Nødtelefoner skal være av en type som gir ringesignal når røret løftes, skal gi kontakt med bemannet sentral, politi, brannvesen e.l., være koblet slik at det er mulig å se hvilken telefon det ringes fra. Kfr. håndbok N500 Vegtunneler vedr. norsk og engelsk rettledning for bruk av nødtelefon.</p> <p>Sentral skal leveres komplett med strømforsyning og skal være tilkoblet nødstrømskrets, nødtelefonapparatene og offentlige linjer. Sentral skal leveres med "selvtest"-program.</p> <p>Nødtelefonapparat skal ha et S/N (signal/støy forhold) som er tilpasset bruk i nødstasjon i tunnel, og skal være i vandalsikker utførelse med IP65. Håndsett/rør med mikrofon som demper bakgrunnsstøy. Apparat skal også leveres uten tastatur/nummerskive, men med gaffelkontakt med integrert signalkontakt for registrering av "rør av".</p> <p>Nødtelefon skal monteres i nødstasjon. Hvis nødtelefonssystemet er basert på kobberkabler til hvert apparat, skal alle linjer til apparatene være sikret med glassikringer. Sentralenhet skal kunne håndtere min. 2 samtidige anrop. Responstid fra bruker tar av røret til ringetone aktiveres skal være maks. 5 sek.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også arbeid og utrustning for tilknytting mot lokalt ethernet, vegtrafikksentral (VTS), radioteknisk utstyr, og lokal styringsutrustning. Omfatter også utrustning, kabling, merking, terminering- og koblingsmateriell for operativt telefonsamband for anlegget.</p> <p>Prosessene må ses i sammenheng med prosess 36.7 Lokal styringsutrustning</p> <p>b) Nød- og servicetelefoner tilkobles tunnelens Ethernet switcher med Cat-6a patchsnorer.</p> <p>Nød- og servicetelefoner med lyd kvalitet MOS (Mean Opinion Scores) lik 4 eller bedre, på skalaen standardisert av den Internasjonale Telekommunikasjonsunionen (ITU). Tidsforsinkelser for tale over telefoner skal være mindre enn 50 ms.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.4221 E1	<p>Telefonsentral</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) IP-linjer mot telefonsentral bestilles av byggherren. Entreprenøren informerer byggherren i god tid om aktuelle tidspunkt for oppkobling. Nummerserier (40 nummer) satt opp for IP-linjer avklares med byggherre.</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling, merking, idriftsetting og dokumentasjon av redundant telefonsentral for tunnelen.</p> <p>Omfatter også komplett utrustning for kommunikasjon gjennom fibernettet i prosess 44.23 og underprosesser, og med styresentral i prosess 36.7 med underprosesser. Omfatter også patching fra Ethernet fiberswitch for telefoni og styresentral, og ev nødvendig strømforsyning for sentralen. Omfatter også levering av nødvendige IP-linjer.</p> <p>b) Det skal leveres redundant sentral med dedikert HW. Programvare installert på OPC-server tillates ikke.</p> <p>Telefonsentralen med utrustning skal håndtere og kobles opp mot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • separate innvalgsnummer til nød- og servicetelefoner, radioanlegg, tariffapparat og styringsutrustning • grensesnitt mot anleggets radiotekniske utstyr • oppringing mot offentlig nett fra servicetelefoner <p>Telefonsentralen med utrustning skal håndtere og kobles opp mot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • digitalt grensesnitt for taleoverføring mot nød- og servicetelefoner • separate innvalgsnummer til nød- og servicetelefoner. • IP/IP grensesnitt mot telenettet, og utstyr montert av teleoperatør, for maks. 8 samtidige samtaler ut av anlegget • grensesnitt mot anleggets styresystem (alarmer o.l.) • SIP grensesnitt mot nødtelefonsentral på vegtrafikksentralen i Mosjøen. • oppringing mot offentlig nett fra servicetelefoner <p>c) Sentralen skal tilknyttes 230 VAC UPS-kurs.</p> <p>Sentralen skal håndtere SIP/SIP grensesnitt mellom nødtelefoner/servicetelefoner og telefonsentral/proxy hos</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>VTS. Sentralen skal kunne håndtere 8 samtidige samtaler.</p> <p>Telefonsentralen skal støtte SNMP. Oppkobling mot nødtelefoner og SIP-GW hos VTS skal overvåkes og kunne gi alarm til SRO.</p> <p>Sentralen skal være uavhengig av OPC-server-PC, slik at samtlige telefonifunksjoner i anlegget fungerer autonomt uten avhengighet til OPC-serveren. F.eks. om OPC-server ikke starter etter strømbrudd skal telefoner likevel fungere. OPC-serveren skal benyttes kun til kommunikasjon mellom anlegget og VTS.</p> <p>Entreprenøren skal avklare fysisk grensesnitt mellom telefonsentralen og utstyr levert av teleoperatør/netteier.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
36.4222 E1	<p>Nødtelefonapparat</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling, merking, idriftsetting og dokumentasjon av nødtelefonapparater i nødskap og nødkiosker i teknisk bygg.</p> <p>Omfatter også patching fra Ethernet fiberswitch for telefoni og styresentral, og strømforsyning for telefon, switch og RIO-enheter i styresentral (se prosess 36.7).</p> <p>b) Telefoner i nødskap og nødkiosker skal være uten tastatur/nummerskive, men med gaffelkontakt med Modbus TCP/IP kommunikasjon for registrering av "rør av" til PLS. Telefonene skal ha automatisk oppkobling mot VTS og gi ringesignal når røret tas av.</p> <p>Telefonene skal støtte SIP i henhold til RFC-3261</p> <p>Telefonene skal være solid utført, for beskyttelse mot hærverk. Telefonene skal ha en kapslingsgrad på min IP65.</p> <p>Telefonene skal ha lyd kvalitet med STI (Speech Transmission Index) 0,75 eller bedre. Nødtelefonsystemet skal testes ute i anlegget med trafikkstøy (bakgrunnsstøy på ca. 100db). Her skal STI være bedre enn 0,45. Telefonene skal ha aktiv funksjon for å filtrere bort støy fra omgivelsene.</p> <p>Telefonene skal ha funksjon for selvtest som inkluderer sjekk av registrering mot sentral og bortfall av driftsspenning.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Alle feil på telefonen skal skal gi signal til PLS.</p> <p>Telefonene skal ha RJ-45 konnektor til tilkobling mot tunnelens fiberswitch (Ethernet), se prosess 36.44 IP-nett.</p> <p>c) Signaler skal overføres til styresentral i henhold til prosessgrensesnittet. Se også prosess 36.7.</p> <p>Nødtelefoner i tekniske bygg i tunnelen trenger ikke egne fiberswitcher, men kan kommunisere via samme fiberswitch som styresentral i fordelingen (prosess 36.7).</p> <p>Strømforsyning monteres bak deksel i nødskap og tilkobles nødstrømskurs.</p>	stk	15		
36.4223	<p>Servicetelefoner</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av servicetelefoner i alle tekniske rom i tekniske bygg.</p> <p>Omfatter også servicetelefoner i bergrom for tekniske bygg i tunnel.</p> <p>Omfatter også patching fra Ethernet fiberswitch for telefoni og styresentral, og ev. nødvendig strømforsyning for telefon.</p> <p>Omfatter også cat.6a kabling fra plint i automatikkfelt frem til vegguttak ved telefonen, samt levering og montering av vegguttak for telefonen.</p> <p>Omfatter også utarbeiding og montering av telefonliste ved alle servicetelefoner.</p> <p>b) Servicetelefoner skal ha tastatur for å kunne ringe ut på eksternt telefonnett, eller til andre servicetelefoner og nødtelefoner i tunnelen. Det skal benyttes standard telefonapparat tilpasset IP-nettet i tunnelen og tilbudt telefonsentral/gateway.</p> <p>Servicetelefoner i bergrom skal monteres i eget skap på vegg teknisk bygg.</p> <p>c) Der skal henges opp telefonliste med alle nummer i tunnelen, ved siden av alle servicetelefoner i tekniske bygg. Telefonlistene skal være montert i ramme med beskyttende plast eller glass foran, og permanent montert på vegg el.l.</p> <p>Plassering og montering av telefonene avtales med byggherre. Det skal monteres vegguttak for telefonen i</p>				
E1					
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
36.423 E1	<p>nødstrømsrom, normalkraftrom og radiatorom.</p> <p>Nødstrømsanlegg</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftsetting av dieselaggregater eller UPS-anlegg med batteripakke.</p> <p>c) Det vises til håndbok N500 Vegtunneler kap 4.3 og <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også levering og montering av golvstativ.</p> <p>Omfatter også betjeningsprosedyre for UPS anlegg, inklusive betjening av manuell bypass og batterie bryter. Omfatter også betjeningsprosedyre i varig utførelse.</p> <p>b) UPS og batteri/batteristativ skal monteres på golvstativ.</p> <p>UPS skal tilfredstille krav i NEK EN IEC 62040 samt krav i NEK 400. For kobling av UPS og nøytralleder se tegning I00-021. Det skal ikke være mulig å frakoble nøytrallederen som går til omformerens sekundærside uten bruk av nøkkel eller verktøy.</p> <p>Nødstrømsanlegg skal tilfredsstille krav i gjeldene håndbok N601, V630 og NEK600 og NEK400.</p> <p>c) Plassering av nødstrømsutstyr i de enkelte tekniske bygg/rom fremlegges som forslag for byggherren som del av møbleringsplan for rommene.</p>	stk	18	
36.4231 E1	<p>Online UPS og batterianlegg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også levering og montering av komplett UPS-anlegg med batteripakke (UPS med reléutganger, batteripakker) for avbruddsfri 400V TN-S kraftforsyning til prioriterte kurser som angitt i beskrivelse, på tegninger og i enlinjeskjema.</p> <p>Omfatter også merking av anlegget, batteribryterskap, manuell bypass-bryter, og kabling internt mellom enhetene. Omfatter også vern på kabler som går til batterianlegget.</p> <p>b) <u>UPS:</u> UPSen skal leveres med beskyttelse mot strømbrudd, over- og underspenninger, spenning- eller strømsjokk forårsaket av lastendringer på sekundærsiden, linjestøy, frekvensvariasjoner og harmonisk støy. Det skal brukes vern for kabler som går til batterianlegget.</p>			
Akkumulert Sted E1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>UPSen skal leveres med kontrollektronikk som overvåker/styrer og overfører relevante data som batterispennning, likeretter, UPS-status mv. til styresystemet. Som minimum skal UPS-en gi digitale signal som potensialfrie kontakter med alarmer for batteridrift, lav batterispennning (forvarsel til shut-down), statisk bypass og OK/feil status. UPS skal ha automatisk innkobling etter tomkjøring.</p> <p>UPSen skal leveres med lokalt display for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • inn- og utgangsspennning i volt • belastningsstrøm inn- og utgang i ampere • belastning i Watt/VA • utgangsfrekvens i Hz • likespenning i volt • ladestrøm i ampere <p>Matespenning/system: 3-fase 400V TN-S anlegg Utgangsspennning/system: 3-fase 400V TN-S anlegg</p> <p>UPS skal ha stor nok kortslutningsytelse til å kunne momentant utkoble feil nedstrøms for UPS. Dette skal dokumenteres.</p> <p>UPS skal leveres med separat tilførsel til UPS, statisk switch og manuell bypass-bryter.</p> <p>UPS skal leveres med skriftlig instruks ved skap.</p> <p>Manuell bypass-bryter skal monteres i eget skap som plasseres på vegg ved UPS.</p> <p>Tilførselene til UPSen skal ikke ha brudd i N-leder. N-leder må føres ubrutt frem fra primærside av hovedbryter i hovedtavle, se tegning I00-021.</p> <p>Hvis det benyttes justerbare tidsforsinkede vern opp- eller nedstrøms UPS må dette hensyntas ved beregning av gjennomsluppet energi for vern.</p> <p><u>Batterier</u> UPSen skal tilbys uten interne batterier. UPSen skal leveres med komplette batteripakker. Batteripakkene kan være montert i stativ eller godt ventilert rack som plasseres i egne batterirom.</p> <p>Det skal leveres batterier av typen VRLA-batterier (Valve Regulated Lead Acid) Eurobat 10 år eller bedre.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Batteripakkene skal være dimensjonert for å opprettholde strømforsyning i tidsperioden for utrykningstid og evakuering av tunnel. UPS dimensjoneres til totalt 4 timer drift (3 timer utrykning + 1 time på stedet). For dimensjonerende belastning se underprosesser for TB. Batteriene skal dimensjoneres og leveres med 20% "overkapasitet". Batteripakkene skal kunne skiftes uten at last tas ned.</p> <p>Batteribryter skal være en effektbryter og monteres i eget skap i nødstrømsrommet. Skapet skal bygges iht. gjeldende tavlenorm. Skapet plasseres i umiddelbar nærhet av batteriene.</p> <p>UPS skal ha funksjon for automatisk batteritest. Ved indikasjon av batterifeil skal generell feil-alarm aktiveres.</p> <p><u>Kabler</u> Det skal leveres funksjonssikker kabel fra batterirommet til UPS.</p> <p>Kommunikasjon mot PLS skal kommuniseres på Modbus TCP/IP</p> <p>c) Endelige utforminger og plasseringer av UPS- og batterikabinetter og -stativ og skilletrafo skal inntegnes på møbleringsplaner for rommene, og avklares med Byggherren før montering av utstyr.</p> <p>Nødstrømssystemet skal utføres i henhold til FEL "Nasjonale tilpassinger" og NEK 400:2022 kap 5-56. Febdok beregninger skal legges frem for byggherren før UPS-er bestilles.</p> <p>Kabler forlegges under datagulvet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall enheter. Enhet: stk.</p>				
36.4231	Online UPS, batterianlegg og intern kabling +TB2				
1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
E1	<p>a) Gjelder komplett UPS-anlegg med batteripakke for +TB2.</p> <p>b) I prosjektert løsning er følgende benyttet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum ytelse: 60 kVA. • Gjennomsluppet energi statisk switch: 1 250 000 A²s. • Kortslutningsytelse i korttid strøm (1 polt mot jord) 294A i minimum 0,2 sek. <p>Dimensjonerende belastning for batteri: 40 kW</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.4231 2 E1	<p>Ved bruk av annet systemoppsett (vern, kabler, etc.) eller annen type UPS må dette tilpasses.</p> <p>Entreprenør skal levere beregninger og dokumentasjon på at UPS oppfyller kravene i denne og overliggende prosesser for godkjenning.</p> <p>Online UPS, batterianlegg og intern kabling +TB3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett UPS-anlegg med batteripakke for +TB3.</p> <p>b) I prosjektert løsning er følgende benyttet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum ytelse: 40 kVA. • Gjennomsluppet energi statisk switch: 1 805 000A²s. • Kortslutningsytelse i korttid strøm (1 polt mot jord) 170A i minimum 0,1 sek. <p>Dimensjonerende belastning for batteri: 30 kW</p> <p>Ved bruk av annet systemoppsett (vern, kabler, etc.) eller annen type UPS må dette tilpasses.</p> <p>Entreprenør skal levere beregninger og dokumentasjon på at UPS oppfyller kravene i denne og overliggende prosesser for godkjenning.</p>	stk	1		
36.4231 3 E1	<p>Ved bruk av annet systemoppsett (vern, kabler, etc.) eller annen type UPS må dette tilpasses.</p> <p>Entreprenør skal levere beregninger og dokumentasjon på at UPS oppfyller kravene i denne og overliggende prosesser for godkjenning.</p> <p>Online UPS, batterianlegg og intern kabling +TB4</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett UPS-anlegg med batteripakke for +TB4.</p> <p>b) I prosjektert løsning er følgende benyttet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum ytelse: 40 kVA. • Gjennomsluppet energi statisk switch: 1 805 000A²s. • Kortslutningsytelse i korttid strøm (1 polt mot jord) 170A i minimum 0,1 sek. <p>Dimensjonerende belastning for batteri: 28 kW</p> <p>Ved bruk av annet systemoppsett (vern, kabler, etc.) eller annen type UPS må dette tilpasses.</p> <p>Entreprenør skal levere beregninger og dokumentasjon på at UPS oppfyller kravene i denne og overliggende prosesser for godkjenning.</p>	stk	1		

Akkumulert Sted E1 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.4231 4 E1	Manuell bypass-bryter	stk	3		
36.4231 5 E1	Batteribryterskap *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Plasseres i umiddelbar nærhet av batterier.	stk	3		
36.4232 E1	Nødstrømsanlegg for Nødnett *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter UPS-anlegg for nødnettstyr b) UPSen skal leveres med beskyttelse mot strømbrudd, over- og underspenninger, spenning- eller strømsjokk forårsaket av lastendringer på sekundærsiden, linjestøy, frekvensvariasjoner og harmonisk støy. UPSen skal også leveres med komplett isolert og innkapslet batteripakke(r). Batteripakkene skal være dimensjonert for minimum 8 timer +20% nøddrift av totallasten som forsynes. De skal også ha minimum 5 års levetid i det miljø de installeres i. UPSen skal utstyres med kontrollektronikk som overvåker/styrer og varsler relevante data som batterispennning, likeretter, UPS-status mv. Det skal være potensialfri utgang (NC) for overføring av drift/feilalarmer til nødnettsentral. Det skal termineres og legges en kabel type PFSK fra alarmkort og den skal være åpen i andre enden. Motorola vil koble den ledige ende til Nødnettutstyret. Følgende alarmer skal gis fra UPS til Nødnett: <ul style="list-style-type: none"> • Mains Failure to UPS- par 1 sort/blå • UPS Failure - par 2 sort/orange • Low battery - par 3 sort/grønn UPSen skal leveres med lokalt instrumentpanel. Fra panelet skal operatør kunne lese: <ul style="list-style-type: none"> • Inn- og utgangsspenning i volt. • Belastningsstrøm inn- og utgang i ampere. • Belastning i watt/VA. • Utgangsfrekvens i Hz. • Likespenning i volt • Ladestrøm i ampere. 				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Kabel fra UPS og manuell bypassbryter avsluttes i koblingsboks. Plassering av koblingsboks avklares med byggherre.</p> <p>Batteripakkene skal kunne skiftes uten at last tas ned. Om denne funksjonen ikke ivaretas av UPS-elektronikken, skal manuell bypass monteres. Ved manuell bypass skal tilknyttede kurser beskyttes både av automat og overspenningvern (finvern).</p> <p>UPS og batteripakker skal være pluggbar online og skal både kunne monteres i rack og ha gulvmontasje.</p> <p>c) UPS rack plasseres i radiatorrommet i rack i minimum 50cm høyde over golv.</p> <p>Batteriene plasseres i batterirommet.</p> <p>Plassering avklares med byggherre før montering.</p> <p>d) Det stilles krav til at UPS skal lade opp batteriene til 80% i løpet av 8 timer</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall UPS-er. Enhet: stk.</p>	stk	3		
36.424 E1	<p>Kabler for utstyr Nød/rømning</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av kabler for nød/rømningsutstyr</p> <p>b) Kabler skal tilfredsstillere kravene til kabelklasse 3 i håndbok N601 Elektriske anlegg kap 11.6.3</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde uten tillegg for skjøting etc. Enhet: m.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Kablene skal tilfredsstillere kravene i NEK 600 kap 11.6.3</p> <p>x) Enhetspriser føres på Hjelpeskjema for D2_E1_Hp_3 _Mengder_priser prosess 36.424. Totalsum skjema føres som RS enhetspris for prosess.</p>				RS
36.426 E1	<p>Nøkkelsafe for brannvesen</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av nøkkelsafe for montasje ved nødstyrepånel i dagsoner. Omfatter også arbeidsnøkkel til nøkkelsafe. Omfatter også kabel til nøkkelsafe.</p> <p>Omfatter også kabling fra rekkeklemme i automatikkfelt til nøkkelsafen, og tilkobling i begge ender.</p> <p>b) Det skal leveres nøkkelsafe av typen Keylink, Marvik el.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>tilsvarende. Nøkkelsafe skal være med omstillbar tilholderlås for lokalt brannvesen sin hovednøkkel i henhold til FGs regelverk for nøkkelsafer. Nøkkelsafe skal kunne tilkobles SRO-anlegg for overvåkning.</p> <p>Kabel: IFSI-EMC 4x0,75mm².</p> <p>c) For plassering se tegning I00-152.</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	2		
36.43 E1	<p>Kringkasting og radiokommunikasjon</p> <p>a) Omfatter levering, montering og idriftsetting av godkjent radioutstyr for kringkasting med innbrytning i vegtunnel inklusive antenner. Omfatter også vedlikehold i 3 år.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
36.431 E1	<p>Radioteknisk utstyr</p> <p>a) Omfatter levering, montering og idriftsetting av radioteknisk utstyr for kringkastingsanlegg med innbrytning i tunnel.</p> <p>b-c) Definisjon av begreper:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TRS: komplett Tunnel Radio System for kringkasting - RSEN: Radio Sentral, del av TRS - RFOR: Radio Forsterker, del av TRS - I det fri: utenfor tunnel - dBm: dB i forhold til 1 mW - CBER: Bit Error Rate before Forward Error Correction (BER before FEC) - C/N: Signal/Støy forhold (Carrier-to-Noise) <p>Generelt</p> <p>Enheter i TRS skal tilfredsstillende gjeldende krav til radioutstyr. Det skal leveres samsvarserklæring.</p> <p>TRS skal ha en operativ levetid på minimum 10 år. Leverandøren forplikter seg til å skaffe nødvendige reservedeler i minimum 10 år etter levering av utstyret.</p> <p>RSEN skal leveres i 19" skap.</p> <p>RFOR skal kunne leveres montert i 19" skap eller som egen veggmontert enhet.</p> <p>TRS skal leveres for drift fra 230 VAC. TRS skal selvstarte ved spenningspåslag, og oppnå full driftsstatus uten betjening fra operatør.</p> <p>Oppetid</p> <p>TRS skal være konstruert for sammenhengende kontinuerlig drift, og for å minimalisere behov for hyppig preventivt vedlikehold.</p> <p>Oppetiden til TRS skal være bedre enn 99,9 %, regnet etter følgende formel:</p> $\text{Oppetid} = \text{MTBF} \times 100\% / (\text{MTBF} + \text{MTTR})$ <p>hvor:</p> <p>MTBF = Mean Time Between Failures</p> <p>MTTR = Mean Time To Repair = i gjennomsnitt 4 timer</p> <p>Funksjonsbeskrivelse, generelt</p> <p>Hensikten med TRS er å distribuere radiokringkasting fra det fri i tunnel med mulighet til å varsle trafikanter i tunnel om hendelser eller andre forhold, og gi instruksjoner ved å bryte inn i kringkastingen lokalt i tunnelen. I normal situasjon skal trafikantene i tunnel motta originalt kringkastingsprogram. I situasjoner der det er ønskelig å varsle trafikantene, skal det være mulig å bryte inn med melding i samtlige kringkastingsprogrammer som distribueres i tunnelen.</p> <p>TRS skal ikke på noen måte virke inn på den normale kringkastingen i det fri. For DAB mottakere skal det ikke være merkbar overgang i mottak av programinnhold når en kjører inn i, kjører i, eller kjører ut av tunnelen.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>De DAB blokker som har tilstrekkelig dekning utenfor tunnelen skal distribueres i tunnelen. TRS skal være forberedt for utbygging til minimum 4 DAB blokker.</p> <p>Signaldistribusjon</p> <p>Kringkastingssignaler skal hentes fra det fri med egne antenner, og videresendes i tunnelen med samme frekvens som i det fri, uten tap av opprinnelig programinnhold. Det skal leveres nødvendige antenner for montering i eksisterende mast.</p> <p>RSEN skal være DAB blokk selektiv. Med det menes at kun de DAB blokker som utenfor tunnelen har tilstrekkelig signalstyrke og -kvalitet skal distribueres i tunnelen. Signaler som ligger utenfor frekvensområdet til de DAB blokkene som distribueres i tunnelen (støy etc.) skal ikke videresendes i tunnelen.</p> <p>Distribusjon av kringkastingssignaler i tunnel skal skje via strålekabel. Segmenter av strålekabel skal mates fra begge ender for å gi redundans. Hver enhet (RSEN og RFOR) som mater et strålekabelsegment skal mate segmentet med tilstrekkelig signalstyrke til å mate hele segmentet alene og samtidig gi tilstrekkelig signalstyrke i tunnelrommet.</p> <p>TRS skal gi god dekning uten dødsoner for bilmonteerte radiomottakere gjennom hele tunnelen. Ikke på noe sted i tunnelens kjørefelt skal signalnivå for DAB være lavere enn -76 dBm med CBER < 4*10⁻² målt med kvartbølgeantenne på biltak. Det forutsettes at det er DAB signal med tilstrekkelig signalkvalitet utenfor tunnelmunning. I tunneler med lange strålekabelsegmenter kan det aksepteres DAB signalnivå i tunnelrommet ned mot -82 dBm.</p> <p>I lengre tunneler vil det være nødvendig å installere forsterkere (RFOR) for å oppnå tilstrekkelig signalstyrke gjennom hele tunnelen. RFOR skal mates fra RSEN med singelmodus fiberforbindelse. Konnektor i fiber patch vil være /APC 8°.</p> <p>Strålekabel i tunnel vil også distribuere andre radiosignaler, som (men ikke begrenset til) Nødnett (385-395 MHz). Det skal sikres at TRS ikke på noen måte forårsaker støy eller på annen måte forstyrrer annet utstyr tilkoplede strålekabelen, eller forstyrrer andre radiosignaler som distribueres via strålekabelen.</p> <p>Kringkastingssignalet fra RSEN/RFOR som mater et strålekabelsegment skal fordeles til et målepunkt med nivå med maks -20 dBm. Konnektor i målepunktet skal være BNC/hun. Målepunktet skal være lett tilgjengelig og tydelig merket.</p> <p>Kombinerutstyr mot Nødnett vil bli levert og installert av Nødnett installatør. Isolasjon i kombiner mellom TRS og Nødnett mot strålekabel vil typisk være = 70 dB. Tapet i kombineren vil typisk være < 1 dB. Tilbyder skal levere blokkskjema som viser TRS tunneldesign med plassering av RSEN og RFOR. Tilbyder skal også levere linkbudsjet som verifiserer kringkastingssdekningen i tunnelen.</p> <p>Innbrytning:</p> <p>TRS skal inneholde utstyr og funksjoner som gjør det mulig å bryte samtidig inn i samtlige kringkastingssprogrammer som distribueres i tunnelen. Innbrytning vil være sanntids audio og forhåndsinnspilte meldinger. Innbrytning skal markeres med melding i kringkastingssmottakerens tegnroute.</p> <p>DAB innbrytningssignalet i tunnelen skal være synkront med DAB kringkastingen fra det fri slik at bilmottakere vil synkronisere og dekode innbrytningssignalet øyeblikkelig uten forsinkelse.</p> <p>DAB innbrytningssignalet skal benytte Alarm announcement signallerings som beskrevet i ETSI EN 300 401 sub-section 8.1.6. Når innbrytningen er ferdig, skal innbrytningssignalet sende Alarm announcement deactivated før det svitsjes over til DAB kringkastingssignal fra det fri.</p> <p>TRS skal inneholde utstyr og funksjoner for lagring og avspilling av minimum 6 forskjellige meldinger. Avspilling av meldinger vil bli initiert fra tunnelens PLS system.</p> <p>Ved innbrytning skal det først spilles en kjenning, og deretter meldingen (sanntids audio eller forhåndsinnspilt). Meldingen skal kunne automatisk gjentas flere ganger før innbrytningen avsluttes. Sanntids audio meldinger skal lagres og gjentas minst en gang, sammen med kjenning.</p> <p>Innbrytning skal kunne skje fra Nødnett der dette er aktuelt. I dette tilfelle skal RSEN inneholde en Nødnett terminal. Terminalen skal i normaltilstand stå i SVV talegruppe STILLE. Innbrytning skjer ved en-til-en anrop til terminalen. Når terminalen mottar anrop skal den svare automatisk, og indikere anrop med logisk utgang til RSEN, som initierer innbrytning. Audio fra terminalen føres til RSEN som innbrytning. Når</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>anropet avsluttes skal terminalen gå tilbake til normaltilstand. Når RSEN mater RFOR i tøløps tunneler, og/eller RSEN mater RFOR i andre tunneler, skal RSEN inneholde utstyr og funksjoner som gjør det mulig med differensiert innbrytning. Det kan også være aktuelt å seksjonere lengre tunneler. Med dette menes at det skal være mulig å sende innbrytning bare i en bestemt tunnel, tunnellop eller tunnelseksjon. Der det ikke sendes innbrytning skal det sendes originalt programinnhold. Signal om hvilken tunnel, tunnellop eller tunnelseksjon som skal sende innbrytning sendes til RSEN fra tunnelens PLS system. Det skal leveres utstyr for innbrytning montert i Nødstyrepanel. Utstyret skal inneholde bryter for aktivisering av innbrytning, og mikrofon for å lese melding. Utstyret skal tilkoples TRS via singelmodus fiber. Alternativt kan innbrytning skje fra nødtelefon montert i Nødstyrepanel, eller fra Nødnett (beskrevet tidligere). Styring og overvåkning TRS skal inneholde utstyr og funksjoner for overvåkning av driftstilstand. Feil som forårsaker at TRS ikke fungerer etter hensikten og/eller trenger tilsyn, skal meldes til tunnelens PLS system. RFOR kan gi alarm til RSEN, eller direkte til tunnelens PLS system der RFOR er installert. TRS skal som minimum gi følgende alarmer til tunnelens PLS system: funksjonsfeil som krever tilsyn TRS skal inneholde utstyr og funksjoner for fjernstyring og -overvåkning. Tilbyder skal levere beskrivelse.</p>				
	<p>e) Laminert blokkskjema som viser TRS tunneldesign med plassering av RSEN og RFOR skal festes på innsiden av skapdør i RSEN og RFOR. Før overlevering av ferdig installert kringkastingsanlegg til Statens vegvesen skal TRS kontrollmåles av entreprenøren. Statens vegvesen skal forhåndsvarsles for å kunne delta ved kontrollmålingen. Alle signalnivåer som mates mot strålekabelsegmenter skal måles, separat for hver DAB blokk. Kringkastingsdekningen i tunnelrommet skal måles kontinuerlig gjennom hele tunnelen, separat for hver DAB blokk. Det skal måles signalstyrke, CBER og C/N. Måleresultatene skal føres i en detaljert målerapport som skal forelegges Statens vegvesen. Rapport fra faste kontrollmålinger i garantitiden skal uoppfordret overleveres Statens vegvesen.</p>				
	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
36.4311	Radiosentral (RSEN)				
E1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<p>c) Gjelder RSEN montert i teknisk bygg TB4</p>	RS			
36.4312	Radioforsterker (RFOR)				
E1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<p>c) Gjelder RFOR i TB2 og TB3</p>	RS			
36.4313	Betjeningsenhet for innsnakk				
E1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<p>a) Omfatter levering, montering og tilkobling av alt nødvendig materiell i forbindelse med panel for innsnakk på DAB kringkasting i nødstyreskap.</p>				
	<p>c) Det skal monteres innsnakkpanel med mikrofon for innsnakk på DAB kringkasting.</p>				
	<p>Alternativt kan innsnakk utføres fra telefonapparat som</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>monteres i nødstyrepanel tilknyttet tunnelens nødtelefonsystem i stedet for egne mikrofoner Det må da medtas egne apparater for dette.</p> <p>Innsnakkpanelene skal integreres i nødstyrepanel i prosess 36.715, og tilknyttes radioanlegget via singelmodus fiberkabel. Panelene skal forsynes med prioritert 230VAC.</p> <p>Se tegning I00-153</p>				
	x) Mengde måles som prosjektert antall. Enhet: stk.	stk	2		
36.432 E1	<p>Vedlikehold i 3 år</p> <p>a) Omfatter alle kostander forbundet med å opprettholde funksjon av utstyr beskrevet i prosess 36.431 i 3 år etter permanent trafikkpåsetting. I den aktuelle perioden skal entreprenøren rette feil, bytte ut defekte deler eller på annen måte å utbedre leverte deler slik at alle krav til funksjon opprettholdes. Omfatter også kostnader for ev. nødvendig sperring ved behov for tilgang til anlegget.</p> <p>c) Reparasjonsarbeider i tunnelen skal være påbegynt innen første arbeidsdag etter at feil er meldt.</p> <p>e) Det skal foretas kontrollmålinger hvert år i perioden. Målerapport skal fremlegges for Statens vegvesen.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Utbetales med 1/3 per år etterskuddsvis. Enhet: RS</p>				
36.433 E1	<p>Strålekabel)</p> <p>a) Omfatter levering, montering og terminering av strålekabel, samt kontrollmåling og utarbeidelse av målerapport.</p> <p>b) Utstrålende antennekabler skal være godkjent etter krav til strålekabel i håndbok N601 Elektriske anlegg kap. 11.6.4.</p> <p>c) Strålekabler er å betrakte som antenner. Strålekabelens spesifikasjoner for hvert aktuelt frekvensområde skal utarbeides spesifikt for hver enkelt tunnel. Strålekabler skal monteres etter leverandørens anbefalinger og anvisninger. For strålekabler med en bestemt stråleretning skal dette tas hensyn til ved montering.</p> <p>e) Etter montering og terminering skal strålekabler kontrollmåles og målerapport utarbeides. Målerapport skal fremlegges for Statens vegvesen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde kabel. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alt materiell for montering på kabelbro, samt terminering.</p> <p>c) Ved skjøting av antennekabelen skal det benyttes en kort "overgangskabel" (coax), med DIN 7/16" male system-plugger, som kobles inn mellom strålekablene. Overgangskabelen må legges inn med slakk, evt. grisehale for å ta strekkavlastning mellom strålekabellengdene. Overgangskabler skal være korte og av samme materiale og kvalitet som tilkoblet kabel. Alle skjøter og termineringer skal være 100% vanntette. Det skal benyttes plugger som er klassifisert til IP68, både på strålekabelen og</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>"overgangskabel". Kraftig vulketape eller krympestrømpe skal monteres over alle plugger.</p> <p>Kabelen avsluttes ca 15m fra tunnelåpningen på hver side. Endelig avstand fra kabelende til tunnelåpning justeres etter innmåling for å unngå likekanalinterferens med signaler utenfor tunnel.</p> <p>Opphengsmateriell skal være inkludert i det antall som kabelprodusenten tilrår for den aktuelle kabel. Opphenget i tunnelen skal være produsert av ikke brennbart materiale, og utformet slik at det hindrer kabelen i å falle ned ved ev. brann.</p> <p>Kabellengden må kontrollmåles på stedet før bestilling.</p> <p>d) Teknisk kravspesifikasjon utstrålende antennekabel:</p> <p>Impedans: 50 Ohm Dim.: 1 1/4" Nødnett-spesifikk kabel</p>	m	3 012	
36.434 E1	<p>Koaksialkabler</p> <p>a) Omfatter levering, montering og terminering av koaksial matekabler.</p> <p>b) Koaksialkabler som benyttes i tunnelrommet skal være godkjent etter følgende krav (kabelklasse 2 i håndbok N500 Vegtunneler): Flammehemming: IEC 60332-1 Brannspredning på stige: IEC 60332-3 Røykutvikling: IEC 61034-2 Korrosive avgasser: IEC 60754-1 og IEC 60754-2 Termineringer og skjøter på koaksialkabler montert utendørs og i tunnelrommet skal være vanntette.</p> <p>e) Etter montering og terminering skal koaksialkabler kontrollmåles og målerapport utarbeides. Målerapport skal fremlegges for Statens vegvesen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde kabel. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Teknisk kravspesifikasjon koaksialkabel/matekabel:</p> <p>Impedans: 50 Ohm Dim.: 7/8"</p> <p>Kabeldempning: ved frekvens (MHz): 75 150 450 900 demping (dB/100m v/20°C, ca): 1,0 1,42 2,54 3,71</p> <p>Impedans: 50 Ohm Dim.: 1 1/4"</p> <p>Kabeldempning: ved frekvens (MHz): 75 150 450 900</p>			
Akkumulert Sted E1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	demping (dB/100m v/20°C, ca): 0,8 1,05 1,75 2,75				
	Kabel skal tilpasses entreprenørens linkbudsjett.				
	c) Det legges tilsammen 3 kabler fra antennemast til radiosentral. Antennekabler skal jordes i bunn av antennemast og ved sentralutstyr med utstyr tilpasset sentralutstyr for hhv DAB og Nødnett	m	1 060		
36.44	Ethernet				
E1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter prosjektering, levering, montering, tilkobling, merking, idriftssetting og dokumentasjon av godkjent nettverksutstyr for lokalt IP-nett (Ethernet) i tunnelen og dagsonene. Omfatter også all nødvendig tilpasning og tilkobling til telefonnettet i prosess 36.422, til PLS-nettet (styresentral) i prosess 36.71 og andre brukere av Ethernet, samt dokumentasjon av og opplæring i FDV av nettverket. Kabling prises i prosess 44.2				
	b) Elektronisk utrustning som switcher m.v. montert på anlegget skal tilfredsstillende EMC kompatibilitet etter IEC 61000-6 med krav til: <ul style="list-style-type: none"> • immunitet: mot tung industri • emisjon: mot lett industri Switcher og routere skal være vifteløse.				
	c) All kommunikasjon skal formidles via 10/100/1000 Mb/s Ethernet (10/100/1000base-TX, TCP/IP) industri-switcher og singlemodus fiberkabel. Det kreves i utgangspunktet kun 1000 Mb/s på "backbone" fiberportene og andre porter hastighetsbegrenses til 100 Mb/s. IP-adresseområde for alt utstyr, også i lokalt nett i tunnelen, tildeles av byggherren.				
	Det skal bygges opp et redundant ring fiberbasert Ethernet nettverk, fra switcher i tekniske rom ut til alle nødkiosker/-skap og tekniske rom.				
	Fjernkommunikasjon fra styresystem (OPC-server) mot VTS etableres av byggherre over fiber. Samme linje skal benyttes for fjernprogrammering av noder i nettverket. Nettverket settes opp med denne funksjonen.				
	Følgende funksjoner skal løses: <ul style="list-style-type: none"> • Tilpasning mot grensesnitt for nødtelefoner, radioanlegg, tellepunkt m.v. • Fjernprogrammering av nettsystemet • Intern kommunikasjon inkl. overvåking av denne 				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikasjon mot VTS inkl. overvåkning av denne Registrering, lagring og overføring av alarmer, meldinger, status, kommandoer, verdier, parametere mv. <p>Det er også definert krav om systemets respons, og krav om sikkerhet og pålitelighet av systemet.</p> <p>Nettverket i tunnelen skal ha redundant funksjonalitet med alarm til VTS ved brutt redundans. Ved bortfall av en node eller fysisk brudd på fiber, skal kommunikasjon mot andre enheter i lokalnettverket gjenoprettes innen 3 sekunder.</p> <p>Fiberswitcher i nettet skal være administrerbare. Switcher og routere skal være ferdig konfigurert med SNMP. Nødvendige parametre avklares med byggherre.</p> <p>Håndtering av nettverksstorm skal konfigureres.</p> <p><u>Fysiske grensesnitt</u></p> <p>Generelt gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fastlinjesamband eller bredbåndslinje bestilles av byggherren. Entreprenøren informerer byggherren i god tid om aktuelt tidspunkt for oppkobling. Entreprenøren skal avklare og tilpasse grensesnitt mellom eget utstyr og utstyr som leveres av teleoperatør. Ev. tidsluker for fastsamband avklares med byggherren. Ved bortfall av strømforsyning over kortere eller lengre tid skal IP-nettet starte som normalt når strøm blir satt på. Switcher leveres med samme type fiberkonnektor. Strømforsyning til skap er 230VAC ± 10%. Utstyr skal operere normalt innenfor disse grensene. Nettverksutstyret skal tilknyttes 230VAC prioritert kurs fra UPS. All datakommunikasjons mellom PLS'er og RIO skal være basert på Modbus TCP/IP og mellom PLS og OPC server skal være på Modbus TCP/IP <p>Komplett dokumentasjon med alle relevante instillinger og en grundig beskrivelse av nettverket skal leveres senest tre uker før FAT. As-built konfigurasjonsfiler og en enkel bruksanvisning for opplasting av disse i forbindelse med ev. bytte av switch, skal leveres som del av FDV.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.441 E1	Ethernet	RS			
36.442 E1	Reservedeler Ethernet *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter levering av ekstra switch og router som reservedeler til lokalt ethernet. b) Switch/Router skal være av samme type som beskrevet i prosess 36.44. x) Mengde måles som prosjektert antall. Enhet: stk.				
36.4421 E1	Ekstra router	stk	1		
36.4422 E1	Ekstra switch	stk	1		
36.5 E1	Trafikkregulering/overvåking a) Omfatter levering, montering og tilkobling av alt utstyr i forbindelse med regulering og over-våking av trafikken. Kabling for prosessene 36.51, 36.52, 36.54, 36.55 og 36.56 er medtatt i prosess 36.57. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
36.51 E1	Rødt stoppsignal og bommer a) Omfatter levering, montering og tilkopling av stoppblinksignal, variable skilt og bommer samt induktiv sløyfe i vegbanen der dette er aktuelt. Kabler er medtatt i prosess 36.57. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
36.511 E1	Rødt stoppblinksignal *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder skilt nr. 1094 b) Det henvises til L10 tegning for utførelse. x) Mengde måles som prosjektert antall. Enhet: stk.	stk	4		
36.52 E1	Skilt og nødutgangsskilt a) Omfatter levering, montering og tilkopling av innvendig belyst skilt. Kabler er medtatt i prosess 36.57. c) Utførelse iht. håndbok N500 Vegtunneler og IEC 60598-2-22. x) Mengden angis som prosjektert antall. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) Det henvises til skiltplan for utførelse.</p> <p>Skiltene skal være to sidig og innhendig belyst.</p>				
36.521 E1	<p>Skilt 601 Radio m/gul vekselblink</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Skiltet skal være variabelt, slik at piktogrammet kun er synlig når det er melding på radio. I normalsituasjon skal skiltet være mørkt.</p> <p>Skiltet skal leveres i dobbeltisolert utførelse</p> <p>Skiltet skal ha integrert tosidig gul varselblink, som aktiveres når skiltet tennes, og det sendes meldinger til trafikantene.</p>				
36.5211 E1	<p>Skilt 601 Radio m/gul vekselblink i størrelse US</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Skiltstørrelse US.</p>	stk	7		
36.5212 E1	<p>Skilt 601 Radio m/gul vekselblink i størrelse LS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Størrelse LS.</p> <p>c) Opsjon. Kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherre.</p>	stk	7		
36.522 E1	<p>Skilt 605 og 606</p>	stk	11		
36.523 E1	<p>Skilt 555-600.21</p>	stk	2		
36.525 E1	<p>Skilt 570.2 og 916 Avstandsmarkering</p>				
36.5252 E1	<p>Skilt 916</p>	stk	4		
36.526 E1	<p>Fare-, påbuds-, fartsgrense- og opplysningsskilt</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter gulblink (skiltnr. 1098). Klappskilt er ivaretatt i annen prosess.</p> <p>b) Gulblink skal utformes som to gule sirkelformede vekselblink (1 par) montert på en sort bakgrunnsjerm. Disse skal bestå av 2 horisontalt stilte vekselvis blinkende gule lys. Blinkefunksjonen skal være innebygget.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Gulblink skal aktiveres via en mikrobryter når skiltet åpnes manuelt.</p> <p>c) Vekselblinken skal i leveres med innebygget funksjon for tilbakemelding om lys, og evt. ved feil på mer enn 50% av diodene.</p> <p>Klappskilt skal monteres på mast ihht skiltplan.</p>	stk	2		
36.53 E1	<p>Video-overvåking</p> <p>a) Omfatter komplett anlegg for video-overvåking som angitt i planene.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Havarinisjer i tunnelen og dagsonen utenfor portalen skal dekkes med kamera.</p> <p>Topologi og tilknytning: I00-032</p> <p>Følgende skal fremlegges:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datablad på kamera og objektiv - Datablad på kamerahus og festebraketter 				
36.531 E1	<p>Videokameraer</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av kamera, inkl. braketter og festeutstyr etc., sentrale og distribuerte evaluering- og overføringsenheter, monitører, videoutstyr, forsterker etc. Programmeringsarbeider for kamera er medtatt i prosess 36.7. Kabler er medtatt i prosess 36.534.</p> <p>x) Kostnad angis som prosjektert antall kameraer. Enhet: stk</p>				
36.5311 E1	<p>Faste kameraer i tunnel</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder kamera inkl. objektiv, kamerahus, festeutstyr og braketter for montering til kabelstigen i tunnel ved havarinisjer.</p> <p>b) Krav til kamera</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kamera skal ha industristandard. • Oppløsning 1080p med støtte for 1920x1080. • Bilderate (FPS): 25/30 bilder pr. sekund • Iris /fokus: Automatisk / Remote Back Focus. • Minste brennvidde ~4 mm. • Varifokal linse tilpasset ønsket utsnitt. • H.265/H.264 Dual/multi streaming (25bps min 4Mbps til 				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>ev. AID og 15 fps 2Mbps til Milestone)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Støtte for 2 samtidige videostrømmer med forskjellig konfigurasjon. • Støtte for MJPEG • SN-faktor: >50dB • Lysfølsomhet 0.1 lux @ 30 IRE F1.6 • Temp.område: -20 til 50 °C når montert i kamerahus • Objektiv av glass. • Automatisk justering av sortnivå • Automatisk motlyskontroll • Fjernkonfigurering av kamerainnstillinger/oppsett • Kamerainfo på minst 16 tegn som skal kunne plasseres valgfritt i bildet • IEEE 802.3at PoE grensesnitt for signal og strømforsyning. • Kameraet skal være fra kameraprodusentens nyeste produktserie og fortsatt ligge i standard sortiment (ikke eldre enn tre år ved tilbudstidspunktet) • Må inngå i, og ha F/W versjon iht. VTS sin gjeldene Milestone Xprotect Corporate kompatibilitets liste. • Milestone Xprotect Device-lisenser skal være inkludert. <p>Krav til kamerahus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kamerahuset skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088 [35], type 1.4404, ref N500. • Festebraketter og skruer må stemme med det punktet det skal festes til ift. spenningsrekkefølgen for å unngå korrosjon. Hvis behov må det brukes et gavanisk skille. • Skal kunne justeres i alle retninger. • Skal ha solskjerm/trakt for å skjerme kameraglasset og redusere nedsmussingen. • Skal leveres ferdig med PoE splitter og termostatstyrt varmeelement. • Kamerahuset skal være merket med ITV-nummer og IP-adresse som er lesbart fra vegbanen. 	stk	2	
36.5312 E1	<p>PTZ kameraer i tunnel</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder kamera inkl. objektiv, kamerahus, festeutstyr og braketter for montering i eksisterende master i dagsoner.</p> <p>b) Krav til kamera</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domeglasset skal være laget av glass eller polykarbonat og leveres med selvrensende nanoteknologi. • Det aksepteres at kamera leveres for PoE 60w løsning, 			
Akkumulert Sted E1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>men da inkluderes kamera produsentens egne 60W PoE-injektor som en del av kameraprisen. Denne plasseres i samme skap som switchen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skal leveres ferdig med PoE splitter og termostatstyrt varmeelement. • Kamera skal støtte flersone dynamisk maskering som følger/tilpasser seg kameraets retning og zoom slik at det ikke er mulig «å kikke rundt» maskeringen. • Minimum 30x optisk zoom • Pan 360° kontinuerlig • Tilt min 18° over horisont • Kameraet skal støtte PTZ i henhold til OnVIF profile • Kamerahuset skal være merket med ITV-nummer og IP-adresse som er lesbart fra vegbanen. • Kapslingsgrad IP66 • Alle deler som kan komme i kontakt med vann eller kondens utføres i lakkert aluminium i lys farge. Dette gjelder også alle innfestingsbraketter, avstivninger etc. • Festebraketter og skruer må stemme med det punktet det skal festes til ift. spenningsrekkefølgen for å unngå korrosjon. Hvis behov må det brukes et gavanisk skille. • Kamerahus utføres for sikker drift av installert kamera ved -30 til 50°C. • Kameraet skal være fra kameraprodusentens nyeste produktserie og fortsatt ligge i standard sortiment (ikke eldre enn tre år ved tilbudstidspunktet) • Må inngå i, og ha F/W versjon iht. VTS sin gjeldene Milestone Xprotect Corporate kompatibilitets liste. • Milestone Xprotect Device-lisenser skal være inkludert. 	stk	2		
36.534	Signal-/nettverkskabel				
E1	<p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av kabler til videokamera.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde kabel. Enhet: m.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Cat 6A UTP kabel for utendørs bruk, må tilfredsstille kravene til NEK 600 kabelklasse 2.</p>	m	350		
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.55 E1	<p>Trafikktelling, køvarsling, tilfartskontroll og hendelsesdetektering</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkøpling av alt utstyr for trafikktelling, køvarsling, tilfartskontroll og hendelsesdetektering. Programmeringsarbeider er medtatt i prosess 36.7. Kabler er medtatt i prosess 36.57.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
36.551 E1	<p>Detektorsløyfer for tellepunkt</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplette detektorsløyfer for étt stk. tellepunkt. Tellepunktet etableres ved teknisk bygg +TB4.</p> <p>Omfatter også levering og skjøting av varmebestandig ledning til kabel med tett krympeskjøt. Kabel er medtatt under prosess 36.57.</p> <p>Omfatter også boring for innføring i trekkekum utenfor teknisk bygg.</p> <p>b) Ledningen som brukes i sløyfene skal være isolert 1x2,5mm² Cu og tåle temperaturer over 100°C. Typen NEK TP100 eller Radox RX125.</p> <p>Sløyfer skal være så lange at man unngår skjøt fra sløyfe og frem til rekkeklemme i skap.</p> <p>Fyllmasse som Betocem kantsteinslim eller tilsvarende. Sporet sløyfene skal legges i skal være mellom 5 og 10cm dypt og ikke mer enn 0,7cm bredt.</p> <p>c) For tellepunktet utenfor +TB4 skal det legges fire sløyfer i vegbanen, to i hvert kjørefelt. Sløyfene freses ned i asfalten i et bestemt mønster, hver sløyfe skal være 1.85 x 1.85m med 1 meter mellom. Avstand mellom starten på sløyfene i kjøreretning skal være 2.85m +/- 0,5cm. Det skal brukes tre tørn kabel i hver sløyfe før ledningen trekkes tvinnnet ut til trekkekum hvor den skjøtes til kabel. Kabel mellom trekkekum og rekkeklemme i skap skal være tvinnnet med minimum 10 tørn per meter. Maksimal kabellengde er 100m.</p> <p>Etter legging må sløyfene måles for å verifisere geometri og at det er gjennomgang i sløyfa. Kontrollskjema bilsløyfer (geometri) og induktive sløyfer (elektrisk) fylles ut og leveres tilbake til Byggherre. Over ledningen i sløyfene fylles sporet igjen med fyllmasse. Nærmere beskrivelse av mønster og utførelse fås av byggherren ved montering</p> <p>Tette skjøter mellom sløyfeledning og kabel legges i kum</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.552 E1	<p>slik at énlederen i detektorsløyfen er tilstrekkelig mekanisk beskyttet. Det skjøtes til én kabel pr. sløyfe.</p> <p>Sløyfene må også kontrollmåles elektrisk etter at asfalt er lagt. Nytt kontrollskjema induktive sløyfer fylles ut og leveres tilbake til byggherre.</p> <p>Utstyr for tellepunkt</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utstyr til trafikkteiling, samt kabler mellom utstyr og styreapparat etc. Omfatter også merking.</p> <p>Omfatter også patchsnor, kabler, rekkeklemmer og annet nødvendig materiale skal medtas i prisen.</p> <p>Omfatter også rack 19" med plass til utstyr.</p> <p>b) Trafikk telleren leveres av byggherren men elektro-entreprenøren skal montere utstyr i rack TB4R i radiorommet og tilkobles til tellersløyfer og strømforsyning. Induksjonssløyfer utenfor +TB4 skal forkobles til trafikk telleren samt 230V fra upriorert kurs (stikk i kabelfelt).</p> <p>c) Utstyret plasseres i rack TB4R radiatorom. Endelig plassering og montering avklares med byggherren.</p>	RS			
36.57 E1	<p>Kabler for trafikkinstallasjoner</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av kabler for utstyr til trafikkinstallasjoner.</p> <p>b) Kabler skal tilfredsstillere krav i håndbok N500 Vegtunneler. Kabelklasse skal være som angitt i planene. For bommer skal det føres separate kurser fra fordelingstavle (prioriterte kurser) til bomstyreskap.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde uten tillegg for skjøting etc. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også merking av kabler, og nødvendig feste- og merkemateriell.</p> <p>x) Enhetspriser føres på Hjelpeskjema for D2_E1_Hp_3_Mengder_priser prosess 36.57. Totalsum skjema føres som RS enhetspris for prosess.</p>	RS			
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.7 E1	<p>Lokalt styringsystem og programmering</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsettelse av lokalt styresystem med tilhørende utstyr, kabelarbeider og programmering og lisenskostnader.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levering, montering, tilkobling, merking og idriftsetting av utrustning for styring og overvåking av installasjonene i tunnelen i h.h.t. prosess 36.71. • Engineering, programmering og idriftsetting i h.h.t. prosess 36.72 og 36.74 • all koordinering mot byggherre, VTS og andre parter som er nødvendig for at det skal leveres en omforent løsning i prosessene. • Dokumentasjon av styresentral med IO-lister, nettverks-tegninger, oversikts- og montasjetegninger, adresselister, dokumentasjon for parametrisering og applikasjons-programmer, testdokumentasjon m.v. prises i prosess 11.5. • Utførelse av sluttkontroll for automatikken prises i prosess 11.41. • Galvanisk skille installeres iht. NEK600, 11.11.4 <p>b) Alt levert utstyr skal tilfredsstillere NEK EN / IEC 61131-2 og krav til tekniske anlegg gitt i håndbok N500. Utstyr skal ha EMC-kompatibilitet for sone B iht. NEK EN / IEC 61131-2. Alt utstyr skal være av industriktvalitet. Temperaturområde for distribuerte IO-moduler skal være - 20 til 55°C ved drift.</p> <p>Analoge innganger skal være av typen 4-20mA og kunne tilpasses både aktive og passive givere. Digitale inn og utganger skal være 24 VDC. Det skal standardiseres på færrest mulig typer IO-kort i anlegget. Det skal velges et antall IO-punkter pr type kort som benyttes i hele anlegget.</p> <p>c) <u>Generelt</u></p> <p>Følgende funksjoner skal blant annet løses:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Overvåking av tavlerom og fordelinger: dørbrytere og temperaturer, hoved- og gruppebrytere, kurssikringer, nettforsyning, jordfeil, overspenningsvern mv. • Styring og overvåking av belysning i tunnel og dagsone og styring av nattbelysning. • Styring og overvåking av ventilasjon • Overvåking av sikkerhetsutrustning: nødstasjoner, 				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>radioanlegg, nødtelefonanlegg, nødstrømforsyning mv.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Styring og overvåking av trafikktekniske installasjoner: røde stoppblinksignal mv. • Registrering, skalering, alarmering og styring på grunnlag av analoge målinger: CO, NO₂, vind, utelys, nivåer, effekt, energi mv. • Overvåking av tanker i dagsoner, nivåmåling og alarmer • Logging av driftstider for lys, ventilatorer mv. • Tilpasning mot grensesnitt for nødtelefoner • Tilpasning mot grensesnitt for radioanlegg • Fjernprogrammering av styresystemet • lokal Ethernet kommunikasjons skal være på Modbus TCP/IP • Intern kommunikasjon inkl. overvåking av denne • Kommunikasjon mot VTS inkl. overvåking av denne • Tilpasning til signalstandard "Prosessgrensesnittet" mot toppsystemet "Vegvokteren" på VTS • Registrering, lagring og overføring av alarmer, meldinger, status, kommandoer, verdier, parametere mv. <p>Det ferdige styringsanlegget skal være i samsvar med siste versjon av Prosessgrensesnittet for toppsystemet Vegvokteren på VTS i Mosjøen, funksjonsbeskrivelser (vedlegg) samt sjekklister (vedlegg) fra NFK og funksjonsbeskrivelse ventilasjon (vedlegg).</p> <p>Styringsanlegget skal også være i samsvar med siste versjon av "Funksjonsbeskrivelse for automatikk i tunneler", som nærmere spesifiserer IO-behov og funksjoner for styringsnettverket.</p> <p>Det er entreprenørens ansvar å innhente siste versjon av Prosessgrensesnittet og funksjonsbeskrivelsen før programmeringen utføres.</p> <p>Signallister, oversikts- og montasjetegninger skal leveres byggherren for kontroll i god tid før bygging og programmering av anlegget.</p> <p>Etter ferdig programmering og installasjon skal PLSer ha minimum 50% ledig kapasitet med tanke på internminne, utvidelsesmuligheter mv. Etter ferdig programmering og installasjon skal alle IO-enheter av alle typer ha montert 20% ledig kapasitet ferdig tilkoblet rekkeklemmer.</p> <p>Maksimumskrav til scantid er 100ms for kritiske prosesser som eksempelvis betjening av knapper på nødstyrepanel. Lagringsenhet i PLS for program og styringsparametere skal være uavhengig av ekstern strømforsyning. Ved bortfall av strømforsyning skal SRO-utstyr starte som normalt når strøm blir satt på.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>IO-signaler for alarmer og feil skal operere som "NC" eller normalt høy i feilfri status.</p> <p>Styresystemet skal ha intern klokke som fungerer som klokkemaster for hele systemet. Klokkemaster skal kunne synkroniseres med klokke hos VTS. Metode for synkronisering skal avklares med byggherre. Alt utstyr som har klokke og er tilkoblet nettverk skal være synkronisert.</p> <p>Styresystemet skal bygges opp med en hoved-PLS (master) og en reserve-PLS (backup). Master PLS plasseres i samme fordeling som OPC-server, reserve-PLS plasseres i en annen fordeling eller nødstasjon. Ved bortfall av hoved-PLS skal reserve-PLS ta over umiddelbart, uten falske alarmer. Overgangen mellom PLSer skal ikke påvirke styring eller overvåking av tunnelen. "Hot standby"-løsning skal benyttes. Programmert redundans tillates ikke.</p> <p>OPC-server skal kommunisere direkte med samtlige PLS-er i nettet. Fjernkommunikasjon fra styresystem (OPC-server) mot VTS skal etableres via IP-nettet. All kommunikasjon mellom hoved-PLS og underordnede PLS-er i nettet skal formidles via dette nettverket. Signalinnhentingen mellom analoge målere og PLS-er skal baseres på signal via parkabel, og parvis bruk av lederne i kablen. Analoge måleverdier fra fotoceller, CO-målere, NO₂-målere, temperaturtransmittere og vindmåler skal kunne overføres til VTS. Verdier som overføres skal være i aktuell måleenhet (eks; ppm, lux m.v., med oppløsning ihht. spesifikasjon i Prosessgrensesnittet).</p> <p>Følgefeil skal filtreres bort slik at VTS ikke mottar flere identiske alarmer ved feil, eller alarmer fra samme hendelse, f.eks. ved strømbrudd.</p> <p>Generelle krav til PLS-er mv.:</p> <p>Ved feil på enheter eller på kommunikasjon mellom enheter, skal gjenværende enheter og deler av nett kunne detektere feilen, og fungere forutsigbart mht. å styre fortsatt tilkoblede delprosesser for maksimal sikkerhet for personell og materiell i og ved tunnelen. PLS-nettet skal ivareta alle funksjoner for automatisk drift og overvåking av tunnelen. Dette omfatter også kommunikasjon mot VTS. Anleggets hendelser (kommandoer, status, alarmer osv.) skal overføres til VTS for lagring og presentasjon.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>PLS-ene skal bestykkes med kommunikasjonskort, programvare m.m. for de funksjoner som er beskrevet. Systemet skal gjøres minst mulig sårbar med hensyn på feil på PLS-er, nettverk etc. Ved brudd eller feil på kommunikasjon mot VTS eller internt i nettet skal lokal kjøring og automatikk fungere.</p> <p>Styringssystem skal ivareta formidling til berørte styringsenheter i anlegget. Ved feil på en av styreapparatene skal alarm gis.</p> <p>Dersom analoge innganger er under ca. 3 mA eller over ca. 22 mA skal det genereres alarm etter ca. 1 min. Grensene må dog kunne tilpasses tilkoblet måleutrustning.</p> <p>Krav til sikkerhet og pålitelighet</p> <p>Det kreves høy sikkerhet og pålitelighet av utstyret. Utstyret i tavler, i tunnelen og ute ved daganleggene skal operere selvstendig, slik at utrykninger unngås. Ved feil på overordnet system skal alltid siste posisjon opprettholdes i styresystemet.</p> <p>Følgende krav til systemrespons er satt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hendelser: Maks 3 sekunder fra en hendelse inntreffer til at OPC-server er oppdatert og sender varsel videre til operatør. • Måleverdier: Analoge verdier ikke eldre enn 10 sek. • Ved feilfritt nett skal styrekommandoer ankomme objekt innen 3 sek fra mottat i OPC-server. • Øvrige krav: Styringskommandoer skal kunne "komme igjennom" selv om det går full trafikk i melderetning (full duplex) <p>Feil på sambandet skal detekteres innen 3 sekunder etter at feil er oppstått.</p> <p>Koordinering mot VTS og andre parter</p> <p>Entreprenøren skal avklare punkter rundt styring og funksjonalitet før han iverksetter programmering av det lokale styringsanlegget.</p> <p>Generelt er det viktig at entreprenøren og byggherren, har et tett samarbeid hele veien i prosjektet. Det er viktig at det opparbeides en felles forståelse av anlegget på en slik måte at det ikke skal være rom for misforståelser partene imellom.</p> <p>Programvare</p> <p>All nødvendig programvare og kildekode skal gjøres tilgjengelig for byggherre som del av FDV for anlegget. Konfigurering/programmering skal, etter anlegget er satt i</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>drift, kunne utføres av byggherre uten assistanse fra leverandør/entreprenør. Ingen programkode skal passordbeskyttes.</p> <p>SRO-entreprenøren skal i samarbeid med byggherre opprette en arbeidsflyt for endring og vedlikehold av programvare og kildekode som sikrer at eventuelle endringer som gjøres blir gjort med riktig kode og at byggherrens versjoner holdes oppdatert.</p> <p>Plassering av SRO-utstyr</p> <p>SRO-utstyr som skal inn i skap og tavler, må leverandør selv sørge for at nødvendig plass er tilgjengelig i alle skap og tavler.</p>				
36.71 E1	<p>PLS og diverse utstyr</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsettelse av utstyr iht. <i>den spesielle beskrivelsen</i>, inklusiv tilhørende utstyr og kabler.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder PLS-er og RIO-enheter med strømforsyning. Omfatter også montasjemateriell og alt nødvendig utstyr for tilkobling og sammenknytning mot strømforsyning, IO-signaler og kommunikasjon, i alle fordelinger og nødstasjoner for og i tunnelen.</p> <p>c) PLSer skal plasseres i eget felt i nødstrømsstave</p>				
36.711 E1	<p>SRO-utstyr, PLS og RIO</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alt nødvendig SRO-utstyr inkl. skap ihht prosess 36.7 og 36.71.</p>	RS			
36.714 E1	<p>OPC-server</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, montering, merking og oppsett av redundante OPC-servere på anlegget. Omfatter både hardware og nødvendig software.</p> <p>Omfatter også arbeider og kostnader med tilknytning til PLS-nettet i tunnelen, og tilknytning mot grensesnitt for nettverk mot VTS.</p> <p>Omfatter også OPC-programvare for levert styringsutrustning inkludert nødvendige lisenser for hele levetiden, ferdig installert og kommuniserende med PLS-nettet, på industri-PC.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Omfatter også redundant OPC-servere, hardware og software. Disse konfigureres i hot-standby løsning.</p> <p>b) Det skal leveres rackmontert industri-PC med windows professional eller windows server operativsystem. Serveren skal være vifteløs og leveres med SSD. Hardware skal tilfredsstillende krav til EMC-kompatibilitet og responstider som spesifisert for øvrig SRO-utstyr i prosess 36.7 Det skal leveres med skjerm og tastatur. MTBF for OPC-serveren skal være 50000 timer eller bedre.</p> <p>OPC serveren skal benytte OPC UA (unified architecture). "Wrapper"-løsning godtas ikke.</p> <p>OPC-serveren skal kunne fjernstyres fra VTS. Serveren skal være rendyrket for funksjonen som OPC-server. Det skal ikke være installert unødvendige programmer på denne. Alle ubenyttede servicer skal være stoppet. Ved strømutfall, restart o.l skal serveren starte opp automatisk.</p> <p>Byggherre skal ha mulighet til å installere antivirus-SW. Sikkerhetspatching av servere er ansett som en nødvendig vedlikeholdsmekanisme og byggherrens oppdatering fra OS-leverandør skal ikke medføre konsekvenser for garanti.</p> <p>Serveren skal kunne overvåkes via SNMP.</p> <p>Alle nødvendige konfigurasjonsfiler for OPC-server skal leveres som del av FDV.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
36.715 E1	<p>Nødstyrepanel</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter komplett nødstyrepanel integrert i nødstasjoner SOS01 og SOS15. I nødstasjonene skal nødtelefonen være montert i front av et skap som utgjør øvre del av innredningen. Nødstyrepanelet monteres bak låsbar skapdør i dette skapet.</p> <p>Omfatter også prosjektering, levering, montering, tilkobling, merking, idriftsettelse og dokumentasjon av disse panelene.</p> <p>Omfatter også koblingsmateriell som rekkeklemmer eller plinter, tilkobling av signalkabel fra styresentral, og nødvendig feste- og merkemateriell.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Omfatter også hengslet montasjeplate som monteres i SOS-skap.</p> <p>Funksjonen til nødstyrepanelene beskrives herunder, men kostnaden for programmering medtas i prosess 36.72.</p> <p>b) For nødstyrepanel se tegning I00-153.</p> <p>Nødstyrepanel utføres som to rader med lystrykkbrytere (impulsbrytere med integrerte multi-LED lamper). Lystrykkbryterne skal være robuste Ø 30mm brytere, for Ø 22mm hull, som Telemecanique ZB4 (XB4 i metall) eller tilsvarende, montert med ca. 5 cm senteravstand. Nødstyrepanelet skal leveres med induktive givere som gir signal til PLS dersom dør blir åpnet mer enn 5°.</p> <p>Utforming og funksjon av nødstyrepanelet skal godkjennes av byggeherret før produksjon.</p> <p>c) Nødstyrepanelet skal kunne låses av, og nøkkel skal plasseres inne i en nøkkelsafe som monteres inne i nødkiosken. Nøkkelsafen er medtatt i prosess 36.426.</p> <p>Første knapperad er for brannventilasjon, og merkes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VENTILASJON AUTO (grønn) • VENTILASJON AV (gul) • BRANNVENTILASJON MOT XX (rød) • BRANNVENTILASJON MOT XX (rød) • TRINN OPP VENTILASJON (rød) • TRINN NED VENTILASJON (rød) <p>Andre knapperad er for stenging av tunnelen, og merkes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • STENING AUTO (grønn) • ÅPNE TUNNEL (gul) • STENG TUNNEL (rød) <p>I tillegg skal det være egen trykknapp for LAMPETEST</p> <p>Over bryterne avsettes plass for et operatørpanel, panelet er medtatt i prosess 36.716.</p> <p>Under bryterpanelet avsettes plass for innfelling av et "innsnakkpanel" for radioanlegget, min. ca 30 x 30 cm. Panelet er medtatt i prosess 36.4313.</p>				
x)	Mengde måles som prosjektert antall. Enhet: stk.	stk	2		
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
36.716 E1	<p>Operatørpanel</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder operatørpanel i nødstyrepanel, minimum 15" skjerm. Omfatter levering, montering og tilkobling av komplett operatørpanel som skal integreres i nødstyrepanelene angitt i prosess 36.715</p> <p>Omfatter også kabling og krysskobling fram til switcher eller PLS-er og nødvendig kabling og tilkobling for strømforsyning av panelene.</p> <p>Funksjonen til operatørpanelene beskrives herunder, men kostnaden for programmering medtas i prosess 36.724.</p> <p>c) Operatørpanel monteres innfelt i tavlefront av fordeling eller nødstyrepanel.</p> <p>Operatørpanelet utføres som trykkfølsom skjerm og skal alltid tennes først, og etter en tid uten betjening gå tilbake til et startbilde for brannvesenet. Startbildet skal gi en oversikt over aktuell status for ventilasjon, stenging og tunnellys. Framstillingen skal være grafisk, ventilatorsymboler skal grafisk vise driftsretning, vindmåling og -retning skal vises, stengelys skal ha rød vekselblink når de er aktive, og lyskurser skal ha lysende indikering av at de er tent. Driftsindikeringer i panelene skal vise tilbakemeldinger hentet nærmest mulig prosessen, fra kontaktorer på lys og ventilatorer, og fra LED-driverne for røde vekselblinklys. Startbildet skal speilvendes på den ene siden av tunnelen slik at rekkefølgen på symbolene blir intuitiv i forhold til panelets posisjon.</p> <p>Operatørpanelene skal ha et nødvendig antall ekstra bilder for driftspersonell, med indikasjon av alle analoge målinger i anlegget skalert til engineering units, alle driftstimer, og en binær indikeringstabell for status på dørbrytere, brannslukkere, gaffelbrytere og kommunikasjon, for alle nødskap og telefonkiosker. Panelet skal dog kun brukes til utlesing av status og alarmer, ingen parametrisering av anlegget. Betjening av panelet, blading i bilder mv, skal være enkelt, selvinstruerende og intuitivt. Når panelet ikke betjenes skal det etter en tid (f.eks. 5 min) gå automatisk tilbake til startbildet.</p> <p>Layout av bilder og funksjon skal forelegges byggherre før programmering og produksjon av panelet starter. Nødvendig utstyr og programering for å oppfylle beskrevne funksjonskrav innkluderes. Koordineres med 36.7 prosesser.</p>			
		RS		
Akkumulert Sted E1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.72 E1	<p>Programvare og programmering</p> <p>a) Omfatter levering og installasjon av programvare inklusiv kostnader for lisenser gyldig ut reklamasjonstiden. Omfatter også programmering.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også utlevering av kildekode for blant annet PLS program, switch konfigurasjon, telefonsentral og ITV anlegg. Omfatter også justering av tegninger/testplaner M950-M954 slik at de er tilpasset til faktisk bygget enlinjeskjema.</p> <p>c) Se også prosess 36.7. Alle funksjoner beskrevet i M940 skal være ivaretatt og funksjoner som fremgår av tegninger/testplaner M950-M954 skal være ivaretatt.</p>				
36.721 E1	<p>Samarbeidet om "Objektlista"</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter et samarbeid mellom entreprenør og byggherre, for utarbeidelse av en <i>Objektliste</i> for anlegget.</p> <p>Omfatter også oppdatering av foreløpig utarbeidet objektliste iht. valgt utstyr.</p> <p>c) Objektlista er en spesifisering av "opc-tags" for alle instanser av objekter som implementeres i henhold til "prosessgrensesnittet". Entreprenøren skal etablere alle objektene i anleggets OPC-server. OPC-serveren leser og skriver verdier i PLS-nettet, og formidler til lesing og skrivning fra skjermssystemet "Vegvokteren", via OPC-klienter hos byggherren.</p> <p>Objektlista skal bygges opp i h.h.t. byggherrens standardmal som er i Excelformat.</p> <p>Objektlista vil spesifisere navn på hvert tag, hvilken type de er i h.h.t. Prosessgrensesnittet, hvilke flagg som vil bli implementert i status- og kommandoord, hvilke ev. verdier og parametere som skal tilhøre hvert objekt, kommunikasjons-hierarki for objektene, osv.</p> <p>Samarbeidet om objektlista skal fungere slik at byggherren lager et første utkast, i samarbeid med entreprenøren, og dermed definerer format m.m. på den endelige lista. Deretter skal entreprenøren være ansvarlig for det som er nødvendige tilpasninger til det utstyr og de løsninger som velges i anlegget, dog uten å kunne utføre større endringer annet enn etter avtale med byggherren.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.722 E1	<p>Dialogen med byggherrens representant for utarbeidelsen av applikasjonen på Vegvokteren, og forsendelser / merknader til Objektlista som er en del av dette, skal kanaliseres gjennom byggherren.</p> <p>Når anlegget er ferdig idriftsatt, testet og overlevert byggherren, skal Objektlista, som spesifikasjon på databasen i OPC-serverne, være del av den dokumentasjon som entreprenøren skal levere i prosess 11.54.</p> <p>Programvare og programmering i PLS-utstyr m.m.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også systemering med nødvendig planlegging av program- og datastrukturer, konfigurasjoner m.m. i styringssentralnettverket.</p> <p>Omfatter også produksjon av programkode og setting av konfigurasjoner, i alle programmerbare og/eller programmessig konfigurerbare enheter i SRO-nettet slik det er spesifisert i prosess 36.7 og i underprosesser under denne.</p> <p>Omfatter også dokumentasjon av program- og datastrukturer, topologier, applikasjonsprogramvare og konfigurasjoner, og rapporter fra egenkontroll og FAT.</p> <p>c) Programvare m.m. skal løse alle beskrevne funksjoner i denne og overordnede prosesser, for overvåking og styring av signaler iht. IO-lister, og for kommunikasjon mellom enhetene og mot Vegvokteren på VTS iht. objektlista og Prosessgrensesnittet.</p> <p>Programvare i PLS-nettet skal bygges opp modulstrukturert i h.h.t. strukturen som er gitt av "Prosessgrensesnittet", - dvs. med standardiserte programmoduler (sub-rutiner) for hver av objekttypene i Prosessgrensesnittet. I størst mulig grad skal også de enkelte seksjoner av programmodulene (objektene i h.h.t. objektlista) ha sine program og data lengst mulig ned i PLS-hierarkiet, nærmest mulig prosessen, og OPC-server skal kunne lese og skrive til objekter i alle PLS-er i nettet.</p>	RS			
36.723 E1	<p>Programvare og programmering i OPC-server</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også oppsett av 2 stk OPC-server som er redundante for hverandre, inkl. nødvendig konfigurasjon av OPC-server hardware og grunnprogramvare, og oppbygging av prosessdatabase iht. Prosessgrensesnittet og omforent objektliste.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.724 E1	<p>OPC-server hardware og grunnprogramvare, inkl. nødvendige lisenser og grunnoppsett for kommunikasjon med klienter og PLS-nett er medtatt i prosess 36.714.</p> <p>Programvare og programmering i operatørpanel</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også bildebygging og animasjon i operatørbilder.</p>	RS			
36.74 E1	<p>Operatørpanelers hardware og grunnprogramvare, inkl. nødvendige lisenser og grunnoppsett for kommunikasjon med PLS-nett er medtatt i prosess 36.716.</p> <p>Oppkobling og testing mot Vegvokteren</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter sammenkobling mellom OPC-server i entreprisen, og byggherrens OPC-klienter, og testing mot ferdig programmert applikasjon i "Vegvokteren".</p> <p>Omfatter også entreprenørens egen test med fjernaksess til skjermbildene i vegvokteren.</p> <p>c) Signalgangen mellom OPC-server og "Vegvokteren" skal testes som del av entreprenørens egenkontroll før FAT og EET og skal være komplett før anlegget kan meldes opp til SAT. Eventuelle avvik som ligger i "Vegvokteren" skal meddeles byggherren fortløpende. Dersom dette ikke er mulig på grunn av byggherrens leveranse, skal alternativ løsning avklares med byggherre i god tid før entreprenørens egentest påbegynnes.</p>	RS			
36.75 E1	<p>Antenne til WAN router</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkobling av eksternt antenne, kabel til WAN-router. WAN-router leveres av byggherre.</p>	RS			
4 E1	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>Grøfter, kummer og rør</p>	RS			

Akkumulert Sted E1 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44 E1	<p>KABLER OG LEDNINGER</p> <p>a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Kabler skal forlegges med en fagmessig god utførelse. Det vises til tegning I00-000 "Fagmessig utførelse forlegging" som viser hva som skal legges til grunn for hva som er å anse som fagmessig god utførelse.</p>				
44.2 E1	<p>Kabler</p> <p>a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler med endehetter, kabelskritt, jordingsystem og kabeldekkbord.</p> <p>b) Kabler skal tilfredsstille krav i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg kap. 7 og 8. Ekomkabler skal i tillegg være produsert i henhold til IEC 60708 og IEC 61156.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p>				
44.22 E1	<p>Lavspenningskabler</p> <p>a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler, med skjøting, merking, strekkavlastning, endehetter og kabelskritt.</p> <p>b) Type kabel, så som tverrsnitt, kabelklasse (1/2/3), isolasjonstype (PVC/PEX), mv., med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2.</p> <p>c) Krav til forlegging skal være som angitt i håndbok N601 kap. 7.11. Kabler skal strekkavlastes og merkes ved terminering, i trekkekummer og på hver side av branttette gjennomføringer. Merking skal være i en varig utførelse og stripset eller krympet fast på kabel. Kabelender skal til enhver tid være endeforseglet med endehette fram til de er ferdig terminert og montert i kapsling. Skjøting av kabler tillates kun når det ikke kan leveres standard kabeltromler med lange nok lengder. For lavspenningskabler direkte forlagt i grøft skal avstand mellom kablene være minimum 70 mm. Avstand mellom kabler til lavspenning og ekom skal være minimum 100 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver kabeltype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver kabeltype angis separat i listen i kap. D. 2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle kabeltyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder forsynings- og signalkabler til brannvannstank og signalkabel til oljeutskiller</p> <p>b) Krav til forlegging skal være som angitt i håndbok NEK 600 kap. 7.11 samt NEK 400.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>x) Enhetspriser føres på Hjelpeskjema for D2_E1_Hp_4 _Mengder_priser prosess 44.22. Totalsum skjema føres som RS enhetspris for prosess.</p>	RS			
44.23 E1	<p>Ekomkabler</p> <p>a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler, med skjøting, merking, strekkavlastning, endeletter og kabelskritt.</p> <p>b) Type kabel, så som tverrsnitt, kabelklasse (1/2/3), isolasjonstype (PVC/PEX), mv., med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2.</p> <p>c) Forlegging av kablene skal være i henhold til håndbok N601 kap. 8. Kabelender skal til enhver tid være endeforseglet med endelette fram til de er ferdig terminert og montert i kapsling.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver kabeltype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver kabeltype angis separat i listen i kap. D. 2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle kabeltyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Fiberoptiske kabler skal være funksjonssikker.</p> <p>c) Forlegging av kablene skal være i henhold til NEK 600 kap. 8.</p>				
44.231 E1	<p>Fiberoptiske kabler</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fiberkabler mellom tekniske bygg TB1 og TB4 og i dagsonene.</p> <p>b) Kablene skal ha 12 eller 48 fiber singelmodus og må tilfredsstillende kravene til NEK 600 kabelklasse 3.</p> <p>c) Kabelen trekkes/blåses i rør og går innom alle nødstasjoner /styreskap og tekniske bygg.</p> <p>Fiber som ikke patches på panel skal glattsjøtes.</p> <p>Subfiberkabel skal opp til fiberpanel i FS-skap der det skal frigjøres plass til dette.</p> <p>Ref. tegning I00-031, I00-032 og I00-033.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde kabel. Enhet: m</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.2311	Fiberoptisk kabel G12				
E1	G12 Subnet		4 300		
	G12 Mobil		3 500		
		m	7 800		
44.2312	Fiberoptisk kabel G48				
E1		m	3 650		
44.232	Patchesnorer				
E1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter patchesnorer tilpasset for utstyr (routere, switcher, radioutstyr) og patchepanel, dersom dette ikke er inkludert i poster for disse.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
44.29	Telefordelinger/terminering av fiber/telekabel				
E1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter levering av alt utstyr og arbeid med telefordelinger samt terminering, sveising, merking og tilkobling av fiberkabler og parkabler.				
	Prosessten inkluderer også pigtails, terminerings og montasjemateriell samt patchepaneller og kveilerammer.				
	b) Kabler og utstyr skal være i henhold til EN 50377.				
	c) Alle fiberavslutninger termineres med LC/PC-konnektorer. Alle adaptere skal ha keramiske rør av typen zirkonia eller lignende. Fiberkabelen kveiles i alle fordelinger på kveileramme, før terminering i panel. I fordelinger skal pigtails og løsfiber legges i fiberskuff i tilknytning til patchepanelene.				
	Fiberkabler skal ikke skjøtes i kummer. Subfiber skjøtes i fiberpanel i FS/SOS.				
	Fiberavslutninger for RSEN og RFOR brukes det LC/APC.				
	Alle fiberplugger og patchesnorer skal rengjøres før de plugges til i utstyr eller adaptere. Dette gjelder også hver gang en plugg er koblet fra og kobles til igjen. Rengjøringen skal enten foretas med våt klut eller egnet rengjøringsmiddel, og så tørkes av med tørr klut eller med spesielle rensesetter eller med rensespenn av type Fujikura One-Klick cleaner eller lignende.				
	Fiberforbindelser for nødnett skal merkes spesielt.				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.291 E1	<p>Ved nødnettsentral RFR/MU skal fibere ut til forsterkere (RU) merkes med NØD1, Nød2 osv. Ved RU-er skal fiber fra RFR/MU merkes med tilsvarende nummer.</p> <p>Fiber mellom RFR/MU og RU-er skal være helsveist og ikke patchet i mellom panel i de tekniske rom hvor utstyret er plassert. Det patches kun fra panel i de respektive tekniske rom og til selve nødnettenhetene. Disse patchesnorene leveres av Motorola Solutions.</p> <p>Alle ubenyttede fiber og adaptere skal påsettes støvhette umiddelbart etter montering. Rensing av fiberkontakter skal loggføres og inngå i FDV.</p> <p>e) Alle fibre skal termineres i begge ender, slik at det er mulig å måle alle fiberstrekk. Entreprenøren skal kontrollmåle fibertap og refleksjonsdempning (OTDR) på de enkelte fibre.</p> <p>Hovedfordeling for tele i TB4</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også levering og montering av et 19" gulvskap, 800 x 2000 x 600 mm (B x H x D) for telefonsentral, OPC server, fiber- og Cat-6 patchepaneller, routere, etc.</p> <p>Omfatter også levering, montering, terminering av kabel, testing og dokumentasjon av nødvendig koblingsmateriell, patchepanel, montasjerammer, adaptere, pigtails, etc.</p> <p>b) Skapet skal leveres med følgende utstyr:</p> <ul style="list-style-type: none"> • side-, bak- og toppplater • glassdør med lås • 19" svingramme • 2 stk. hyller, dybde 50 cm • 1 stk. 48 X LC/PC fiberpatchepanel med adaptere og pigtails LC/PC • 1 stk. 12 x Cat-6 patchpanel for terminering av Cat-6 kabler. • 1 stk. kontaktlist 230 VAC, min 6 uttak • kveileramme for fiberkabel • merking av kabler og paneller <p>c) Stamfiber (G48) mellom fordelingene er bygd opp av 8 subrør. Der en fiber fra et subrør skal inn i fordelingen skal også alle resterende fiber i samme subrør termineres i patchepanel. Detaljer fremgår av fibertabell. Alle fiber og telelinjer skal måles og dokumenteres.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.292 E1	<p>e) Alle fiber skal måles og dokumenteres i henhold til IEC 14763-3.</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall 19" gulvrack, komplett. Enhet: stk.</p> <p>Underfordelinger for tele TB2 og TB3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også levering og montering av et 19" gulvskap, 600x2000x600 (BxHxD) for innmontering av patchpaneler for fiber og telekabler etc.</p> <p>Omfatter også levering, montering, terminering av kabel, testing og dokumentasjon av nødvendig koblingsmateriell, patchpanel, montasjerammer, adaptere, pigtails, etc.</p> <p>b) Skapet skal leveres med følgende utstyr:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 19" svingramme • 1 stk. 48 X LC/PC fiberpatchpanel med adaptere og pigtails LC/PC • 1 stk. 12 x Cat-6 patchpanel for terminering av Cat-6 kabler • kveileramme for fiberkabler • nødvendige føringsrammer/bøylere • merking av kabler og paneler <p>c) Stamfiber (G48) mellom fordelingene er bygd opp av 8 subrør. Der en fiber fra et subrør skal inn i fordelingen skal også alle resterende fiber i samme subrør termineres i patchpanel. Detaljer fremgår av fibertabell</p> <p>e) Alle fiber skal måles og dokumenteres i henhold til IEC 14763-3.</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall 19" gulvrack, komplett. Enhet: stk.</p>	stk	1		
44.293 E1	<p>Termineringsbokser i nødskap og nødkiosker</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også levering og montering av patchpanel for fiberkabler montert i automatikkfelt eller i nødskapenes innredning.</p> <p>Omfatter også levering, montering, kobling, testing og dokumentasjon av nødvendig koblingsmateriell, patchpanel, montasjerammer, adaptere, pigtails, etc.</p>	stk	2		
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) Hvert nødskap og nødkiosk skal ha følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 stk. patchepanel 12 stk. LC/PC • Nødvendige føringsrammer/bøylar • Merking av kabler og paneler • Patchepanel med mulighet for skjøting. • Terminerings/patcheboks for avslutning av nettverkskabel og switch, og mulighet for tilkobling av patchesnorer til utstyrenheter. Den skal være klargjort for skjøting av Sub-fiber G12 som FDP76 eller tilsvarende. <p>c) Der en fiber skal inn i nødskap skal også alle resterende fiber termineres i patchepanel. Detaljer fremgår av fibertabell. Kveil på fiberkabel kommer i nødskap eller nødkiosk.</p> <p>e) Alle fiber skal måles og dokumenteres i henhold til IEC 14763-3.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall komplette termineringsbokser. Enhet: stk.</p>	stk	15		
7 E1	Vegutstyr og miljøtiltak				
76 E1	TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING				
	<p>a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med permanent trafikkregulering og belysning. Grøfter og kabler i bakken er medtatt i prosess 44.</p> <p>b-c) Krav til materialer og utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Kabler skal forlegges med en fagmessig god utførelse. Det vises til tegning I00-000 "Fagmessig utførelse forlegging" som viser hva som skal legges til grunn for hva som er å anse som fagmessig god utførelse.</p>				
76.3 E1	Belysningsanlegg for gater og veger				
	<p>a) Omfatter materialer og arbeider med belysningsanlegg. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet.</p>				
76.33 E1	Styreenhet for veglys				
	<p>a) Omfatter levering, montering og tilkobling av styreenhet i fordeling i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter levering, montering, programering og idriftsettelse av styresystem for vegbelysning. Omfatter også levering av luxmålere ved TB1 og TB4.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) Veilysene styres av luxmåler via automasjonsanlegget. Luxmåler skal gi 4-20mA signal til automasjonsanlegget.</p> <p>c) Styringssystemet skal ved feilsituasjoner, inkludert kontaktorfeil gi varsel til VTS.</p> <p>Følgende signaler skal tilkobles automatikkanlegget:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Felles tilbakemelding fra vern/sikringer - Driftstilbakemelding fra kontaktor 				
	<p>x) Mengden måles som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
76.36	Lysarmaturer				
E1	<p>a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftsetting av lysarmaturer, inklusive lyskilder og intern kabling i mast fra armatur til masteluke. Omfatter også levering og montering av festeanordninger og merkeskilt for lyskilde.</p> <p>b) Armaturene skal ha levetid på minimum 25 år og tilfredsstillende kravene i NEK EN 60598-1 'Lysarmaturer - Del 1 Generelle krav og prøver' og NEK EN 60598-2-3 'Lysarmaturer - Del 2-3: Spesielle krav til armaturer for vei- og gatebelysning'. Det skal benyttes armaturhus av metall eller med metallbelegg. Armatur skal minimum tilfredsstillende IP 65 for lampehus (optikk) og IP 44 for forkoplingsutstyr. Avskjerming skal være utført i herdet glass. Optikk og forkoplingsutstyr skal være atskilt. Det skal benyttes reduserkobling eller så skal forkoplingsutstyr være av beste klasse, i elektronisk utførelse og kunne skiftes uten behov for nedmontering. TA grad skal minimum være 25 grader celsius. Armatur skal være fasekompensert $\cos \phi \geq 0,9$ og ha utkoplingsautomatikk, cut-off og være konstruert slik at den kan gjøres spenningsløs ved lampeskift. LED armaturer skal i tillegg tilfredsstillende kravene i NEK IEC 62471 og være testet iht EN 55015: 2013 med utvidet frekvensområde til minimum 400 MHz. Det skal dokumenteres at hver enkelt armatur, og belysningssystem som helhet, ikke avgir støy i nøyddnettets frekvensområde. Intern kabling i mast skal være utført med mangetråd og funksjonssikker kabel uten skjerm minimum 3G2,5 mm² + J produsert iht. NEK HD 603.3J. Lyskilde (unntatt lysrør) skal oppfylle krav i NEK EN 62035.</p> <p>c) Ved montering i mast skal helningsvinkel være mellom 0 og 8 grader. Ved vinklet skjerm i forhold til armatur skal skjermens totale helningsvinkel ikke være større enn 10 grader. Armatur skal merkes med energimerkings-klasse med symbol synlig fra bakken. Armatur skal bestykses med nipler og strekkavlastning tilpasset oppføringskabel. Det skal benyttes en kabel per tilkoplede armatur fra armatur til mast.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også levering av nødvendig festemateriell for montering på mast..</p> <p>Omfatter også armaturkabel, dobbelisolert.</p> <p>Omfatter også lysberegning.</p> <p>b) Lyskilder skal ha mulighet for dimming og toveis kommunikasjon med driftsentral. Det henvises også til prosess 76.33.</p>				
Akkumulert Sted E1 :					

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Armaturene skal ha forhåndsprogrammert nattsinking på 60% i 6 timer fra fabrikken.</p> <p>Farge RAL 7042.</p> <p>Det henvises også til krav i håndbok V124 og NMF01:2021 og NEK 600.</p> <p>Dobbelisolert utførelse. Armaturene skal ha CLO (Constant lumen output). Fargetemperatur 3000K og Ra på 70 eller mer.</p> <p>Tverrsnitt på kabel fra vern i mast til armatur: 2,5 mm².</p> <p>QR-kode skal monteres på innsiden av masteluken og legges ved FDV-dokumentasjon</p> <p>c) Entreprenør skal lysberegne hele anlegget og fremvise beregninger til byggherre for gjennomsyn og tilbakemelding før armaturene bestilles.</p>				
76.362 E1	<p>Lysarmaturer LED</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert mengde spesifisert for hver armaturtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver armaturtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle armaturtyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Belysningsklasse W4 på veg. Veibredde 6 m Masteavstand fra veg 3 m</p> <p>Lph:10m</p>	stk	14		
Akkumulert Sted E1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted E1: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.39 E1	<p>Kabler til veilysanlegg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>x) Enhetspriser føres på Hjelpeskjema for D2_E1_Hp_7 _Mengder_priser prosess 76.39. Totalsum skjema føres som RS enhetspris for prosess.</p>	RS			
Sum Sted E1, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
K1	Teknisk bygg TB1				
35	PORTALER, OVERBYGG, PUMPESTASJON, M.M.				
K1	<ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering og arbeider med utførelse av konstruksjoner som tunnelportaler, snø- og skredoverbygg i tilknytning til portalområdene, pumpestasjon, kuldeporter, bygninger etc.. Sprengning og masseflytting i forbindelse med forskjæringer er medtatt under hovedprosess 2. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS 				
35.5	Tekniske bygninger, nødutganger og kiosk for nødstasjon				
K1	<ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter materialer, montering og alle bygningsmessige arbeider med tekniske bygninger, nødutganger og kiosk for nødstasjoner. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS 				
35.51	Tekniske bygninger				
K1	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p><u>GENERELT</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Gjelder komplett levering og montering av K1 teknisk bygg TB1, i dagsone vest, mot Storvika <p>For produksjon av prefabrikkerte betongelementer og plasstøpt frontvegg mot tunnel skal entreprenør ta i betraktning beskrivelse av prosess 84 som er basert på plasstøpt utførelse. Angitte prosesser angir utførelsen og mengder.</p> <p>Teknisk bygg skal utføres som prefabrikkert elementbygg i betong. For prefabrikkert elementbygg i betong skal entreprenør medta kostnader for komplett detaljprosjektering/ detaljberegning, tegninger, levering, transport og montering etc av bygget.</p> <ul style="list-style-type: none"> b) Komplette konstruksjoner skal tilfredstille krav til brannmotstand REI 60 A2-s1, d0. c) Bygget dimensjoneres for snølast på tak på 5,0 kN/m2 og en vindlast på $q_v=1,7$ kN/m2. <p>Byggherren skal godkjenne form- og armeringstegninger av prefabrikkerte elementbygg før produksjon. Tegninger sendes byggherre for kontroll i god tid før produksjon av elementer.</p>				
Akkumulert Sted K1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
35.5911 K1	<p>Grunnmursplater med sementfiberbetong</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder isolering av nedre del av betong yttervegger under bordkledning med EPS med fastlimt plate av sementfibertbetong som vist på detaljtegninger.</p> <p>b) 100 mm XPS isolasjon med min 6 mm pålimt sementfiberplate, type Sundolitt eller tilsvarende.</p> <p>c) Mekanisk festet/eller limt til prefab betongvegger. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	22		
35.5912 K1	<p>Knasteplast under terreng</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder knasteplast for del av vegg som er under terreng.</p> <p>b) Type Icopal eller Isola eller tilsvarende med topplist.</p> <p>c) Mekanisk festet til betongvegger gjennom isolasjon iht leverandørens anvisninger. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	17		
35.5913 K1	<p>Isolasjon yttervegger</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder utvendig isolering av yttervegger med minerallull festet iht leverandørens anvisning og iht detaljtegninger.</p> <p>b) Galva Pluss System, eller tilsvarende, t= 100 mm med sløyfer og lekter for vertikal bordkledning. https://www.glava.no/tema/glava-pluss-system-isolasjon</p> <p>c) Monteres med bolter/iht detaljtegninger og leverandørens montasjeanvisninger til prefab betongvegger inkl tilpasning til dører og utsparinger. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	87		
Akkumulert Sted K1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
35.5914 K1	<p>Royalimpregnert ytterkledning</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ytterkledning inkl utlekting og tilpasninger til dører og ventilasjonsrister/vindu inkl sløyfer, lekter og beslag, fuging/tape, musebånd og tettinger etc iht detaljtegninger.</p> <p>b) Royalimpregnert kledning med stående faspanel 18x148 mm montert på horisontale lekter cc 600. Farge: Tjærebrun - RB.10. Kvalitet minium C24. Syrefaste skruer for royalimpregnerte trematerialer. .</p> <p>c) Se detaljtegninger samt leverandørens monteringsanvisninger for Glava Pluss System på prefab betongvegger. Skrues fast til horisontale lekter. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004. Musebånd montert iht leverandørens anvisninger.</p>	m ²	87		
35.5915 K1	<p>Beslag over dører og over ventilasjonsrister/vindu</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alt av beslag horisontalt og vertikalt ved dører, rister og vindu etc samt riskornbeslag ved dørterskel som vist på detaljtegninger.</p> <p>b) Pulverlakkert aluminium, farge bla RAL 5002, 2 mm tykkelse.</p> <p>c) Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003 og K00-004.</p>				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.	RS			
35.5918 K1	<p>Galvansiert stålvinke uk dører</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålvinke uk dører med bolter.</p> <p>b) Stålvinke L90x150x10 , S235JR, galvanisert med hull for 3 stk HILTI el. tilsv. el. tilsv. M12 limbolter som vist på detaljer tegninger.</p> <p>c) Festes uk dører med 3 stk HILTI el. tilsv. el. tilsv. M12 limbolter.Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003 og K00-004.</p>				
	x) Mengden måles som antall: Enhet: stk	stk	4		
Akkumulert Sted K1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
35.592 K1	Takkonstruksjon				
35.5921 K1	Yttertak *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder isolering av yttertak/overkant hulldekker som vist på detaljtegninger. b) 150 mm Rockwool isolasjonsplate for betongtak. Tekking er medtatt i prosess c) Festes til prefab betongkonstruksjoner med gjennomgående bolter med skiver. Utføres som vist detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003 og K00-004. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	43		
35.5922 K1	Takrenner *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder takrenne, endelokk, beslag fra tak og ned i takrenne etc. b) Sortlakkert aluminiumsrenne og beslag/andre nødvendig deler av anerkjent merke. c) Komplette iht leverandørens anvisninger. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m	m	12		
35.5923 K1	Taknedløp *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder taknedløp, bend og tilkobling til takrenne og til drenering rundt bygget 2 stk a' 4,3 m. b) Sortlakkert aluminium anerkjent merke, ø ca 75 mm. c) Komplette iht leverandørens anvisninger. Kobles till drenering i grunnen. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004.				
Akkumulert Sted K1 :					

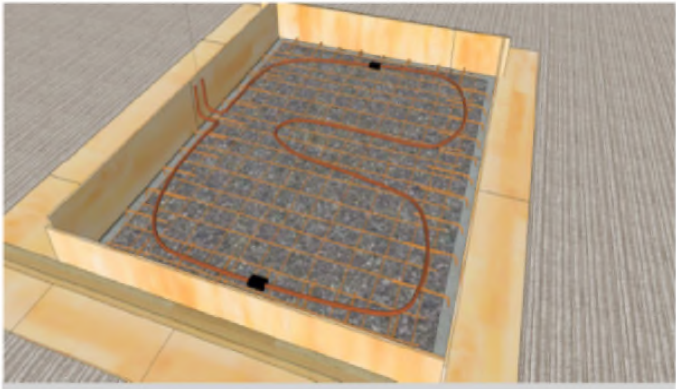
D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
35.5924 K1	<p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>Gesims gavl vegger og frontvegg</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder oppbygging av gesims i gavlvegger og frontvegger som vist på detaljtegninger inkl oppbygging av utsparring/raftekasse bak bygninger hvor takrenne innfestes.</p> <p>b) Trykkimpregnerte materialer og plater iht detaljtegninger.</p> <p>c) Innfestes til betongtak med hjelp av stålvinkler og limanker cc 600. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003 og K00-004. Utkraget del av gesims ved takrenne ender skal også tekkes med taktekking.</p>	stk	2		
35.5925 K1	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.</p> <p>Beslag ok gesims, gavler og frontside</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder beslag på gesims i gavlvegger og frontvegger som vist på detaljtegninger samt oppbygging av takutspring på bakside av bygning hvor takrenne innfestes.</p> <p>b) Pulverlakkert aluminium, farge RAL 5002, 2mm tykkelse. Skruer med pakninger og farge tilsvarende beslag.</p> <p>c) Festes med skruer med pakninger. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003 og K00-004.</p>	RS			
36 K1	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.</p> <p>BELYSNING, VENTILASJON OG SIKKERHETSUTRUSTNING</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med belysnings- og ventilasjonsanlegg, sikkerhetsutrustning og miljøtiltak. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet, inkludert idriftsetting. Omfatter også koordineringer mot nettselskap og meldinger for tilknytning.</p> <p>b) Elektriske anlegg skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg. Teknisk utrustning skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.2. Ved risiko for galvanisk korrosjon, skal festemateriell være galvanisk adskilt fra utstyret. Krav til kapslingsgrad er angitt i håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.2. Krav til kabler er angitt i håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.6. Det skal benyttes tverrfaglig merkesystem, TFM. Levetid for merking i anlegget skal tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel eller komponent i det miljø den er montert. For installasjoner i trafikkrommet, skal merking tåle direkte høytrykksspuling på 150 bar med 2 l/min. pr. dyse med avstand dyse-merking 500 mm.</p>	RS			
Akkumulert Sted K1 :					

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Type brannetting skal være iht. brannklasse for hvert enkelt rom.</p> <p>c) På kabelstige legges elkraft- og ekomkabler adskilt og stripses for minimum hvert tredje stigetrinn, elektromekaniske krefter ved kortslutning skal hensynstas. Maks. fire kabler stripses sammen. Der mer enn én koblingsboks er montert, skal det benyttes montasjeplate. Kabler som avgreines fra koblingsbokser skal ha strekkavlastning. Merking i anlegget skal utføres slik at det gir entydig og varig informasjon for betjening, vedlikehold og bruk. Alle kabler skal merkes i tavle, i trekkekummer, ved avgreining og ute ved utstyret. Merking av installasjoner i tunnelrommet skal være lesbare fra kjørebanelen. Brannettinger skal utføres etter at all kabling, inkl. kabler fra andre entrepriser, er montert. Brannettinger skal utføres i tilknytning til gjennomføringer mellom brannceller/rom i tekniske bygg, gjennomføringer i brannsikker kledning/vegg, og eventuelt andre områder. Byggherren skal ha tegning med oversikt over alle branngjennomføringer før overlevering.</p>				
36.1 K1	Fellessanlegg for installasjonene				
36.15 K1	Jordingssystem				
	<p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingssystem.</p> <p>b) Jordledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til NEK-EN 60228. Jordledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525-serien.</p> <p>c) Jording skal utføres i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.4 Jording. Skjøter og avgreininger som ikke kan inspiseres, skal utføres med to stykk C-press med maksimum 100 mm mellomrom som monteres 180° mot hverandre. Skruforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
36.154 K1	Jordingspunkt				
	<p>b) Jordingspunkt for tilkopling til armeringsstål skal ha gjenget parti for montering av messingskrue M8-16. Metall i betongens dekningsområde skal være av rustfritt stål eller edelt metall/legering som ikke korroderer i fuktige miljøer.</p> <p>c) Jordingspunkt skal sveises fast til hovedarmering. Direkte etter rivning av forskaling skal skrue monteres. Jordingspunktet skal utføres slik at det ikke går igjennom forskalingen.</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utjevningsforbindelser til armering i teknisk bygg. Gjelder også verifikasjon og dokumentasjon av anlegget iht forskrift om elektriske lavspent anlegg. Gjelder også utjevning mellom prefabrikkerte naboelementer. Inkl messingbolt.</p> <p>b) Det skal benyttes Cadweld jordingspunkt eller tilsvarende for å tilkoble armeringsstål til jordingssystemet . Messingbolt skal være inkludert.</p> <p>c) Stålstang elektrisk sveises til armeringen (stål-stål). Ved innstøping i betong rettes jordingspunkt mot konstruksjonens overflate. Lederen med kabelsko kobles på punktet. Skal støpes helt inn. Kun front avjordingspunkt skal være synlig.</p>				
Akkumulert Sted K1 :					

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Pakke: Utjevning til armering i bunnplate. Utjevning for armering i støpt gulv i rom for mobilutstyr Utjevning for armering i vegg i nødstrømsrom Utjevning for armering i vegg i lavspenstrom Utjevning for armering i vegg i SOS-kiosk</p> <p>I tillegg skal armering mellom prefabrikkerte naboelementer i betong sammenkobles. Entreprenøren skal også medta utjevningsforbindelser mellom naboelementer på produksjonstegninger.</p> <p>Det vises også til jordwire i bunnplate angitt på I00-122 samt prinsippsskisse angitt i figur 6.</p> <p><small>M 3.1 Potensialutjevning gjennom elektroder utformet som gitter, innstøpt i fundar og tilknyttet jordingsystemet på minst to steder.</small></p> <div data-bbox="352 974 1058 1124" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>REN-KRAV</p> <p>Bruk av CU leder 50 Cu forlagt på armeringsjern tilkoblet med Caldwell sveis/press eller andre tilfredsstillende metoder, på to steder (Figur 6).</p> </div> <div data-bbox="352 1169 1031 1592" style="text-align: center;">  <p><small>Figur 6 RT10640</small></p> </div>				
	<p>x) Mengde angis som pakke pr tekniske bygg. Enhet:stk</p>	stk	5		
46 K1	<p>KUMMER (LEVERING, MONTERING)</p> <p>a) Omfatter levering og utførelse av kummer med utrustning og frostsolering som vist i planene.</p> <p>b) Krav til materialer for kummer, kumlokk, rister mv er gitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 462.</p> <p>c) Før sandfang/kummer bygges, skal grøftebunnen være fri for tele, snø og is. Grøftebunnen avrettes. Eventuell oppfylling over grøftebunnen for at kumbunnen skal komme i riktig høyde, utføres med de samme masser som benyttes i ledningsfundamentet. Hvis det benyttes kum med plasstøpt bunnseksjon skal kumrennen utformes slik at løpene får en glatt overflate. Rennene skal ha rørformet bunn og skal ha større fall enn ledningene. Renner for ledninger med</p>				
Akkumulert Sted K1 :					

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>diameter d = 600 mm skal dekket med rister. Sandfang og kummer settes på et komprimert fundament av 150 mm stabil sand/grus eventuell pukk dersom fundamenteringsforholdene tilsier det. Kummene skal være rengjort og inspisert før avlevering.</p> <p>d) Toleranser for vertikal plassering av kummer er +/- 20 mm og for horisontal plassering +/- 50 mm. Det skal benyttes justeringsringer på topp av kum. Samlet høyde av justeringsringene skal være 50 - 150 mm. Toleranse for rister og lokk er +/-10 mm i nivå med fast dekke og +/-100 mm på grøntanlegg og i grøfter. Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, punkt 432.</p> <p>e) Dokumentert kontroll av plassering og tetthet utføres for alle kummer.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p>				
46.7	Spesialkummer				
K1					
46.71	Prefabrikert spesialkum				
K1	<p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder renne foran dør SOS-kiosk, lengde ca 1,5m</p> <p>b) Aco drain eller tilsvarende med syrefast rist</p> <p>c) Uten fall, settes i jordfukti betong. tilkobles drenering. Montasje iht leverandøresn anvisninger. Utføres som vist detaljtegninger K00-001.</p> <p>x) Mengden måles som antall: Enhet: stk</p>	stk	1		
71	MURER				
K1	<p>a) Omfatter levering og arbeider med bygging av murer av naturstein, plassstøpt betong, betongelementer, steinkurver, armert jord, m.v., inklusive ev. forblending og mønsterforskaling. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Alle murer skal fundamenteres på ikke telefarlig og stabilt underlag. Fundament i telefarlige løsmasser skal være masseutskiftet og avrettet med drenerende masser. Til tilbakefylling skal det brukes ikke telefarlige materialer i den avstand fra murfronten som er vist i planene. Disse materialene skal tilfredsstillende filterkravene mot bakenforliggende jord, eventuelt ved anvendelse av eget filterlag eller fiberduk. Masser til fundament skal være ikke telefarlige. Fiberduk skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. Bruksklasse for fiberduk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
Akkumulert Sted K1 :					

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Tilbakefyllingsmasser skal legges ut og komprimeres lagvis. Eventuelle større steiner i tilbakefyllingsmassene skal anordnes slik at de ikke gir et punktvis trykk eller kiles mot steiner i muren. For tilbakefylling i skjæringssider foreskrives eventuell komprimering i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For tilbakefylling og fundament i fylling er kravene til komprimering som for fyllingen forøvrig, utført med utstyr som ikke skader konstruksjonen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein, kurv eller betongelement der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2</p>				
71.3 K1	<p>Murer av betongelementer</p> <p>a) Omfatter graving, sprengning og pigging i nødvendig utstrekning for å gi plass til mur, fundament og bakfyll iht. planene, og ev. avstempling eller spunt, samt opplasting, transport og utlegging av overskuddsmasser fra graving, sprengning, pigging og rensk. Omfatter også levering og arbeider med oppfylling under muren, tilbakefylling, fiberduk, frostsikring og drenering. Omfatter også levering og arbeider med mur av betongelementer fundamentert under ferdig veg.</p> <p>b) Forskaling, armering og betong skal være i samsvar med håndbok R762 Prosesskode 2, prosessene 84.2, 84.3 og 84.4, 84.41, 84.45 og 84.46. Forøvrig som prosess 84.4 b)-e).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste betongelement der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2</p>				
71.33 K1	<p>Frostsikring av mur</p> <p>a) Omfatter levering og legging av ekstrudert polystyren (XPS) eller annet egnet materiale som frostsikring.</p> <p>b) Det skal brukes ekstrudert polystyren (XPS) med korttids trykkfasthet min. 500 kN/m2. Tykkelse skal være iht. <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av plater til frostsikring. Enhet: m2</p>				
71.331 K1	<p>Frostsikring t=150mm XPS700</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder isolasjon under bunnplate og randsone utenfor bygget. Gjelder også finavretting av underlag under fundamentplate og randsone utenfor bygget.</p> <p>b) XPS med tykkelse t=150mm Min. trykkfasthet 700kN/m^2 ved korttidslast og 250kN/m^2 ved langtidslast ved maks 2% deformasjon.</p> <p>c) Legges på finavrettet FK 0/16 og komprimert underlag.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p>	m ²	60		
Akkumulert Sted K1 :					

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
71.332 K1	<p>Frostsikring kant bunnplate og utstikk bunnplate</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder isolasjon vertikalt sider av bunnplate og ok utstikk bunnplate. Gjelder også finavretting av underlag ved bunnplate.</p> <p>b) EPS S300 tykkelse t=100 mm</p> <p>c) Limes til sideflate bunnplate og isolasjon.Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	16		
81 K1	<p>LØSMASSER</p> <p>a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegropp, og for å legge opp fylling, skrånninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veger, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfyllinger, grøntarealer og skrånninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrlagt byggegropp). Stein med volum 1,0 til 10 m3 regnes som blokker. Blokker større enn 10 m3 regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomagring av masser etc. skal utføres slik at ikke området stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>				
81.5 K1	<p>Masser under og inntil konstruksjoner over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Massene skal være bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal være ikke telefarlig, T1. Maksimalt 3 % skal passere 0,020 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm sikt. Masser med humusinnhold større enn 3 % skal ikke brukes, og de skal ikke inneholde snø, is eller teleklumper. Det skal benyttes steinmateriale med Los Angeles-verdi maksimalt 35,</p>				
Akkumulert Sted K1 :					

Sted K1: Teknisk bygg TB1				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Micro-Deval-verdi maksimalt 15. Maksimalt finstoffinnhold skal være 7 % som passerer 0,063 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm. Sikterenhetsgrad, maksimal andel overkorn over øvre siktstørrelse: 20 % Sikterenhetsgrad, maksimal andel underkorn under nedre siktstørrelse: 20 % Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes.</p> <p>c) Fylling skal vannes under utlegging.</p> <p>d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjæmmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm.</p> <p>e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivålement forelegges byggherren.</p>			
81.51 K1	<p>Avrettingslag over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter, overgangsplater og andre konstruksjoner.</p> <p>b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting, og tilfredsstillende filterkriteriene mot tilstøtende masser. For elementkulverter og korrugerte stålrør skal de øverste 0,3 m under konstruksjonene være grus.</p> <p>c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget med tykkelse inntil 0,2 m skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Avrettingslaget utføres minimum 0,2 m utenfor fundamentet/ konstruksjons-delens berøringsflate.</p> <p>d) Toleranser for avrettingslag er: Sammensatt byggtoleranse: +20 mm, -50 mm Overflateavvik: 20 mm målt med 1 m rettholt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,2 m utenfor konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget regnes å ha midlere tykkelse 150 mm. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder forkiling og avretting i topp av oppfylte masser under bunnplate for bygget.</p> <p>b) Fk 0/22 , tykkelse t=50 mm.</p> <p>c) Komprimeres med 5 overfarter med 150 kg vibroplate. Eventuelt fall ut i fra vegg.</p>	m ²	56	
81.52 K1	<p>Oppfylling over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av oppfylling under fundamenter og andre konstruksjoner. Grensesnitt mot hovedprosess 2 er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Avretting inngår i prosess 81.51.</p> <p>b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer av pukk og kult med sortering 22/120 og følgende krav til korngradering - nedre siktstørrelse d: 22 mm - øvre siktstørrelse D: 120 mm - minimum som passerer 180 mm 1,4D: 98 % - minimum som passerer 250 mm 2D: 100 % - maksimum som passerer 11,2 mm 0,5d: 5 %</p> <p>c) Komprimering skal utføres som for forsterkningslag, se håndbok N200 Vegbygging, kap. 6.</p>			
Akkumulert Sted K1 :				

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjeldet tilfyllingsmasser inne i teknisk bygg i SOS-rom for etablering av betonggulv</p> <p>b) FK 8/16 inkl avretting med FK 0/16</p> <p>c) Normal komprimering</p>				
	<p>x) Mengde angis som proejktert volum. Enhet : m3</p>	m ³	1		
84 K1	<p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtolerance angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p>				
Akkumulert Sted K1 :					

Sted K1: Teknisk bygg TB1																																																																																																								
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																			
	<p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnsplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %		± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnsplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																				
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																				
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																				
	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																				
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																				
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																				
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																								
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																				
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																				
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																							
	A	B	C																																																																																																					
Fundamenter	3	4	4																																																																																																					
Landkar	2	3	4																																																																																																					
Søyler	1	2	3																																																																																																					
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																					
Vegger og bunnsplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																					
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																					
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																					
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																					
	<p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>																																																																																																							
Akkumulert Sted K1 :																																																																																																								

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.1 K1	Stillas, provisoriske avstivinger og overbygg				
84.11 K1	<p>Prosjektering</p> <p>a) Omfatter arbeider forbundet med konstruktiv utforming, bestemmelse av laster og lastkombinasjoner, analyse, dimensjonering og tegning av stillas og avstivinger som har bærende eller støttende virkning på byggverket eller deler av byggverket i byggetida. Omfatter også fundamenter med tilhørende fundamentering. Laster som forutsettes påført de permanente konstruksjonsdelene skal beregnes og forelegges byggherren for uttalelse. Begrensninger ved støpearbeider over offentlig veg er angitt i håndbok N400 Bruprosjektering punkt 1.1.3.3. Der håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 2 krever at Vegdirektoratet skal kontrollere og godkjenne reis, skal krav til dokumentasjon være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 1. Dokumentasjonen forelegges byggherren for uttalelse før utførelse. For reis som skal kontrolleres i Vegdirektoratet er tidsfrist angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilke typer stillas og avstivninger som er forutsatt i forbindelse med prosjekteringen. Typene deles inn i</p> <ul style="list-style-type: none"> - bærende stillas reist direkte fra bakken for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende - frittstående stillas for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende - fritt frambyggvogner - avstivende stillasoppbygg for vertikale og skrå konstruksjonsdeler (pilarer, søyler, tårn og lignende) - avstivning av byggverket i byggetida - midlertidige understøttelser, hjelpesøyler <p>Krav til gjennomkjøringsåpninger, begrensning i bruk av mellomstøtter, krav til fri høyde og bredde samt eventuelle krav til tillatt deformasjon under belastning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til fri høyde skal tilfredsstilles også ved full belastning. Dersom entreprenøren ønsker å benytte annen type stillas enn forutsatt, for eksempel frittstående stillas istedenfor stillas reist fra bakken, skal dette avtales med byggherren. Nødvendig omprosjektering, nye overhøyder og lignende skal tas hensyn til.</p> <p>c) Stillas og avstivinger skal prosjekteres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivinger skal planlegges for de laster de blir utsatt for (egenlast, nyttelast, naturlast, korttidslast, betongtrykk og så videre), og med så stor stivhet i alle retninger at de angitte geometriske toleransene for ferdig konstruksjon oppfylles. Stillas skal kunne justeres. Stillas og konstruksjon for høydejustering skal være slik konstruert at den statiske virkemåten klart framgår, og slik at deformasjonene kan beregnes. Stillas og avstivinger skal kunne frigjøres fra konstruksjonen langsomt, uten støt eller slag. Fundamenteringen skal dimensjoneres og utføres ut fra forutsatte laster og virkelige grunnforhold, og i samsvar med eventuelle retningslinjer/opplysninger gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det vises spesielt til faren for setninger på grunn av mangelfull komprimering, utvasking av materialer under stillasfundament, telehiv og tining av frosne løsmasser og skader på rør eller andre konstruksjoner i grunnen. Stillaset skal ha så stor bredde at det kan anordnes gangbane som det kan arbeides fra på begge sider av brudekket. Dersom byggemetoden fører til ekstra belastninger eller behov for avstivning, tilleggsarmering eller dimensjonsøkning, skal dette avtales med byggherren. Frittstående stillas skal være dimensjonert for vekten av hele tverrsnittet i overbygningen. Stillas for betongdelen av samvirkekonstruksjoner skal ikke senkes og samvirke etableres før betongen har nådd 70 % av foreskrevet fasthet. For fritt frambyggvogner er forutsetningene for oppbyggingen og driften det vil si seksjonslengde, utstøpings- og oppspenningsprosedyre angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Behovet for fast stillas for første seksjon skal</p>				
Akkumulert Sted K1 :					

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>vurderes. Vogna skal kunne etterjusteres slik at hele egenlasten bæres av vogna, også når deler av en seksjon tillates støpt for seg. Når det benyttes fritt frambyggvogner, skal det for hvert stadium i byggeperioden påvises at betongtverrsnittet kan bære de aktuelle laster med den armeringen som er oppspent. Usymmetrisk utbygging tillates ikke. Ved symmetrisk utbygging fra hovedsøyler skal seksjonslengde og utstøpingsprosedyre velges slik at verken søylen eller overbygningen får strekkspenninger større enn 1 MPa på grunn av midlertidig skjev belastning i byggetilstanden. Kapasitetsberegningen skal baseres på den fastheten betongen har når lastene påføres konstruksjonen. Overhøydeberegningen skal baseres på en avtalt utførelsesplan. Detaljplaner forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelsen, og med opplysninger om laster (vognvekt, vekt av materialer og utstyr som lagres i vogna og lignede), tidsforløp og lignende. Fritt frambyggvogner skal være forsynt med overbygg (vegger og tak). Overbyggets (vogninnkledningens) styrke og konstruksjon skal dimensjoneres. Dokumentasjon av kontroll av prosjektering forelegges byggherren før montering påbegynnes.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bærende stilas reist direkte fra bakken.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.</p>				
84.12	Oppsetting, vedlikehold og fjerning				
K1	<p>a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med oppsetting, vedlikehold, drifts- og flyttekostnader som ikke er med i forskalingsprosessene samt provisorier og fjerning av spesielle stillas og avstivinger i henhold til prosjektert løsning, inklusive fundamenter og fundamentering. Stillas regnes opp til forskaling for de respektive konstruksjonselementer. Nødvendige arbeids- og adkomststillas skal være inkludert i prisen for vedkommende arbeid, eventuelt i riggprosessene. Provisoriske vegeer og bruer dekkes av hovedprosess 1.</p> <p>c) Stillas og avstivinger skal utføres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivinger skal bli stående og oppta krefter og hindre deformasjoner inntil konstruksjonen/konstruksjonsdelen selv kan oppta disse belastningene uten å få skader. Vedrørende stabilitet for konstruksjonen og spesielle konstruksjonsdeler i byggetilstanden vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dokumentasjon av kontroll av utførelsen forelegges byggherren før støp. Deformasjoner i reis/understøttelse og setninger for stillasfundamenter ved belastning skal måles og sammenlignes med beregnede/forutsatte verdier. Resultater med vurdering forelegges byggherren. Det skal tas hensyn til setninger, nedbøyninger og så videre, slik at toleransekravene for ferdig betongkonstruksjon overholdes.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bærende stilas reist direkte fra bakken.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.</p>				
Akkumulert Sted K1 :					

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2 K1	<p>Forskaling</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende: - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalings huden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Rengjøring Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene. Avstiving av forskaling Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden. For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p>				
Akkumulert Sted K1 :					

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyrim for liming av fersk betong/mørtel til herdet betong. Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøvning, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2</p>				
84.25 K1	<p>Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer</p> <p>a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger, det vil si både direkte kostnader til utførelse av detaljene og indirekte kostnader ved eventuell driftsforsinkelse, tilpassing av øvrig forskaling etc. Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår.</p>				
84.2591 K1	<p>Fuger i betong i gulv mot vegger</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fuger mellom gulv på grunn/bunnplate og vegger.</p> <p>c) Det legges neopren eller tilsvarende horisontalt mot vegg. Fugen forsegles med Sikaflex PRO 3-SL el tilsvarende ca 2 måneder etter montasje.</p>				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.	RS			
84.2592 K1	<p>Øvrige fuger mellom veggelementer og vegg/tak</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder øvrige fuger mellom veggelementer og vegg/takelementer og innbyrdes mellom prefab elementer.</p> <p>b) Fuger skal holde brannkrav EI 60.</p> <p>c) Tetting av fuge mellom elementer iht leverandørens anvisninger</p>				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.	RS			
84.26 K1	<p>Utførelsesdetaljer</p>				
Akkumulert Sted K1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.265 K1	<p>Utsparinger</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeid til utførelse av utsparinger av nærmere angitte dimensjoner. Inkluderer både forskalingsarealet til utsparingen og de ulemper utsparingen medfører ellers.</p> <p>b) Til forskaling av sirkulære utsparinger med diameter under 200 mm som skal støpes igjen, skal det benyttes tynnvegget spiralfalset stålrør som fjernes før gjenstøping av utsparingen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall utsparinger. Enhet: stk</p>				
84.2656 K1	<p>Forskaling for ytterdører og vindu</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder forskaling for utsparing for ytterdører</p> <p>c) SOS-kiosk frontvegg, : BxH=1765x1135, 1stk Tekn.rom frontvegg: BxH=1195x580, 3 stk Vindu gavlvegg: BxH=1100x1100, 1 stk</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p>	stk	5		
84.2658 K1	<p>Forskaling for elektro utsparinger</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder utsparing el.utsparinger i betongvegger</p> <p>Bredde: Fra ca 400-800 mm Høyde: Fra ca 230-450 mm</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p>	stk	5		
84.2659 K1	<p>Forskaling øvrige utsparinger tekn.gjennomføringer</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder øvrige utsparinger:</p> <p>Dimensjon ø 110 mm. : 7 stk Dimensjon ø 50 mm. : 1 stk Dimensjon ø 20 mm. : 4 stk (ø20 ytterlys over dører)</p> <p>x) Mengden måles som antall utsparinger.Enhet: stk</p>	stk	12		
84.2900 K1	<p>Branntetting utsparinger for tekniske gjennomføringer</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Branntettinger av utsparinger i vegger i prosess 84.2658 og 84.2659 er meedtatt i prosess 35.513</p>				
Akkumulert Sted K1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K1: Teknisk bygg TB1				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.7 K1	<p>Monteringsferdige betongelementer</p> <p>a) Omfatter framstilling av elementene, så som forskaling, slakkarmering, spennarmering, betong, innstøpningsgods, ståldetaljer, utsparinger etc., som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også levering, transport, lagring og montering av prefabrikkerte betongelementer, samt hjelpematerialer og avstivinger for å sikre elementene i riktig posisjon. Tegninger, beregninger og bøyelister skal være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering. Prosjekteringsmaterialet skal sendes til kontroll og godkjenning i Vegdirektoratet samt forelegges byggherren for uttalelse. Det skal foreligge godkjente arbeidstegninger før montering på byggeplass påbegynnes. Som bygd tegninger forelegges byggherren senest 30 arbeidsdager etter at elementene er ferdig montert. Betongelementenes form, størrelse og armeringsmengde er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Leverandøren av betongelementene skal være sertifisert i henhold til aktuell(e) standard(er) av akkreditert kontrollorgan i den klasse produktene tilhører. Rekkverk og brulagre og inngår i prosess 87.2 og 87.3.</p> <p>b) Monteringsferdige betongelementer skal produseres og være i samsvar med NS-EN 13369. Materialer skal være i henhold til prosess 84.2, 84.3 og 84.4. Bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal avtales med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Til slike anvendelser forutsettes det benyttet produksjonsmetoder som ivaretar de risikoer slik sement medfører (vanskeligere støpelighet, rissdannende temperaturgradienter, større herdespenninger etc.), slik at elementene er uten opprissing eller mindreverdig utstøping.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar prosess 84.2, 84.3 og 84.4.</p> <p>x) Mengden måles som vekt av prosjekterte elementer, idet det regnes med densitet lik 2,5 tonn/m³. Enhet: tonn</p>			
84.72 K1	<p>Dekkeelementer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder hulldekker med tykkelse t=200 mm i tak teknisk bygg og SOS-kiosk. Pris komplett, beregnet, uttegnet, og montert/fuget. Dimensjoert for snølast på tak q_s=5,0 kN/m² og vindlast q_v=1,6 kN/m².</p> <p>b) Hulldekker HD200 med spennvidde ca 3 m. Hulldekke B45M40 Lavkarbon B.</p> <p>c) Iht prosess 35.51. Ferdig fuget. Brannkrav R60</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m²</p>	m ²	30	
84.761 K1	<p>Prefab betongvegger t=150 mm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder prefabrikkerte inner-/skillevegger med tykkelse t=150 mm i teknisk bygg. Laster angitt i prosess 84.72. Komplette inkl forskaling, armering, betong, stålglatting og sammenføyninger etc. Areal ensidig: 30 m²</p> <p>b) Betong B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonklasse B</p>			
Akkumulert Sted K1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.762 K1	<p>Bestandighetsklasse M45, Eksponeringsklasse XC3 Armering B500NC. Resirkulert stål skal benyttes. Antatt egenvekt: betong g=2500 kg/m3.</p> <p>c) Iht prosess 35.51. Brannkrav R60 Overflater stålglattes. Se egne prosesser for utsparinger og innstøpingsgods.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert tonn. Enhet: tonn</p>	tonn	11		
	<p>Prefab betongvegger t=180 mm *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder prefabrikkerte yttervegger med tykkelse t=180 mm for teknisk bygg inkl vegger i nød-(SOS-kiosk).</p> <p>Egenlast fra hulldekker/tak samt nyttelast og horisontallast angitt i prosess 35.51, komplett inkl forskaling, armering, betong, stålglattung og sammenføyninger etc. Areal ensidig: 95 m2</p> <p>b) Betong B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonklasse B Bestandighetsklasse M45, Eksponeringsklasse XC3 Armering B500NC. Resirkulert stål skal benyttes. Antatt egenvekt: betong g=2500 kg/m3.</p> <p>c) Iht prosess 35.51 Sliss for tak/hulldekke elementer i topp.</p> <p>Brannkrav R60. Side som støpes mot forskaling skal vende inn i bygningen, stålglattet side ut.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert tonn. Enhet: tonn</p>	tonn	41,4		
84.763 K1	<p>Prefab betongplater *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder prefabrikkerte betongplater med tykkelser: Bunnplate: t = 200mm A = 36 m2 Gulv i SOS-kiosk: t = 150mm A = 4 m2</p> <p>Egenlast fra vegger samt horisontallast angitt i prosess 87.72, komplett inkl forskaling, armering, betong, stålglattung og sammenføyninger etc.</p> <p>b) Betong B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonklasse B Bestandighetsklasse M45, Eksponeringsklasse XC3 Armering B500NC. Resirkulert stål skal benyttes. Antatt egenvekt: betong g=2500 kg/m3.</p>				
Akkumulert Sted K1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Iht prosess 35.51 Brannkrav R60. Side som støpes mot forskaling skal vende inn i bygningen, stålglatt side ut.				
	x) Mengden måles som prosjektert tonn. Enhet: tonn	tonn	20		
84.8 K1	Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter				
	a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.				
	b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.				
84.83 K1	Overflatebehandling av betong				
	a) Omfatter overflatebehandling av betong som ikke er tilsiktet å ha beskyttende effekt mot inntrenging av aggressiver. Prosessen omfatter levering av materialer og overflatebehandling av betong, inkludert nødvendige etterarbeider. Rengjøring av betongoverflaten med mekaniske metoder før påføring av overflatebehandlingen, inngår i prosess 84.6. Hvilke flater som skal behandles er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . For beskyttende overflatebehandling henvises til prosess 88.27.				
	b) Med hensyn til krav til hvilke egenskaper som skal være dokumentert, vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
84.831 K1	Overflatebehandling av betong under datagulv				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder gulv under datagulv og vegger under datagulv. Gjelder også syrevask av betongoverflate og inkl. bortskraping av eventuell betongsøl/ujevnheter i overflaten				
	b) 2 komponent betongmaling av anerkjent fabrikat type Jotun eller tilsvarende.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	64		
84.832 K1	Overflatebehandling innvendige vegger				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder alle innvendige vegger i teknisk bygg samt vegger i nødkiosk. Gjelder også bortskraping av betongsøl/ujevnheter.				
	b) Grunning og akrylmaling av anerkjent fabrikat for betong, type Jotun eller tilsvarende.				
	c) Vegger skal påføres grunning + 2 strøk hvit acrylmaling. Inkl. bortskraping av betongsøl/ujevnheter i overflaten.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	130		
Akkumulert Sted K1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.834 K1	<p>Overflatebehandling tak innvendig</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle innvendige tak i teknisk bygg inkl nødkiosk. Gjelder også bortskraping av betongsøl/ujevnheter i overflaten.</p> <p>b) Grunning og akrylmaling av anerkjent fabrikat for betong, type Jotun eller tilsvarende.</p> <p>c) Vegger skal påføres grunning + 2 strøk hvit acrylmaling. Inkl. bortskraping av betongsøl/ujevnheter i overflaten.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	30		
84.836 K1	<p>Overflatebehandling av gulv</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder gulv i nødkiosk. Gulv skal påføres epoxy maling. Gjelder også syrevask av betongoverflate og inkl. bortskraping av eventuell betongsøl/ujevnheter i overflaten, inkl. sklisikring.</p> <p>b) 2 komponent EPOXY maling for betong gulv. Kvalitet type Barrikade EP 600 fra Hesselberg bygg eller tilsvarende.</p> <p>c) 2 strøk lys-grå 2 komponent EPOXY- min 3 mm for betong gulv inkl sklisikring. I traforom avsluttes maling 10 cm opp på vegg fra gulv.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	4		
87 K1	<p>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</p>				
87.1 K1	<p>Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger</p> <p>a) Omfatter levering, montering og arbeider med</p> <ul style="list-style-type: none"> - fuktisolering av brudekker - membran på konstruksjoner i fylling - avslutninger i sidekant brudekke og i bruende - tilslutninger til føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper, vannavløp - fuktisolering i rekkverksrom - rissanvisende fuger og fugeterskler - kontroll av underlag før utførelse - nødvendig rengjøring av forbehandlet flate for å sikre at krav er tilfredsstilt når belegningsarbeider starter <p>Omfatter også telting med tørking, oppvarming, samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Dette gjelder for eksempel vinterstid.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bærelag, avrettingslag, bindlag og slitelag inngår i prosess 55 og 65. - Grunnarbeider ved konstruksjoner i fylling, løsmassearbeider og spesielle tiltak for å beskytte membran mot penetrering og/eller nedrivning inngår i prosess 81. 				
Akkumulert Sted K1 :					

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- Armert påstøp for beskyttelse, betongslitelag, forbehandling av betong før påføring/utlegging inngår i prosess 84.</p> <p>- Forbehandling av stål før påføring/utlegging inngår i prosess 85.</p> <p>- Forbehandling av tre før påføring/utlegging inngår i prosess 86.</p> <p>Det vises til håndbok N200 Vegbygging og håndbok N500 Vegtunneler. Type underlag som skal belegges, type fuktisolering, type membran og tykkelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Det skal utarbeides en belegningsplan hvor arbeidsoperasjoner beskrives og rekkefølge på de ulike typer arbeider framkommer. Belegningsplanen skal sikre at arbeidene utføres under tilfredsstillende forhold og på en måte som gir god kvalitet på sluttresultatet. Belegningsplan forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelse. Underlaget skal være rent og tørt, fri for løse partikler, skitt, begroing, fett og olje. Ferdig rengjort underlag skal ikke trafikkeres og brudekket skal ikke brukes for lagring av materialer og utstyr før arbeidene er ferdig utført. Arbeider på eller nær flater som skal belegges og som kan forurense underlaget skal ikke utføres før asfaltbelegning er ferdig. Massetransport og bruk av utstyr for utførelse av belegningsarbeidene skal planlegges og utføres slik at forbehandlet underlag ikke forurennes og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Videre skal utlagt fuktisolering ikke forurennes eller skades ved at omfang av ferdsel, transport og bruk av utstyr som belaster utlagt fuktisolering minimaliseres og foregår på en mest mulig skånsom måte. Ved legging av asfaltdekker skal massetransport til utlegger om mulig foregå på ferdig utlagt asfaltdekke. Arbeidsoperasjoner som innebærer at tyngre utstyr og kjøretøy belaster utlagt fuktisolering skal planlegges og utføres slik at tiden hvor belastning opptrer blir kortest mulig. Utstyret flyttes umiddelbart etter utførelse.</p> <p>e) Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på fuktisoleringen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, temperatur i underlaget og lignende skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende. For kontrollen skal entreprenøren ha følgende håndbøker, standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - håndbok R211 Feltundersøkelser - hygrometer/psykrometer - lufttermometer - overflatetermometer - duggpunktskalkulator - skarp tynn kniv - adhesjonstester (NS-EN 1542 for betongdekker og NS-EN ISO 4624 for ståldekker) <p>Før arbeidene starter skal entreprenøren kontrollere forbehandlet flate visuelt og måle fuktinnhold og heft til underlaget. Resultatet forelegges byggherren før arbeidene starter. På ferdig lagt og herdet epoksy på betong skal heften kontrolleres med avtrekksprøver i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal tas 1 prøve bestående av 3 enkeltavtrekk for hver påbegynt 50 m2. Dersom de 5 siste prøvene tilfredsstiller kravet, kan prøvningsfrekvensen reduseres til 1 prøve for hver 500 m2. Kravet til heftfasthet er minimum 1,5 MPa for hver prøve, ingen enkeltavtrekk under 1,3 MPa. Fuktinnhold i betongunderlaget kontrolleres dersom det har betydning for heft for kleber eller fuktisolering. Kontroll av fuktinnhold i betongunderlag utføres i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser dersom produktleverandør ikke angir annen metode. Kontroll av kornkurve, bindemiddelinhold og hardhet for isoleringsstøpeasfalt og Topeka 4S levert i koker: Ved hver prøvetaking skal det leveres en prøve til byggherren. Det skal tas ut minst en prøve av polymermodifisert bitumenemulsjon C60BP2 og en prøve av Topeka 4S per bru. Ved større bruer skal det tas en prøve per koker hvorav en prøve per 1000 m2 brudekke analyseres for bestemmelse av sammensetningen (kornkurve og bindemiddelinhold) og hardhet ved stempelinntrykk i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser. Masseprøver tas fra halvfull koker i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Forbruk av materialer registreres og rapporteres. Etter at slitelag er lagt skal dette nivelleres i de samme punktene som</p>				
Akkumulert Sted K1 :					

Sted K1: Teknisk bygg TB1																																																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																																																
	angitt i prosess 84.453.																																																			
87.13 K1	<p>Full fuktisolering type A3</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med full fuktisolering type A3-1 med epoksy og isoleringsstøpeasfalt, type A3-2 med prefabrikkert membran, type A3-3 med akrylat, polyuretan eller polyurea og heftlag eller type A3-4 med PMB-baserte asfaltmaterialer samt membraner på brudekker og konstruksjoner i fylling over og under grunnvannstanden. Beskyttelse av membran på konstruksjoner i fylling inngår i prosess 81 eller 84. Tilslutninger inngår i prosess 87.15.</p> <p>b) Finsand for sandavstrøing skal være rent steinmateriale av god forvittringsbestandig bergart. Finsand skal ha kornstørrelse 0,5/2 mm og være støvfri, tørr og fri for belegg.</p> <p>c) Lufttemperatur skal være over +10 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 80 % for fuktisolering type A3-1, A3-2 og A3-4 og lavere enn 70 % for fuktisolering type A3-3. Underlagets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring. Sterk sol og store temperatursvingninger skal ikke forekomme. Kalde påføringer og klebing skal utføres ved fallende temperatur.</p>																																																			
87.132 K1	<p>Fuktisolering type A3-2 med prefabrikkert membran og beskyttelseslag</p> <p>b) Prefabrikkert membran for fuktisolering type A3-2 skal tilfredsstille krav i tabell 87.1-2.</p> <p><i>Tabell 87.1-2: Spesifikasjoner for prefabrikerte ettlags asfaltmembraner til fuktisolering ¹⁾</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Egenskap</th> <th>Prøving</th> <th>Metode</th> <th>Enhet</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Synlige feil</td> <td>Visuell</td> <td>NS-EN 1850-1</td> <td>-</td> <td>Ingen synlige feil</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse</td> <td>Tykkelse</td> <td>NS-EN 1849-1</td> <td>mm</td> <td>≥ 4,5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Strekkestyrke og forlengelse</td> <td>Strekkestyrke (L/T) ²⁾</td> <td rowspan="2">NS-EN 12311-1</td> <td>N/50 mm</td> <td>≥ 800</td> </tr> <tr> <td>Forlengelse (L/T) ²⁾</td> <td>% ± 15</td> <td>>30 / >30</td> </tr> <tr> <td>Vanntetthet</td> <td>Dynamisk vanntrykk</td> <td>NS-EN 14694</td> <td>-</td> <td>Tett</td> </tr> <tr> <td>Kuldemykhet</td> <td>Bøyeegenskaper</td> <td>NS-EN 1109</td> <td>°C</td> <td>≤ -20 ³⁾ ≤ -15</td> </tr> <tr> <td>Dimensjonsstabilitet</td> <td>Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C</td> <td>NS-EN 1107-1</td> <td>%</td> <td>-0,4 < x < 0,25</td> </tr> <tr> <td>Heftfasthet</td> <td>Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾</td> <td>NS-EN 13596</td> <td>MPa</td> <td>≥ 0,5</td> </tr> <tr> <td>Skjærstyrke</td> <td>Skjærmotstand</td> <td>NS-EN 13653</td> <td>MPa</td> <td>≥ 0,20</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Tabellen bygger på egenskaper og prøvingsmetoder definert i NS-EN 14695.</p> <p>2) L = på langs av banen, T = på tvers av banen.</p> <p>3) Steder der laveste lufttemperatur er -30 °C eller kaldere.</p> <p>4) Type 1 er heft mellom membran og betong. Som beskyttelseslag skal en asfaltbetong Ab 4 (AC 4 surf) i henhold til håndbok N200 Vegbygging benyttes.</p> <p>c) Betongunderlaget skal være fritt for knaster og grader som vil hindre full kontakt mot membran. Klebing skal ha god dekning uten helligdager, men dammer med kleber skal heller ikke forekomme. Klebet flate skal være fullstendig tørr før membran rulles ut. Membran legges ut på langs av brudekke fra laveste mot høyeste punkt i tverr- og lengderetning for at overlapp i skjøter ikke skal forhindre vannavrenning. Omlegging på langs av banen skal være minst 100 mm og i skjøter på tvers av banen minst 150 mm. Omlegging skal sveises og ha samme egenskaper som membranen for øvrig. Ved tolags membran sveises andre lag til underliggende lag på tilsvarende måte som det første ble sveiset såfremt leggeanvisning fra leverandør ikke sier noe annet. Lagene skal forskyves i forhold til hverandre slik at omlegg faller minst 200 mm fra hverandre. Membran skal så snart som mulig dekkes med beskyttelseslag.</p>	Egenskap	Prøving	Metode	Enhet	Krav	Synlige feil	Visuell	NS-EN 1850-1	-	Ingen synlige feil	Tykkelse	Tykkelse	NS-EN 1849-1	mm	≥ 4,5	Strekkestyrke og forlengelse	Strekkestyrke (L/T) ²⁾	NS-EN 12311-1	N/50 mm	≥ 800	Forlengelse (L/T) ²⁾	% ± 15	>30 / >30	Vanntetthet	Dynamisk vanntrykk	NS-EN 14694	-	Tett	Kuldemykhet	Bøyeegenskaper	NS-EN 1109	°C	≤ -20 ³⁾ ≤ -15	Dimensjonsstabilitet	Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C	NS-EN 1107-1	%	-0,4 < x < 0,25	Heftfasthet	Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾	NS-EN 13596	MPa	≥ 0,5	Skjærstyrke	Skjærmotstand	NS-EN 13653	MPa	≥ 0,20			
Egenskap	Prøving	Metode	Enhet	Krav																																																
Synlige feil	Visuell	NS-EN 1850-1	-	Ingen synlige feil																																																
Tykkelse	Tykkelse	NS-EN 1849-1	mm	≥ 4,5																																																
Strekkestyrke og forlengelse	Strekkestyrke (L/T) ²⁾	NS-EN 12311-1	N/50 mm	≥ 800																																																
	Forlengelse (L/T) ²⁾		% ± 15	>30 / >30																																																
Vanntetthet	Dynamisk vanntrykk	NS-EN 14694	-	Tett																																																
Kuldemykhet	Bøyeegenskaper	NS-EN 1109	°C	≤ -20 ³⁾ ≤ -15																																																
Dimensjonsstabilitet	Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C	NS-EN 1107-1	%	-0,4 < x < 0,25																																																
Heftfasthet	Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾	NS-EN 13596	MPa	≥ 0,5																																																
Skjærstyrke	Skjærmotstand	NS-EN 13653	MPa	≥ 0,20																																																
Akkumulert Sted K1 :																																																				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Utlegging av helsveiset membran: Den polymerbaserte asfaltmembranen skal ha sveiseunderside, og asfaltmembranen skal helsveises til underlaget med gassbrenner monteret på leggevogn. Overoppheting av bitumen skal ikke forekomme.</p> <p>Beskyttelseslag: Klebing mellom membranen og beskyttelseslag utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beskyttelseslaget utlegges i tykkelse 15-20 mm ferdig komprimert. Massetemperatur skal ikke overstige 140 °C. Masser legges ut for hånd eller med utlegger som ikke skader fuktisoleringen. Ved bruk av utlegger skal det legges på litt asfalt som beskyttelse av fuktisolering i endeavslutning slik at denne ikke forskyves under igangsetting av utlegger. Massene legges direkte inn mot føringskanter eller kantdragere. Komprimering med valsing skal utføres med forsiktighet. Ved de første overkjøringer skal det brukes lett vals slik at membranen ikke skades, men beskyttelseslaget skal valses så det blir mest mulig tett.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder tekking av isolert yttertak . Inkl tekking av vertikale flater/oppbrett og fastsveising/fastliming til beslag etc iht til detaljtegninger.</p> <p>b) Taktekking av anerkjent fabrikat type Derbigum/Sarnafil folie type SE eller tilsvarende. Minimum 30 års garantert levetid.</p> <p>c) Takfolien sveises/limes til gesimsbeslag/takrennebeslag og øvrige beslag. Føres opp til og med horisontal flate på gesims, se tegning K00-001, K00-002, K00-003 og 00-004. Skal følge anvisninger relevante byggforskdetaljer og "TPF info_nr 5 _ 0210_festing av fleksible takbelegg".</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
87.1321 K1	<p>Takktekking på isolert tak</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder tekking av isolert yttertak . Inkl tekking av vertikale flater/oppbrett og fastsveising/fastliming til beslag etc iht til detaljtegninger.</p> <p>b) Taktekking av anerkjent fabrikat type Derbigum/Sarnafil folie type SE eller tilsvarende. Minimum 30 års garantert levetid.</p> <p>c) Takfolien sveises/limes til gesimsbeslag/takrennebeslag og øvrige beslag. Føres opp til og med horisontal flate på gesims, se tegning K00-001, K00-002, K00-003 og 00-004. Skal følge anvisninger relevante byggforskdetaljer og "TPF info_nr 5 _ 0210_festing av fleksible takbelegg".</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	40		
Akkumulert Sted K1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.1391 K1	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>Plastfolie</p> <p>a) Gjelder fuktsikring med 2 lag med plastfolie under bunnplate på isolasjon samt under betongplate i SOS-kiosk.</p> <p>c) Plastfolie tykkelse 0,2 mm. 600 mm omskjøt. Veksles.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal pr lag. Enhet: m2</p>	m ²	40		
87.8 K1	<p>Annet utstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dypes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeankere. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
87.85 K1	<p>Fastmontert tilkomstutstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av fastmontert tilkomstutstyr som trapper, ledere, gangbaner, dører, luker, sikringsvaier på bærekabler etc. Bevegelig tilkomstutstyr som heiser, inspeksjonsvogner og malevogner inngår i prosess 87.76.</p> <p>b) Ledere skal være forsynt med hvilerepos og ryggboyle.</p> <p>c) Fastmontert tilkomstutstyr som kan benyttes av uvedkommende skal stenges med låseanordning og låsesystem som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
87.854 K1	<p>Dører</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall dører. Enhet: stk</p>				
Akkumulert Sted K1 :					

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.8540 K1	<p>Dører og ventilasjonsrister</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p><u>Generelt dører og rister</u></p> <p>a) Gjelder levering og montering av dører og rister til teknisk bygg. Gjelder også komplett levering og montering av dørvrider og panikkbeslag etc.og låskasser, samt fuging mellom karm og betongutsparing.</p> <p>b) Dører med karm, ventilasjonsrister og utstyr skal leveres i rustfritt stål av kvalitet minimum 1.4404 iht NS-EN 10083. Denne kvaliteten skal tilfredsstilles også for øvrige deler. Festemateriell skal være av rustfritt kvalitet A4-80 i henhold til NS-EN-ISO 3506.</p> <p>Dør til SOS-kiosk skal ha materiale av sjøvannsbestandig aluminium.</p> <p>Alle dører/overflater pulverlakeres. Endelig farge og overflatebehandling av dører avklares i samråd med Nordland Fylkeskommune før bestilling av dører.</p> <p>Dører skal ha brannmotstand EI 60-Sa. Dette skal tilfredsstilles også for låskasser etc. Låskasse type OLU med utvendig sylindrelås type OLU og innvendig knappvrider og 4 nøkler. Nøkler skal inngå i prosjektets låsesystem. De oppgitte låskasetyper skal kun betraktes som funksjonsmessig veiledning.</p> <p>Dører skal være SC-klassifiserte.</p> <p>Dørene skal utstyres med dørpumper som monteres inne i rommet og ha doble lufttette gummi-/ neoprenpakninger, smørbare hengsler, og låsepunkt som gir jevnt trykk på pakningen ved låsing.</p> <p>Dørene skal ha demonterbar terskel for inntransport av utstyr på jekketraller.</p> <p>Dørene skal være forberedt for el-sluttstykke og adgangskontroll.</p> <p>Dører til traforom skal leveres med godkjent vertikalt panikkbeslag på innsiden, og dørvrider utvendig. De andre dørene skal ha vanlig dørvrider både ute og inne.</p> <p>c) Alle dører skal monteres med slagretning utover. Dørene skal monteres før bygget males.</p>				
Akkumulert Sted K1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K1: Teknisk bygg TB1				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
87.8541 K1	<p>e) Materialdokumentasjon, spesifikasjoner på dører, utstyr etc. skal overleveres og godkjennes av byggherren før bestilling.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p> <p>Ytterdører tekn.bygg</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder dører til mobilrom, nødnettrom, batterirom, nødstrømsrom, lavspenrom med karmmå 1190x2390</p> <p>b) Dør med rammeverk og karm av isolerte profiler.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Type låsesylinder må godkjenner av Nordland Fylkeskommune ved drift. • Innvendig knappvrider. • Innvendig/utvendig dørvrider • Pulverlakkert blå RAL 5002 <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Inkl. fugging og tetting. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K003 og K00-004.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	3	
87.8543 K1	<p>Ytterdør til nødkiosk ved teknisk bygg</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder dør til nødkiosk med karmmå 1290x2540</p> <p>b) Dør med rammeverk og karm av isolerte profiler og med innvendig horisontalt panikkbeslag.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiale: Sjøvannsbestandig aluminium. • Pulverlakkert rød RAL3020 • Låsesylinder, type må godkjenner av NFK ved drift. • Innvendig/utvendig dørvrider • Dør type Catena HDK eller tilsvarende med 3 punkts hengsler IP66/30dBa. Panikkbeslag på innside. • Vindu med laminert glass • Tilpasset plasstøpt betongvegger/plasstøpt utførelse <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Døren utstyres med innvendig dørpumpe, samt panikkbeslag montert</p>			
Akkumulert Sted K1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K1: Teknisk bygg TB1					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	horisontalt på dørsprossen. Dørpumpen skal sørge for at døren går i "lås" når døren slippes fra åpen stilling. Inkl. fuging og tetting. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K003 og K00-004.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.	stk	1		
87.8544 K1	Vindu i SOS-kiosk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder vindu i SOS-kiosk og nødvendig tettinger og beslag som vist på detaljtegninger.				
	b) Vindu med rammeverk og karm av isolerte profiler: <ul style="list-style-type: none"> • EI60 • Fast karm • Inklusive innvendig utføring og fuging rundt vindu • Leverandørens krav til innsetting skal følges • Pulverlakkert aluminium, blå RAL 5002 • Bredde x høyde på karm: 1090x1090 				
	c) Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K003 og K00-004.				
	x) Mengde angis som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	1		
87.8590 K1	Lufteventiler i tekniske rom *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder lufteventiler for friskluft i tekniske, 2 stk pr. rom tilpasset utsparing i betongvegg.				
	b) Type Flexit eller tilsvarende med filter, kondensisolasjon og trinnløs regulering av luftmengde. Utvendig med stormkappe og insektsgitter i syrefast stål. Justerbar lengde, ø ca 100mm. Pulverlakkert aluzink-belagt stål.				
	c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Inkl fuging. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K003 og K00-004.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.	stk	8		
Sum Sted K1, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
K2	Teknisk bygg TB2				
35	PORTALER, OVERBYGG, PUMPESTASJON, M.M.				
K2	a) Omfatter levering og arbeider med utførelse av konstruksjoner som tunnelportaler, snø- og skredoverbygg i tilknytning til portalområdene, pumpestasjon, kuldeporter, bygninger etc.. Sprengning og masseflytting i forbindelse med forskjæringer er medtatt under hovedprosess 2. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
35.5	Tekniske bygninger, nødutganger og kiosk for nødstasjon				
K2	a) Omfatter materialer, montering og alle bygningsmessige arbeider med tekniske bygninger, nødutganger og kiosk for nødstasjoner. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
35.51	Tekniske bygninger				
K2	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** <u>GENERELT</u> a) Gjelder komplett levering og montering av K2 teknisk bygg TB2, i Storvikskartunnelen, ca profil nr 2385. For produksjon av prefabrikkerte betongelementer og plasstøpt frontvegg mot tunnel skal entreprenør ta i betraktning beskrivelse av prosess 84 som er basert på plasstøpt utførelse. Angitte prosesser angir utførelsen og mengder. Teknisk bygg skal utføres som prefabrikkert elementbygg i betong, bortsett fra frontvegg mot veggtunnel og plate foran bygget som skal plasstøpes. For prefabrikkert elementbygg i betong skal entreprenør medta kostnader for komplett detaljprosjektering/ detaljberegning, tegninger, levering, transport og montering etc av bygget. b) Komplette konstruksjoner skal tilfredstille krav til brannmotstand REI 60 A2-s1, d0. c) Bygget dimensjoneres for nyttelast på tak på 3,0 kN/m2 og en horisontallast på q=0,9 kN/m2. Frontvegg mot veggtunnel inkl fundament og plate foran bygg skal være plasstøpt, konferer tilhørende bøyelister. Byggherren skal godkjenne form- og armeringstegninger av prefabrikkerte elementbygg før produksjon. Tegninger sendes byggherre for kontroll i god tid før produksjon av elementer. Dekke/gulv foran teknisk bygg skal plasstøpes med				
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	gjennomgående fuge.				
35.5917 K2	<p>Galvansiert stålvinke uk trafodør</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålvinke uk dør trafo</p> <p>b) Stålvinke L90x150x10 , S355JR, galvanisert med hull for 3 stk HILTI el. tilsv. el. tilsv. HSA M12 bolter som vist på detaljer tegninger.</p> <p>c) Festes uk trafodør med 3 stk HILTI el. tilsv. el. tilsv. HSA M12 limanker Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003 og K00-004.</p>	stk	1		
35.5918 K2	<p>Galvansiert stålvinke uk dører</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålvinke uk dører med bolter.</p> <p>b) Stålvinke L90x150x10 , S235JR, galvanisert med hull for 3 stk HILTI el. tilsv. el. tilsv. M12 limbolter som vist på detaljer tegninger.</p> <p>c) Festes uk dører med 3 stk HILTI el. tilsv. el. tilsv. M12 limbolter.Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003 og K00-004.</p>	stk	5		
36 K2	<p>BELYSNING, VENTILASJON OG SIKKERHETSUTRUSTNING</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med belysnings- og ventilasjonsanlegg, sikkerhetsutrustning og miljøtiltak. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet, inkludert idriftsetting. Omfatter også koordineringer mot nettselskap og meldinger for tilknytning.</p> <p>b) Elektriske anlegg skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg. Teknisk utrustning skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.2. Ved risiko for galvanisk korrosjon, skal festemateriell være galvanisk adskilt fra utstyret. Krav til kapslingsgrad er angitt i håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.2. Krav til kabler er angitt i håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.6. Det skal benyttes tverrfaglig merkesystem, TFM. Levetid for merking i anlegget skal tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel eller komponent i det miljø den er montert. For installasjoner i trafikkrommet, skal merking tåle direkte høytrykksspuling på 150 bar med 2 l/min. pr. dyse med avstand dyse-merking 500 mm.</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Type brannetting skal være iht. brannklasse for hvert enkelt rom.</p> <p>c) På kabelstige legges elkraft- og ekomkabler adskilt og stripses for minimum hvert tredje stigetrinn, elektromekaniske krefter ved kortslutning skal hensynstas. Maks. fire kabler stripses sammen. Der mer enn én koblingsboks er montert, skal det benyttes montasjeplate. Kabler som avgreines fra koblingsbokser skal ha strekkavlastning. Merking i anlegget skal utføres slik at det gir entydig og varig informasjon for betjening, vedlikehold og bruk. Alle kabler skal merkes i tavle, i trekkelukker, ved avgreining og ute ved utstyret. Merking av installasjoner i tunnelrommet skal være lesbare fra kjørebanelen. Brannettinger skal utføres etter at all kabling, inkl. kabler fra andre entrepriser, er montert. Brannettinger skal utføres i tilknytning til gjennomføringer mellom brannceller/rom i tekniske bygg, gjennomføringer i brannsikker kledning/vegg, og eventuelt andre områder. Byggherren skal ha tegning med oversikt over alle branngjennomføringer før overlevering.</p>				
36.1 K2	Fellessanlegg for installasjonene				
36.15 K2	Jordingssystem				
	<p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingssystem.</p> <p>b) Jordledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til NEK-EN 60228. Jordledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525-serien.</p> <p>c) Jording skal utføres i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.4 Jording. Skjøter og avgreininger som ikke kan inspiseres, skal utføres med to stykk C-press med maksimum 100 mm mellomrom som monteres 180° mot hverandre. Skruforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
36.154 K2	Jordingspunkt				
	<p>b) Jordingspunkt for tilkopling til armeringsstål skal ha gjenget parti for montering av messingskrue M8-16. Metall i betongens dekningsområde skal være av rustfritt stål eller edelt metall/legering som ikke korroderer i fuktige miljøer.</p> <p>c) Jordingspunkt skal sveises fast til hovedarmering. Direkte etter rivning av forskaling skal skrue monteres. Jordingspunktet skal utføres slik at det ikke går igjennom forskalingen.</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utjevningsforbindelser til armering i teknisk bygg. Gjelder også verifikasjon og dokumentasjon av anlegget iht forskrift om elektriske lavspent anlegg. Gjelder også utjevning mellom prefabrikkerte naboelementer. Inkl messingbolt.</p> <p>b) Det skal benyttes Cadweld jordingspunkt eller tilsvarende for å tilkoble armeringsstål til jordingssystemet . Messingbolt skal være inkludert.</p> <p>c) Stålstang elektrisk sveises til armeringen (stål-stål). Ved innstøping i betong rettes jordingspunkt mot konstruksjonens overflate. Lederen med kabelsko kobles på punktet. Skal støpes helt inn. Kun front avjordingspunkt skal være synlig.</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
66 K2	<p>BETONGDEKKER OG DEKKER AV BELEGNINGSSTEIN OG HELLER</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med nye betongdekker så som utlegging, avretting og etterbehandling etc. inklusive forskaling og fugearbeider.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p>	stk	6		

Pakke:

- Utjevning til armering i bunnplate.
- Utjevning for armering i støpt gulv i mobilrom.
- Utjevning for armering i vegg i nødnettrom
- Utjevning for armering i vegg i batterirom
- Utjevning for armering i vegg nødstrømsrom
- Utjevning for armering i vegg i lavspenstrom

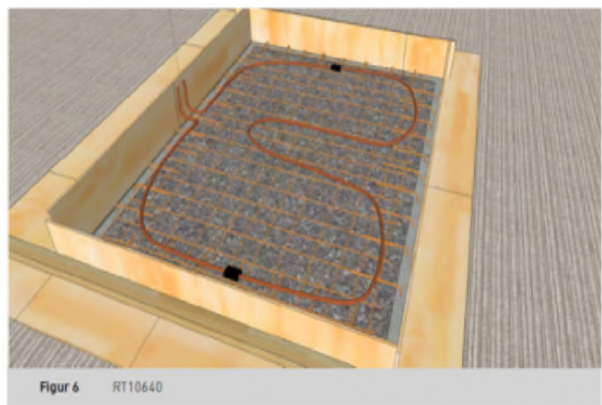
I tillegg skal armering mellom prefabrikkerte naboelementer i betong sammenkobles. Entreprenøren skal også medta utjevningsforbindelser mellom naboelementer på produksjonstegninger.

Det vises også til jordwire i bunnplate angitt på J-tegning samt prinsippsskisse angitt i figur 6.

M.3.1 Potensialutjevning gjennom elektroder utformet som gitter, innstøpt i fundamentet, og tilknyttet jordingsystemet på minst to steder.

REN-KRAV

Bruk av CU leder 50 Cu forlagt på armeringsjern tilkoblet med Caldwell sveis/C-press eller andre tilfredsstillende metoder, på to steder (Figur 6).



D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Omfatter også levering og arbeider med dekker av belegningsstein og heller av betong, og dekker av naturstein.</p> <p>c) Dekker av betong skal utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Betongarbeidene skal utføres etter bestemmelsene i NS-EN 206-1 Betong del 1 Spesifikasjon, egenskaper og samsvar, og NS-EN 13670 Utførelse av betongkonstruksjoner. Dekker av belegningsstein og heller av betong, samt dekker av naturstein, skal utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, kap. 67.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
66.2 K2	Fugearbeider				
66.22 K2	Tversgående ekspansjonsfuger				
	<p>a) Omfatter levering og arbeider med tversgående ekspansjonsfuger, inklusive eventuelle foreskrevne dybler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde fuge. Enhet: m.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fuge uten gjennomgående armering inkludert dybler ø20 i plasstøpt plate foran teknisk bygg.</p> <p>b) Dybel ø20, L=500mm, med plaststrømpe på ene (ca 11 stk). Dybler av glattstål S 235 JO eller JR.</p> <p>c) Dybel ø20 c300 i senter av betongplate. Overkant- og underkantarmoring skal brytes ved fuge. Dybler i henhold til bøyeliste K2.90</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde fuger. Enhet: m.</p>	m	3		
81 K2	LØSMASSER				
	<p>a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrøp, og for å legge opp fylling, skrånninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn.</p> <p>Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veger, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfyllinger, grøntarealer og skrånninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4.</p> <p>Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrlagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m3 regnes som blokker. Blokker større enn 10 m3 regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>				
81.5 K2	<p>Masser under og inntil konstruksjoner over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Massene skal være bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal være ikke telefarlig, T1. Maksimalt 3 % skal passere 0,020 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm sikt. Masser med humusinnhold større enn 3 % skal ikke brukes, og de skal ikke inneholde snø, is eller teleklumper. Det skal benyttes steinmateriale med Los Angeles-verdi maksimalt 35, Micro-Deval-verdi maksimalt 15. Maksimalt finstoffinnhold skal være 7 % som passerer 0,063 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm. Sikterenhetsgrad, maksimal andel overkorn over øvre siktstørrelse: 20 % Sikterenhetsgrad, maksimal andel underkorn under nedre siktstørrelse: 20 % Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes.</p> <p>c) Fylling skal vannes under utlegging.</p> <p>d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjemmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm.</p> <p>e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivellement forelegges byggherren.</p>				
81.51 K2	<p>Avrettingslag over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter, overgangsplater og andre konstruksjoner.</p> <p>b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting, og tilfredsstillende filterkriteriene mot tilstøtende masser. For elementkulverter og korrugerte stålrør skal de øverste 0,3 m under konstruksjonene være grus.</p> <p>c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget med tykkelse inntil 0,2 m skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Avrettingslaget utføres minimum 0,2 m utenfor fundamentet/ konstruksjons-delens berøringsflate.</p> <p>d) Toleranser for avrettingslag er: Sammensatt byggtoleranse: +20 mm, -50 mm Overflateavvik: 20 mm målt med 1 m rettholt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,2 m utenfor konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget regnes å ha midlere tykkelse 150 mm. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder forking og avretting i topp av oppfylte masser. Gjelder også også avretting av oppfylte masser inne i teknisk</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	bygg hvor betonggulv samt hvor 0,2 mm plastfolie rundt på sider av teknisk bygg.				
	b) Fk 0/16 , tykkelse t=50 mm.				
	c) Komprimeres med 5 overfarer med 150 kg vibroplate. Eventuelt fall ut i fra vegg.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal . Enhet: m2	m ²	312		
81.52 K2	Oppfylling over vann				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av oppfylling under fundamenter og andre konstruksjoner. Grensesnitt mot hovedprosess 2 er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Avretting inngår i prosess 81.51.				
	b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer av pukk og kult med sortering 22/120 og følgende krav til korngradering - nedre siktstørrelse d: 22 mm - øvre siktstørrelse D: 120 mm - minimum som passerer 180 mm 1,4D: 98 % - minimum som passerer 250 mm 2D: 100 % - maksimum som passerer 11,2 mm 0,5d: 5 %				
	c) Komprimering skal utføres som for forsterkningslag, se håndbok N200 Vegbygging, kap. 6.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder tilfyllingsmasser fra teoretisk fjellprofil i tverstoll til uk betongplater.				
	b) Fk 22/64				
	c) Bærelag komprimeres med 5 overfarer med 150 kg vibroplate. Eventuelt fall ut i fra vegg som vist på tegninger.				
	x) Mengden måles som prosjektert m3. Enhet: m3	m ³	60		
81.53 K2	Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fylling med knuste masser inntil konstruksjoner for eksempel tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer, endeskjørt og landkar etc.				
	b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer av pukk og kult med sortering 22/120 og følgende krav til korngradering - nedre siktstørrelse d: 22 mm - øvre siktstørrelse D: 120 mm - minimum som passerer 180 mm 1,4D: 98 % - minimum som passerer 250 mm 2D: 100 % - maksimum som passerer 11,2 mm 0,5d: 5 %				
	c) Fylling og komprimeringsarbeid skal utføres med forsiktighet slik at konstruksjonsdeler ikke belastes unødvendig eller skader oppstår. Krav til symmetri ved oppfylling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Massene skal legges ut med lagtykkelser 300-500 mm og komprimeres med 1,5 tonns vibrovals eller tyngre utstyr inntil 6 tonn med avslått vibrator. Den innerste meteren mot konstruksjonen kan det benyttes 300 kg vibroplate. Komprimering fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement med rutenett på 2 x 2 m. Gjennomsnittlig setning for siste overfart skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning eller				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																														
	<p>mindre enn 2 mm gjennomsnittlig setning.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder tilfylling mot vegger og betongplater. Gjelder også levering, utlegging og komprimering av knuste masser inne i bygg i traforom og batterirom..</p> <p>b) FK 22/64</p> <p>c) Det skal utvises ekstra stor forsiktighet ved tilbakefylling i områder der det er trekkerør.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert m3. Enhet: m3</p>	m ³	160																															
83 K2	<p>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</p> <p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøltiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålqualität, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p> <p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H^{(1) (2)}</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelospisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelospisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 88 – 324 mm</td> <td>S355J2H^{(1) (2)}</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/fotbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{(1) (2)}	NS-EN 10219	Pelospisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelospisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 88 – 324 mm	S355J2H ^{(1) (2)}	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/fotbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2			
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{(1) (2)}	NS-EN 10219																																
Pelospisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Pelospisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen																																
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 88 – 324 mm	S355J2H ^{(1) (2)}	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dybler/fotbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Akkumulert Sted K2 :																																		

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4.</p> <p>2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstiller følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH2/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrest, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/ AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kaldeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvet. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiesticke og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og ståljernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålørret er bærende. Innvendig stålør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene.</p> <p>Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
e)	<p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Stålmaterialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas.</p> <p>Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2.</p> <p>Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveiested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kilsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kilsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Kilsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Kilsveis	100 %	-	100 %																													
Akkumulert Sted K2 :																																	

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, ståljernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøtning av stålrørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse.</p> <p>Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3.</p> <p>Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>				
83.7 K2	<p>Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider for etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg og jord, med eller uten forspenning. Omfatter også bolter ved blottlagt berg. Nødvendig tetting av jord og berg for å gjennomføre arbeidet på en betryggende måte inngår også i prosessen. Omfatter også utarbeidelse av tegninger og arbeidsbeskrivelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det henvises til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Dybler for spunt inngår i prosess 83.614, stabilitetssikring av berg i prosess 23.2, betongarbeider i prosess 84 og stålarbeider i prosess 85.</p> <p>b) Dimensjoner og typer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Spennstål skal tilfredsstillende kravene i ISO 6934-1. Faststøpingsmørtel skal tilfredsstillende samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Mørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sementforhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til bunn av hullet, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann. Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi $\pm 0,02 \text{ kg/dm}^3$ (ved bruk av Standard FA sement med densitet $2,95 \text{ kg/dm}^3$ og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet $1,87 \text{ kg/dm}^3$). Densitet av overskytende mørtel som pumpes ut av borehullet, (returmasse), skal ikke være mer enn $0,05 \text{ kg/dm}^3$ lavere enn teoretisk beregnet verdi. Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ terninger ved 28 døgns alder skal være minimum 40 MPa. Ved oppspenning er kravet minimum 37 MPa. For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt $0,3 \%$ og volumendring maksimalt $+3,0 \%$ ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Mørtelkonsistensen målt med utflyttingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

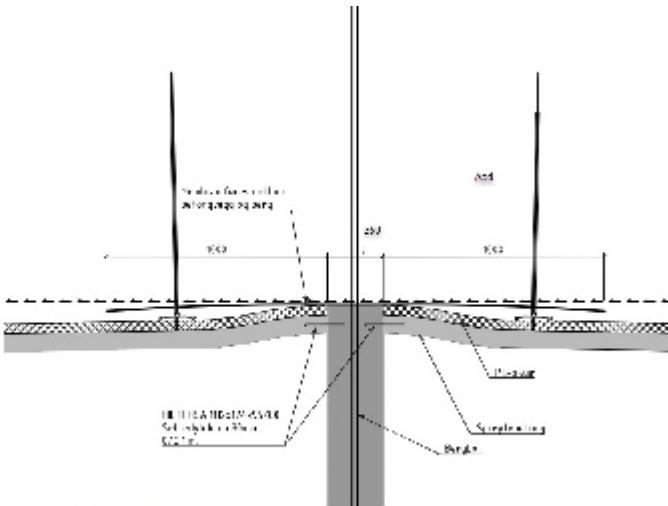
Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>140 ± 20 mm. Oppspenningskomponentene skal være deler av et system med en ETA (Europeisk Teknisk Godkjenning). Permanente forankringer skal produseres i fabrikk av spennarmeringsleverandør av et system med ETA.</p> <p>c) Stag skal ikke produseres før borehullet er boret og lengden er kjent. Der det benyttes stag gjennom rammede pelere kan stag produseres når pelene er ferdig rammet og lengde bestemt. Injisering av berg og løsmasser skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 12715. Forankringen skal detaljeres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Tegninger og detaljert beskrivelse av utførelsen forelegges byggherren innen en nærmere avtalt tidsfrist.</p> <p>e) Prøving av injiseringsmasse og faststøpingsmørtel skal utføres etter NS-EN 445. For permanente stag skal det tas ut prøver av faststøpingsmørtelen som kommer opp igjen av føringsrøret. Det skal føres separate protokoller for</p> <ul style="list-style-type: none"> - boring - vanntapsmåling - injisering for tetting av hull - montering - faststøping av forankringssone - oppspenning - injisering av fri stanglengde - korrosjonsbeskyttelse - tetting <p>Protokollene skal være i henhold til NS-EN 1537:2013 kapittel 10 og skal som et minimum skal inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbeidssted - forankringsnummer - utførelsesmetode - nivå på forankring - borehulsdiameter - borsynk - matekraft - slepper - tap av spylevann - vanntrykk - pakkerplassering - lengder i løsmasser og i berg - dokumentasjon på vanntapsmåling og injisering - faststøpingsmørtelens sammensetning - mørtelforbruk per hull - oppspenningsdata - tidspunkt for de forskjellige arbeidsoperasjoner - andre data av betydning for staget <p>Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p>				
83.71 K2	<p>Forankringer i berg</p> <p>a) Omfatter arbeider og kostnader med levering og etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg, med eller uten forspenning og med eller uten føringsrør gjennom løsmasser.</p>				
83.7192 K2	<p>Fastgyst i fjell</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder trekkekrok i bergrom utenfor teknisk bygg for inntransport av trafo og høyspentkabel (bak bygg). Gjelder også vanntett gjennomføring i sprøytebetonghvelvet.</p> <p>b) Synlig ende av bøyes 180 grader. Fastgyste bergbolter ø 25 B500 NC. Kamstål varmforsinkes klasse B i henhold til</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>prosess 85.342 og pulverlakeres med epoxy iht prosess 85.36, midlere tykkelse 95 my. Utføres iht HB R762</p> <p>c) Krok for trekking av trafo innborres i 1,15 m høyde over gulvnivå (FG) sentrisk på inngangsdør til bergrommet/sluse tekn.bygg samt sentrisk på trafodør.</p> <p>Krok for høyspentkabel innborres sentrisk på areal bak teknisk bygg ca 10 cm over gulvnivå (FG).</p> <p>Trekkekrokene innborres 2 m i fjell og fastgyses.</p>			
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.	stk	3	
83.7193 K2	<p>Innstøpt trekkekrok i vegg traforom</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder trekkekrok for inntransport av trafo, kapasitet 50 kN. Gjelder også nødvendig forsterkning av innfestningspunkt /vegg hvor krok innstøpes.</p> <p>b) Type Peikko 2130 L eller tilsvarende.</p> <p>c) Innfestes 15 cm over gulvnivå (FG), sentrisk på trafodør</p>			
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	1	
83.7194 K2	<p>Innstøpt trekkekrok i grube traforom</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder trekkekrok for inntrekking av kabel i grubevegg i traforom med kapasitet 50 kN. Gjelder også nødvendig forsterkning av innfestningspunkt /vegg hvor krok innstøpes.</p> <p>b) Type Peikko 2130 L eller tilsvarende.</p> <p>c) Innfestes ca 55 cm over ok bunnplate , sentrisk over utsparing i yttervegg,</p>			
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	1	
83.76 K2	<p>Innstøpte bolter i berg</p> <p>a) Omfatter etablering av bolter/dybler i berg over og under vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 23.2 og 81 a). Prosesen inkluderer boring av hull, fullstendig rengjøring og sikring av hull, fylling av mørtel i boltehull, levering og innsetting av bolter, underlagsplate, forankring eller innstøping av bolter og etterstramming, samt prøving og rapportering. Videre inkluderes innmåling og oppmerking. Kun innstøpte bolter godtas som permanente bolter.</p> <p>b) Det benyttes bolter med stål kvalitet B500NC i henhold til kravene i NS 3576-3. Permanente bolter skal varmforsinkes minst 65 µm i henhold til NS-EN ISO 1461 og pulverlakeres med epoksy i henhold til NS-EN</p>			
Akkumulert Sted K2 :				

Sted K2: Teknisk bygg TB2				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>13438. Bolter skal ikke bøyes etter at overflatebehandling er utført. For innstøpte kamstålbolter skal det benyttes mørtel som støpemateriale. Mørtelen skal minst være av fasthetsklasse B30. Mørtelen skal inneholde ekspanderende tilsetning. Sand som brukes i mørtel skal være jevnt gradert fra 0 - 2 mm. Der det er vannlekkasjer i borehullene, bør det nyttes hurtigbindende sement.</p> <p>c) Borehullets dimensjon skal være tilpasset boltetypen. For innstøpte bolter skal differensen mellom boltens nominelle diameter og minste hull diameter være tilpasset boltelengden, men minst 10 mm. Boltene skal være fullstendig omhyllt av innstøpingsmasse.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p>			
83.761 K2	<p>Innstøpte bolter i berg over vann</p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter etablert over vannspeilet av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder innstøpte bolter i berg av kamstål i tak/hvelv og sidekanter for frontvegg mot tunnel utført i plasstøpt betong. Gjelder også vanntett gjennomføring i sprøytebetonghvelvet/membran i henhold til tegning J00-205.</p> <p>b) Bergbolter \varnothing 25 B500 NC. Kamstål varmforsinkes klasse B i henhold til prosess 85.342. og pulverlakkert med epoxy iht prosess 85.36, midlere tykkelse 95 μm. Lengde 2,4 m.</p> <p>c) Innborres 1,2 m, fastgyses med mørtel. iht Håndbok R762, 83.76, se detalj J00-205 under:</p>			
	 <p>Detalj vannsikring ved betongvegg tekniske bygg 1:2</p>			
	<p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p>	stk	20	

Akkumulert Sted K2 :

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84 K2	<p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjæmmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2																																																																																																							
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																			
	<p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelles byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelles byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3			
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																			
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																			
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																			
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																			
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																			
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																			
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																			
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																			
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																							
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																			
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																			
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																			
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																						
	A	B	C																																																																																																				
Fundamenter	3	4	4																																																																																																				
Landkar	2	3	4																																																																																																				
Søyler	1	2	3																																																																																																				
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																				
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																				
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																				
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																				
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																				
84.1	Stillas, provisoriske avstivinger og overbygg																																																																																																						
K2																																																																																																							
84.11	Prosjektering																																																																																																						
K2	<p>a) Omfatter arbeider forbundet med konstruktiv utforming, bestemmelse av laster og lastkombinasjoner, analyse, dimensjonering og tegning av stillas og avstivinger som har bærende eller støttende virkning på byggverket eller deler av byggverket i byggetida. Omfatter også fundamenter med tilhørende fundamentering. Laster som forutsettes påført de permanente konstruksjonsdelene skal beregnes og forelles byggherren for uttalelse. Begrensninger ved støpearbeider over offentlig veg er angitt i håndbok N400 Bruprosjektering punkt 1.1.3.3. Der håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 2 krever at Vegdirektoratet skal kontrollere og godkjenne reis, skal krav til dokumentasjon være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 1.</p>																																																																																																						

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Dokumentasjonen forelegges byggherren for uttalelse før utførelse. For reis som skal kontrolleres i Vegdirektoratet er tidsfrist angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilke typer stillas og avstivninger som er forutsatt i forbindelse med prosjekteringen. Typene deles inn i</p> <ul style="list-style-type: none"> - bærende stillas reist direkte fra bakken for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkragere og lignende - frittstående stillas for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkragere og lignende - fritt frambyggvogner - avstivende stillasoppbygg for vertikale og skrå konstruksjonsdeler (pilarer, søyler, tårn og lignende) - avstiving av byggverket i byggetida - midlertidige understøttelser, hjelpesøyler <p>Krav til gjennomkjøringsåpninger, begrensning i bruk av mellomstøtter, krav til fri høyde og bredde samt eventuelle krav til tillatt deformasjon under belastning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til fri høyde skal tilfredsstilles også ved full belastning.</p> <p>Dersom entreprenøren ønsker å benytte annen type stillas enn forutsatt, for eksempel frittstående stillas istedenfor stillas reist fra bakken, skal dette avtales med byggherren. Nødvendig omprosjektering, nye overhøyder og lignende skal tas hensyn til.</p> <p>c) Stillas og avstivninger skal prosjekteres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet.</p> <p>Stillas og avstivninger skal planlegges for de laster de blir utsatt for (egenlast, nyttelast, naturlast, korttidslast, betongtrykk og så videre), og med så stor stivhet i alle retninger at de angitte geometriske toleransene for ferdig konstruksjon oppfylles. Stillas skal kunne justeres. Stillas og konstruksjon for høydejustering skal være slik konstruert at den statiske virkemåten klart framgår, og slik at deformasjonene kan beregnes. Stillas og avstivninger skal kunne frigjøres fra konstruksjonen langsomt, uten støt eller slag.</p> <p>Fundamenteringen skal dimensjoneres og utføres ut fra forutsatte laster og virkelige grunnforhold, og i samsvar med eventuelle retningslinjer/ opplysninger gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det vises spesielt til faren for setninger på grunn av mangelfull komprimering, utvasking av materialer under stillasfundament, telehiv og tining av frosne løsmasser og skader på rør eller andre konstruksjoner i grunnen.</p> <p>Stillaset skal ha så stor bredde at det kan anordnes gangbane som det kan arbeides fra på begge sider av brudekket.</p> <p>Dersom byggemetoden fører til ekstra belastninger eller behov for avstiving, tilleggsarmering eller dimensjonsøkning, skal dette avtales med byggherren.</p> <p>Frittstående stillas skal være dimensjonert for vekten av hele tverrsnittet i overbygningen.</p> <p>Stillas for betongdelen av samvirkekonstruksjoner skal ikke senkes og samvirke etableres før betongen har nådd 70 % av foreskrevet fasthet. For fritt frambyggvogner er forutsetningene for oppbyggingen og driften det vil si seksjonslengde, utstøpings- og oppspenningsprosedyre angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Behovet for fast stillas for første seksjon skal vurderes. Vogna skal kunne etterjusteres slik at hele egenlasten bæres av vogna, også når deler av en seksjon tillates støpt for seg.</p> <p>Når det benyttes fritt frambyggvogner, skal det for hvert stadium i byggeperioden påvises at betongtverrsnittet kan bære de aktuelle laster med den armeringen som er oppspent. Usymmetrisk utbygging tillates ikke. Ved symmetrisk utbygging fra hovedsøyler skal seksjonslengde og utstøpingsprosedyre velges slik at verken søylen eller overbygningen får strekkspenninger større enn 1 MPa på grunn av midlertidig skjev belastning i byggetilstanden. Kapasitetsberegningen skal baseres på den fastheten betongen har når lastene påføres konstruksjonen.</p> <p>Overhøydeberegningen skal baseres på en avtalt utførelsesplan.</p> <p>Detaljplaner forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelsen, og med opplysninger om laster (vognvekt, vekt av materialer og utstyr som lagres i vogna og lignede), tidsforløp og lignende.</p> <p>Fritt frambyggvogner skal være forsynt med overbygg (vegger og tak).</p> <p>Overbyggets (vogninnkledningens) styrke og konstruksjon skal dimensjoneres.</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Dokumentasjon av kontroll av prosjektering forelegges byggherren før montering påbegynnes.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder bærende stilas reist direkte fra bakken.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
84.12 K2	Oppsetting, vedlikehold og fjerning				
	a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med oppsetting, vedlikehold, drifts- og flyttekostnader som ikke er med i forskalingsprosessene samt provisorier og fjerning av spesielle stillas og avstivinger i henhold til prosjektert løsning, inklusive fundamenter og fundamentering. Stillas regnes opp til forskaling for de respektive konstruksjonselementer. Nødvendige arbeids- og adkomststillas skal være inkludert i prisen for vedkommende arbeid, eventuelt i riggprosessene. Provisoriske vegger og bruer dekkes av hovedprosess 1.				
	c) Stillas og avstivinger skal utføres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivinger skal bli stående og oppta krefter og hindre deformasjoner inntil konstruksjonen/konstruksjonsdelen selv kan oppta disse belastningene uten å få skader. Vedrørende stabilitet for konstruksjonen og spesielle konstruksjonsdeler i byggetilstanden vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Dokumentasjon av kontroll av utførelsen forelegges byggherren før støp. Deformasjoner i reis/understøttelse og setninger for stillasfundamenter ved belastning skal måles og sammenlignes med beregnede/forutsatte verdier. Resultater med vurdering forelegges byggherren. Det skal tas hensyn til setninger, nedbøyninger og så videre, slik at toleransekravene for ferdig betongkonstruksjon overholdes.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder bærende stilas reist direkte fra bakken.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
84.2 K2	Forskaling				
	a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende: - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggheren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggheren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisoleret tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingsshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Rengjøring Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene. Avstiving av forskaling Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugger fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugger på jordsiden. For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting. Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyrim for liming av fersk betong/mørtel til herdet betong. Riving av forskaling Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøving, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen. All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.21 K2	Plan forskaling over vann a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrep, se prosess 81 a).				
84.212 K2	Plan forskaling med lemmer (synlige flater) b) Materialer til forskalingshud skal være rene, uskadde, skarpkantede og jevntykke lemmer. Lemmer skal være av samme type og materiale. Samme flate forskales enten bare med nye lemmer eller med brukte lemmer med omtrent samme antall gangers gjenbruk. c) Lemmene settes i regelmessig mønster.				
84.2121 K2	Plan forskaling med lemmer (synlige flater) *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder forskaling av plasstøpt frontvegg t=350 mm mot vegttunnel. c) Tilpassning av forskaling mot berg og membran iht prosess 84.261				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	124,4		
84.25 K2	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger, det vil si både direkte kostnader til utførelse av detaljene og indirekte kostnader ved eventuell driftsforsinkelse, tilpassing av øvrig forskaling etc. Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår.				
84.2591 K2	Fuger i betong i gulv mot vegger *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder fuger mellom gulv på grunn/bunnplate og vegger. c) Det legges neopren eller tilsvarende horisontalt mot vegg. Fugen forsegles med Sikaflex PRO 3-SL el tilsvarende ca 2 måneder etter montasje.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet m.	m	125		
84.2592 K2	Øvrige fuger mellom veggelementer og vegg/tak *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder øvrige fuger mellom veggelementer og vegg/takelementer og innbyrdes mellom prefab elementer. b) Fuger skal holde brannkrav EI 60. c) Tetting av fuge mellom elementer iht leverandørens anvisninger				
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
84.26 K2	Utførelsesdetaljer			
84.261 K2	Tilpasning av forskaling mot berg over vann			
	a) Omfatter tilpasning av forskaling mot berg eller andre uregelmessige flater over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder plasstøpt frontvegg mot vegtunnel inkl. knekk ca 45 grader inn mot berg.			
	c) Tilpasses mot berg/membran og inborede forankring i berg.			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet m.	m	25	
84.265 K2	Utsparinger			
	a) Omfatter materialer og arbeid til utførelse av utsparinger av nærmere angitte dimensjoner. Inkluderer både forskalingsarealet til utsparingen og de ulemper utsparingen medfører ellers.			
	b) Til forskaling av sirkulære utsparinger med diameter under 200 mm som skal støpes igjen, skal det benyttes tynnvegget spiralfalset stålrør som fjernes før gjenstøping av utsparingen.			
	x) Mengden måles som prosjektert antall utsparinger. Enhet: stk			
84.2656 K2	Forskaling for ytterdører			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder utsparing dører i henhold til utsparingstabell på tegninger.			
	b) Traforom dør: BxH=1610x2700, 1stk Tavleromsdører: BxH=1210x2410, 5stk Frontvegg: BxH=1610x2710, 1stk Nødkiosk: BxH=1310x2110, 1stk			
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	8	
84.2657 K2	Forskaling for ventilasjonsrister yttervegger			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
Akkumulert Sted K2 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder forskaling av utsparring vent.rister i vegger				
	b) Langvegg: BxH=1135x1765, 1stk Gavelvegg : BxH=580x1195 , 3 stk				
	x) Mengden måles som antall utsparring. Enhet stk.	stk	4		
84.2658 K2	Forskaling for utsparring tekniske gjennomføringer *** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder utsparring tekniske gjennomføringer i betongvegger Bredde: Fra ca 400-800 mm Høyde: Fra ca 100-500 mm				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	15		
84.2659 K2	Forskaling øvrige utsparring tekn.gjennomføringer *** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder øvrige utsparring: Dimensjon fra ø20/ø32 mm til ø 110 mm. (ø20 for ytterlys over hver dør)				
	x) Mengden måles som antall utsparring.Enhet: stk	stk	24		
84.266 K2	Gjerdestolpeutsparringer				
	a) Omfatter materialer og arbeid til utførelse av gjerdestolpeutsparringer med dimensjoner og plassering som angitt <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Inkluderer både forskalingsarealet, drenering av utsparringene og de ulemper utsparringene medfører ellers.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
84.2660 K2	Forskaling utsparring frontvegg for tekn.gjennomføringer *** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder utsparringer i fronvegg: U1: Dimensjon bxh=470x310, delvis i fundament for vegg U2: Dimensjon bxh=650x200, i topp av vegg				
	x) Mengden måles som antall utsparring.Enhet: stk	stk	2		
84.2900 K2	Branntetting utsparringer for tekniske gjennomføringer *** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Branntettinger av utsparringer i vegger i prosess 84.2658 og 84.2659 er medtatt i prosess 35.513				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.3 K2	<p>Armering</p> <p>a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, $l \leq 1000$ mm: ± 5 mm - bøyemål, $1000 < l < 2000$ mm: ± 10 mm - bøyemål, $l \geq 2000$ mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfaringsskjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfaringsskjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
84.31 K2	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.319 K2	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder armering av plaststøpt frontvegg/veggbankett mot vegttunnel</p> <p>b) Stangdiameter: 8-25 mm. Resirkulert stål skal benyttes.</p> <p>c) Se bøyelister for K2 teknisk bygg TB2; Bøyeliste K201.</p> <p>x) Mengde iht bøyeliste . Enhet: tonn</p>	tonn	3,9		
84.33 K2	<p>Sveisede armeringsnett og armeringsenheter</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av sveiset armeringsnett og/eller sammensveisede armeringsenheter.</p> <p>b) Krav til sveisede regulære armeringsnett utover teknisk klasse B500NA i henhold til NS 3576-4 er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Til spesialnett og sammensveisede armeringsenheter benyttes kamstål B500NC i henhold til NS 3576-3.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Mengden måles på grunnlag av teoretiske vekter. Enhet: tonn</p>				
84.331 K2	<p>Sveiset armeringsnett, regulært nett</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder armering av plaststøpt plate foran bygg med nett K335 i underkant og i overkant, 2 ruter omfarskjøt. Gjelder også sagd fuge uten gjennomgående armering med dybler ø20 i plaststøpt plate foran teknisk bygg.</p> <p>b) Dybel ø20, L=500mm, med plaststrømpe på ene (ca 11 stk) og armeringsnett K335 ok + uk , B500 NA. Resirkulert stål skal benyttes.</p> <p>c) Ved kabelkasser/area skal det inkluderes/legges 2ø12, L=1,0 m i overkant dekke i hvert hjørne i 45 grader på kasser.</p> <p>Overkant og underkants nett veksles slik at skjøt ikke kommer på samme plass, inkl 2ø12, L=1,0 m i overkant dekke i hvert hjørne/mot kasser. Omfarskjøt min. 1,5 ruter.</p> <p>Dybel ø20 c300 brutt overkant og underkants armering. Gjennomgående fuge forskales inkl dybler.</p> <p>Se bøyelister for K2 teknisk bygg TB2; Bøyeliste K202.</p> <p>x) Mengde iht bøyelister. Enhet: tonn</p>	tonn	1,1		
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.4 K2	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegropp, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke. Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismineraler: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - foreurensninger som påvirker størkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av størkningstid: 30 minutter - innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % - slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % <p>Toleranser for deklarte typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser >= 1 mm: ± 5 % <p>Ved spesifisert krav til den herdnete betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet. Tilslagets største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>produksjonsunderlaget.</p> <p>Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydratasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkaliereaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \text{Sigma } k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale <p>k-verdier ved beregning av masseforhold:</p> <p>For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc.</p> <p>For silikastøv regnes k = 2,0.</p> <p>For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent.</p> <p>Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske).</p> <p>SV-Standard</p> <p>Alternativ 1:</p> <p>For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinnehold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2:</p> <p>For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinnehold 3 - 5 %.</p> <p>Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³.</p> <p>SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1:</p> <p>For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinnehold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2:</p> <p>For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinnehold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3:</p> <p>For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnhold minimum 14 % og silikastøvinnehold 8 - 11 %.</p> <p>Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfyller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³.</p> <p>SV-Lavvarme</p> <p>SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres.</p> <p>For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinneholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. 				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert.</p> <p>Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.</p> <p>Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter.</p> <p>Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur Tsnitt over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. <p>For Tsnitt = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være <= 35 °C.</p> <p>For Tsnitt forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i Tsnitt.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>36 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	36 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C				
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																				
25 °C	36 °C																				
20 °C	35 °C																				
15 °C	34 °C																				
10 °C	33 °C																				
5 °C	32 °C																				
0 °C	31 °C																				
-5 °C	30 °C																				
Akkumulert Sted K2 :																					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi $\pm 2,5$ %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t_{500}) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflytningfronten. $t_{500} \geq 2$ sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - $4,5 \pm 1,5$ % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - $3,5 \pm 1,5$ % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</p> <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveiningen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen fcm - fck enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning</p> <p>Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/ eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner</p> <p>Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggssegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Utstøping</p> <p>Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjemmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykkede lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbøping i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd.</p> <p>Uttøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen.</p> <p>På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten</p> <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvars kontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon".</p> <p>Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon.</p> <p>For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringsen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav.</p> <p>Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving</p> <p>Utover bestemmelse gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkompimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp.</p> <p>I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning</p> <p>For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon.</p> <p>For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigerings gjennomføres.</p>				
84.41 K2	<p>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m3 for fasthetsklasse B35, 330 kg/m3 for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m3 for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkompimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrek for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3				
84.412	Betong SV-Standard K2				
84.4124	Betong B45 SV-Standard K2 <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder betong i plasstøpt frontvegg t=350 mm mot vegg c) Frontvegg støpes/tilpasses mot membran				
	x) Mengden måles som prosjektert volum. Enhet: m3	m ³	22		
84.414	Betong SV-Lavvarme K2				
84.4141	Betong B35 SV-Lavvarme K2				
84.4141	Betong B35 SV-Lavvarme 2 K2 <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder betong i plasstøpt betongplate foran teknisk bygg t=200mm. b) Betong B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonklasse B. Bestandighetsklasse M45 Eksponeeringsklasse XC3				
	x) Mengden måles som prosjektert volum. Enhet: m3	m ³	16,2		
84.45	Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate K2				
	a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.452 K2	<p>Avretting og bearbeiding av overflate som skal belegges med membran</p> <p>a) Omfatter avretting og bearbeiding til den struktur og jevnhet som kreves for etterfølgende belegning med prefabrikkert membran.</p> <p>c) Overflaten skal være uten knaster, grater og sprang som kan skade membranen.</p> <p>e) Membranleverandørens krav til overflaten skal framskaffes og forelegges byggherren før betongstøp utføres.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p>				
84.4591 K2	<p>Avretting gulv som epoxybelegges</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle gulv som skal ha epoxy/maling,se samt plasstøpt plate foran bygg og øvrige overflater.</p> <p>c) Stålglatting av overflater som skal ha epoxy-belegges/skal males samt øvrige overflater. Overflatebehandlingen hvor epoxy tilpasses leverandørens anvisninger.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	263		
84.46 K2	<p>Beskyttelses- og herdetiltak</p> <p>a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet. - Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørring med dampnett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren. <p>Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur >= 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.461 K2	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle vegger og dekker.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS		
84.462 K2	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten $U = 3,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadde.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder dekker og fundamentplater konstruksjonsdeler.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS		
84.7 K2	<p>Monteringsferdige betongelementer</p> <p>a) Omfatter framstilling av elementene, så som forskaling, slakkarmering, spennarmering, betong, innstøpningsgods, ståldetaljer, utsparinger etc., som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også levering, transport, lagring og montering av prefabrikkerte betongelementer, samt hjelpematerialer og avstivinger for å sikre elementene i riktig posisjon. Tegninger, beregninger og bøyelister skal være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering. Prosjekteringsmaterialet skal sendes til kontroll og godkjenning i Vegdirektoratet samt forelegges byggherren for uttalelse. Det skal foreligge godkjente arbeidstegninger før montering på byggeplass påbegynnes. Som bygd tegninger forelegges byggherren senest 30 arbeidsdager etter at elementene er ferdig montert. Betongelementenes form, størrelse og armeringsmengde er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Leverandøren av betongelementene skal være sertifisert i henhold til aktuell(e) standard(er) av akkreditert kontrollorgan i den klasse</p>			
Akkumulert Sted K2 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>produktene tilhører. Rekkverk og brulagre og inngår i prosess 87.2 og 87.3.</p> <p>b) Monteringsferdige betongelementer skal produseres og være i samsvar med NS-EN 13369. Materialer skal være i henhold til prosess 84.2, 84.3 og 84.4. Bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal avtales med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Til slike anvendelser forutsettes det benyttet produksjonsmetoder som ivaretar de risikoer slik sement medfører (vanskeligere støpelighet, rissdannende temperaturgradienter, større herdespenninger etc.), slik at elementene er uten opprissing eller mindreverdig utstøping.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar prosess 84.2, 84.3 og 84.4.</p> <p>x) Mengden måles som vekt av prosjekterte elementer, idet det regnes med densitet lik 2,5 tonn/m³. Enhet: tonn</p>				
84.72 K2	<p>Dekkeelementer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder hulldekker med tykkelse t=200 mm i tak teknisk bygg og SOS-kiosk. Pris komplett, beregnet, uttegnet, og montert /fuget. Laster angitt i prosess 35.51.</p> <p>b) Hulldekker HD 200 med spennvidde ca 5.3 m (hovedbygg) og 2,5 m SOS-kiosk. Nyttelast på tak q= 3,0 kN/m². Hulldekke B45M40 Lavkarbon B.</p> <p>c) Iht prosess 35.51. Ferdig fuget. Brannkrav R60</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet RS.</p>	m ²	145		
84.7501 K2	<p>Levering og montering kabelkasser av prefab betong, type 1</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder kabelkasser type 1 foran teknisk bygg, Innvendig mål 620x600, høyde h=700 mm, veggtykkelse 150 mm. Med galvaniserte dørkeplater og innstøpte dørke-/anleggsprofiler medtatt i prosess 85.591.</p> <p>b) Betong: B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonbetong, M45, XC3. Armering med kamstål ø 10 c 150 horisontalt og vertikalt, bøylor ø10 c 150 i hjørner. Armering B500 NC. Resirkulert stål skal benyttes.</p> <p>Innstøpte dørkeprofiler med klør ø12 c 150. Tilpasset dørkeplater og gjerdet 45 grader i hjørner. Galvanisert utførelse klasse B i henhold til prosess 85.342, HB R762.</p> <p>c) Monteres mot yttervegg og bunnplate, tilfylles utvendig. Dørkeplater skal tilpasses/tas hull i for vertikale kabelstiger som går ned i kassen. Øvrige krav iht prosess 35.51.</p> <p>x) Mengden måles som stk. Enhet stk</p>	stk	2		
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.7502 K2	<p>Levering og montering kabelkasse av prefab betong,type 2</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder kabelkasse type 2 foran teknisk bygg. Innvendig mål 620x1500, høyde h=700 mm, veggtykkelse 150 mm. Med galvaniserte dørkeplater og innstøpte dørke-/anleggsprofiler medtatt i prosess 85.591.</p> <p>b) Betong: B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonbetong, M45, XC3. Armering med kamstål \varnothing 10 c 150 horisontalt og vertikalt, bøylor \varnothing10 c 150 i hjørner. Armering B500 NC. Resirkulert stål skal benyttes.</p> <p>Innstøpte dørkeprofiler med klør \varnothing12 c 150. Tilpasset dørkeplater og kuttet 45 grader i hjørner. Galvanisert utførelse klasse B i henhold til prosess 85.342, HB R762.</p> <p>c) Monteres mot yttervegg og bunnplate, tilfylles utvendig. Dørkeplater skal tilpasses/tas hull i for vertikale kabelstiger som går ned i kassen. Øvrige krav iht prosess 35.51.</p> <p>x) Mengden måles som stk. Enhet stk</p>	stk	1		
84.7503 K2	<p>Levering og montering prefab oljegrube i traforom</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder oljegrube inne i traforom for trafo og med opplegg for stålbjelker som trafo skal stå på. Innvendig mål 1320x1520, Veggtykkelse 180 mm. Oppleggsvegger for stålbjelker t=180 mm.</p> <p>b) Prefab betong, B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonbetong, M45, XC3. Armering med kamstål B500NC \varnothing 12 c 150 horisontalt og vertikalt begge sider, u-bøylor \varnothing12 c 150 i hjørner samt i topp.</p> <p>c) Monteres på/festes til på bunnplate med limanker og tilfylles utvendig. Øvrige krav iht prosess 35.51.</p> <p>x) Mengden måles som stk. Enhet stk</p>	stk	1		
84.7504 K2	<p>Oppleggskant t=80 mm i grube mot yttervegg traforom</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder levering og montering av prefab oppleggskant i grube traforom. Oppleggskant langs yttervegger t=80 mm som opplegg for dørkeplater. Overkant oppleggsvegg skal være lik ok gulv trafo minus tykkelse på dørkeplater slik at betonggulv og dørkeplater blir liggende på samme nivå. Lengde: 5m + 4,92 m, høyde 695 mm.</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) Betong: B35 B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonbetong, M45, XC3. Armering med kamstål B500NC \varnothing 12 c 150 horisontalt og vertikalt begge. Armering B500 NC. Resirkulert stål skal benyttes.</p> <p>c) Stålglatt overflate i overkant for anlegg dørkeplater. Festet/gyst til ok bunnplate. Utsparing for høyspentkabler BxH= 480mm x 320mm, ref RIE. 1 \varnothing16 over utsparing for høyspentkabel. Øvrige krav iht prosess 35.51. Festes til bunnplate vha av limanker.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
84.7505	<p>Grube traforom langs yttervegg traforom</p> <p>K2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder levering og montering av grube bestående av prefab vegger for gruber traforom. Tykkelse =180 mm og t=150 mm. Overkant oppleggsvegg skal være lik ok gulv minus gulvtykkelse Med galvaniserte dørkeplater og innstøpte dørke-/anleggsprofiler medtatt i prosess 85.591.</p> <p>Lengder t=180 mm : 4,19m + 3,31 m Lengder t=150 mm : 0,565m + 0,73m</p> <p>b) Betong: B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonbetong, M45, XC3. Armering med kamstål B500NC \varnothing 12 c 150 horisontalt og vertikalt begge Vegger med tykkelse t=180 mm dobbelarmes. Armering B500 NC. Resirkulert stål skal benyttes.</p> <p>c) Festet/limttil bunnplate. Øvrige krav iht prosess 35.51.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
84.761	<p>Prefab betongvegger t=150 mm</p> <p>K2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder prefabrikkerte inner-/skillevegger med tykkelse t=150 mm i teknisk bygg. Laster angitt i prosess 35.51. Komplett inkl forskaling, armering, betong, stålglatting og sammenføyninger etc. Atot=94 m2 ensidig.</p> <p>b) Betong B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonklasse B Bestandighetsklasse M45, Eksponeringsklasse XC3 Armering B500NC. Resirkulert stål skal benyttes. Antatt egenvekt: betong g=2500 kg/m3.</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Iht prosess 35.51. Brannkrav R60 Overflater stålglattes. Se egne prosesser for utsparinger og innstøpingsgods.</p>				
	<p>x) Mengden måles som prosjektert tonn. Enhet: tonn</p>	tonn	35,2		
84.762 K2	<p>Prefab betongvegger t=180 mm *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder prefabrikkerte yttervegger med tykkelse t=180 mm for teknisk bygg inkl vegger i nød-(SOS-kiosk. Atot=220 m2 ensidig for yttervegger.</p> <p>Egenlast fra hulldekker/tak samt nyttelast og horisontallast angitt i prosess 35.51, komplett inkl forskaling, armering, betong, stålglatting og sammenføyninger etc.</p> <p>b) Betong B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonklasse B Bestandighetsklasse M45, Eksponeringsklasse XC3 Armering B500NC. Resirkulert stål skal benyttes. Antatt egenvekt: betong g=2500 kg/m3.</p> <p>c) Iht prosess 35.51 Sliss for tak/hulldekke elementer i topp.</p> <p>Brannkrav R60. Side som støpes mot forskaling skal vende inn i bygningen, stålglattet side ut.</p>				
	<p>x) Mengden måles som prosjektert tonn. Enhet: tonn</p>	tonn	95,6		
84.763 K2	<p>Prefab betongplater *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder prefabrikkerte betongplater med tykkelser: Bunnplate: t = 200mm A = 141,2 m2 Gulv i SOS-kiosk: t = 100mm A = 4,6m2 Gulv i batterirom: t = 200mm, A = 15 m2 Gulv i traforom: t = 250 mm, A = 16,2 m2</p> <p>Egenlast fra vegger samt horisontallast angitt i prosess 35.51, komplett inkl forskaling, armering, betong, stålglatting og sammenføyninger etc.</p> <p>b) Betong B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonklasse B Bestandighetsklasse M45, Eksponeringsklasse XC3 Armering B500NC Antatt egenvekt: betong g=2500 kg/m3.</p> <p>c) Iht prosess 35.51</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Brannkrav R60. Side som støpes mot forskaling skal vende inn i bygningen, stålglatt side ut.				
	x) Mengden måles som prosjektert tonn. Enhet: tonn	tonn	89,3		
84.8 K2	Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter				
	a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.				
	b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.				
84.83 K2	Overflatebehandling av betong				
	a) Omfatter overflatebehandling av betong som ikke er tilsiktet å ha beskyttende effekt mot inntrenging av aggressiver. Prosessen omfatter levering av materialer og overflatebehandling av betong, inkludert nødvendige etterarbeider. Rengjøring av betongoverflaten med mekaniske metoder før påføring av overflatebehandlingen, inngår i prosess 84.6. Hvilke flater som skal behandles er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . For beskyttende overflatebehandling henvises til prosess 88.27.				
	b) Med hensyn til krav til hvilke egenskaper som skal være dokumentert, vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
84.831 K2	Overflatebehandling av betong under datagulv				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder gulv under datagulv og vegger under datagulv. Gjelder også syrevask av betongoverflate og inkl. bortskraping av eventuell betongsøl/ujevnheter i overflaten				
	b) 2 komponent betongmaling av anerkjent fabrikat type Jotun eller tilsvarende.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	75		
84.832 K2	Overflatebehandling innvendige vegger				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder alle innvendige vegger i teknisk bygg samt vegger i nødkiosk. Gjelder også bortskraping av betongsøl/ujevnheter.				
	b) Grunning og akrylmaling av anerkjent fabrikat for betong, type Jotun eller tilsvarende.				
	c) Vegger skal påføres grunning + 2 strøk hvit acrylmaling. Inkl. bortskraping av betongsøl/ujevnheter i overflaten.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	390		
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.833 K2	<p>Overflatebehandling utvendige vegger</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder alle utvendige vegger i teknisk bygg/SOS-kiosk samt innside plasstøpt frontmur for å hindre avgi avgivelse av finstoff og "støv" til omgivelsene.</p> <p>b) Støvbinding med anerkjent materiale</p> <p>c) Påføres iht leverandørens anvisninger.</p>	m ²	282		
84.834 K2	<p>Overflatebehandling tak innvendig</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder alle innvendige tak i teknisk bygg inkl nødkiosk. Gjelder også bortskraping av betongsøl/ujevnheter i overflaten.</p> <p>b) Grunning og akrylmaling av anerkjent fabrikat for betong, type Jotun eller tilsvarende.</p> <p>c) Vegger skal påføres grunning + 2 strøk hvit acrylmaling. Inkl. bortskraping av betongsøl/ujevnheter i overflaten.</p>	m ²	135		
84.835 K2	<p>Overflatebehandling takutvendig</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder avretting av overside hulldekker i tak med selvtjevneende sparkelmasse som underlag for helklebende asfaltmembran beskrevet i port 87.1360.</p> <p>b) Anerkjent masser</p> <p>c) Ca 20 mm inkl. bortsliping av betongsøl/ujevnheter i overflaten som kan skade takbelegg.</p>	m ²	135		
84.836 K2	<p>Overflatebehandling av gulv</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder gulv i batterirom og traforom og gruber traforom samt nødkiosk gulv. Gulv skal påføres epoxy maling. Gjelder også syrevask av betongoverflate og inkl. bortskraping av eventuell betongsøl/ujevnheter i overflaten, inkl. skliskring.</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) 2 komponent EPOXY maling for betong gulv. Kvalitet type Barrikade EP 600 fra Hesselberg bygg eller tilsvarende.</p> <p>c) 2 strøk lys-grå 2 komponent EPOXY- min 3 mm for betong gulv inkl sklisikring. I traforom avsluttes maling 10 cm opp på vegg fra gulv.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	44		
85 K2	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p> <p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>				
85.5 K2	<p>Levering og montering av konstruksjonselementer av stål</p> <p>a) Omfatter levering og montering av elementer av stål. Elementer som inngår i levering av en stålkonstruksjon inngår i prosess 85.1-85.4. Fuger, lagre, vannavløp, rekkverk, lysmaster og bommer av stål inngår i prosess 87. Kabler for hengebruer og skråstagbruer inngår i prosess 85.6 og 85.7. Konstruksjonselementer som skal innstøpes i betong, inngår i prosess 84.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.1.</p> <p>c) Det vises til prosess 85.2-85.4.</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.591 K2	<p>Dørke-/anleggsprofiler for dørkeplater</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder dørke-/anleggsprofiler for dørkeplate i gruber i traforom samt kabelkasser utvendig foran teknisk bygg.</p> <p>b) Profil tilpasset tykkelse på dørkeplater i prosess 85.593. Inkl klør \varnothing 10 c 250, l = 200 mm. Galvanisert utførelse klasse B i henhold til prosess 85.342, HB R762.</p> <p>c) Settes i forskaling og innstøpes inn i dekke traforom samt overkant kabelkasser. Lengder på anleggsprofiler varierer. Gjerdes 45 grader i hjørner.</p>				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m.	m	16		
85.593 K2	<p>Levering og montering dørkeplater</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder dørkeplate over gruber i traforom samt utvendige kabelkasser foran teknisk bygg. Minimum tykkelse 5 mm. Nyttelast= $p=3,0$ kN/m². Tilpasses dørkeprofil iht prosess 85.191 og oppleggvegg av betong.</p> <p>b) Galvansiert klasse B i henhold til prosess 85.342, Håndbok R762.</p> <p>c) Komplette utførelse inkl nødvendige utsparinger ca 220x300 mm for el-gjennomføringer. Nøyaktig plassering av utsparinger må avtales før produksjon med el-entreprenør/Nett-leverandør.</p>				
	x) Enhet måles som prosjektert m ² Enhet: m ²	m ²	10		
85.594 K2	<p>Levering og montering av HEA-bjelker trafogrube</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder stålbjelker i trafogrube inkl påsveising av styreflattstål PL 10x20 mm på begge sider av overflens til HEA bjelke. Lengde ca 1,9 m pr bjelke.</p> <p>b) HEA 200 stålbjelker galvanisert klasse B i henhold til prosess 85.342, HB R762. Stålkvalitet S355J2.</p> <p>c) PL 10x20 mm fastsveis på begge sider av overflens til HEA bjelke med sveis a=4 mm begge sider</p>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.	stk	2		
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.595 K2	<p>Levering og montering av UPE-bjelker trafogrube</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålbjelker/låsebjelker i opplegg trafogrube inkl hull for M12 limanker og limanker.</p> <p>4 stk lengde ca. 300 mm 2 stk lengde ca. 620 mm.</p> <p>b) UPE100 bjelker i galvanisert klasse B i henhold til prosess 85.342, HB R762, Stålkvalitet S355J2. Rustfrie limanker A4-80 iht NS-EN ISO 3506.</p> <p>c) Steg på UPE kuttes/tilpasses tykkelse på underflens på HEA-bjelker. Festes mht HILTI M12 limanker. Brannrister monteres ovenpå UPE, se prosess 85.596.</p>	stk	6		
85.596 K2	<p>Levering og montering av brannrist trafogrube</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder brannrist i trafogrube.</p> <p>4 stk 135/53 lengde ca. 1,90 m 4 stk 153/53 lengde ca. 1,90 m.</p> <p>b) Galvanisert klasse B, S355JO. Type PcP LHD " fire protection grating " fra PcP Norge eller tilvarende. https://www.pcp-corp.com/no/produkter/rist-lhd-f960160100</p> <p>c) Monteres ovenpå UPE 100. Tilpasses på stedet.</p>	stk	8		
85.597 K2	<p>Levering og montering av oppleggsprofil trafogrube</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder oppleggsprofil/utvekslingsprofil i trafogrube. 2 stk lengde ca. 0,55m og 0,73m inkl flattstål/innfestningsplate begge ender og limanker 2 stk M10</p> <p>b) L100xx50x6 eller tilsvarende. Galvanisert klasse B, S235JR. Endeplater begge sider av 5 mm flattstål.</p> <p>c) Monteres til betongvegger med 2 stk M10 limanker i begge ender.</p>	stk	2		
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87 K2	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER				
87.1 K2	<p>Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger</p> <p>a) Omfatter levering, montering og arbeider med</p> <ul style="list-style-type: none"> - fuktisolering av brudekker - membran på konstruksjoner i fylling - avslutninger i sidekant brudekke og i bruende - tilslutninger til føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper, vannavløp - fuktisolering i rekkverksrom - rissanvisende fuger og fugeterskler - kontroll av underlag før utførelse - nødvendig rengjøring av forbehandlet flate for å sikre at krav er tilfredsstillt når belegningsarbeider starter <p>Omfatter også telting med tørking, oppvarming, samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Dette gjelder for eksempel vinterstid.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bærelag, avrettingslag, bindlag og slitelag inngår i prosess 55 og 65. - Grunnarbeider ved konstruksjoner i fylling, løsmassearbeider og spesielle tiltak for å beskytte membran mot penetrering og/eller nedrivning inngår i prosess 81. - Armert påstøp for beskyttelse, betongslitelag, forbehandling av betong før påføring/utlegging inngår i prosess 84. - Forbehandling av stål før påføring/utlegging inngår i prosess 85. - Forbehandling av tre før påføring/utlegging inngår i prosess 86. <p>Det vises til håndbok N200 Vegbygging og håndbok N500 Vegtunneler. Type underlag som skal belegges, type fuktisolering, type membran og tykkelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Det skal utarbeides en belegningsplan hvor arbeidsoperasjoner beskrives og rekkefølge på de ulike typer arbeider framkommer. Belegningsplanen skal sikre at arbeidene utføres under tilfredsstillende forhold og på en måte som gir god kvalitet på sluttresultatet. Belegningsplan forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelse. Underlaget skal være rent og tørt, fri for løse partikler, skitt, begroing, fett og olje. Ferdig rengjort underlag skal ikke trafikkeres og brudekket skal ikke brukes for lagring av materialer og utstyr før arbeidene er ferdig utført. Arbeider på eller nær flater som skal belegges og som kan forurense underlaget skal ikke utføres før asfaltbelegning er ferdig. Massetransport og bruk av utstyr for utførelse av belegningsarbeidene skal planlegges og utføres slik at forbehandlet underlag ikke forurennes og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Videre skal utlagt fuktisolering ikke forurennes eller skades ved at omfang av ferdsel, transport og bruk av utstyr som belaster utlagt fuktisolering minimaliseres og foregår på en mest mulig skånsom måte. Ved legging av asfaltdekker skal massetransport til utlegger om mulig foregå på ferdig utlagt asfaltdekke. Arbeidsoperasjoner som innebærer at tyngre utstyr og kjøretøy belaster utlagt fuktisolering skal planlegges og utføres slik at tiden hvor belastning opptrer blir kortest mulig. Utstyret flyttes umiddelbart etter utførelse.</p> <p>e) Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på fuktisoleringen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, temperatur i underlaget og lignende skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende. For kontrollen skal entreprenøren ha følgende håndbøker, standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - håndbok R211 Feltundersøkelser - hygrometer/psykrometer - lufttermometer - overflatetermometer - duggpunktskalkulator - skarp tynn kniv - adhesjonstester (NS-EN 1542 for betongdekker og NS-EN ISO 4624 for ståldekker) <p>Før arbeidene starter skal entreprenøren kontrollere forbehandlet flate</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2																																																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																																																
87.13 K2	<p>visuelt og måle fuktinnhold og heft til underlaget. Resultatet forelegges byggherren før arbeidene starter.</p> <p>På ferdig lagt og herdet epoksy på betong skal heften kontrolleres med avtrekksprøver i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal tas 1 prøve bestående av 3 enkeltavtrekk for hver påbegynt 50 m2. Dersom de 5 siste prøvene tilfredsstiller kravet, kan prøvningsfrekvensen reduseres til 1 prøve for hver 500 m2.</p> <p>Kravet til heftfasthet er minimum 1,5 MPa for hver prøve, ingen enkeltavtrekk under 1,3 MPa.</p> <p>Fuktinnhold i betongunderlaget kontrolleres dersom det har betydning for heft for kleber eller fuktisolering. Kontroll av fuktinnhold i betongunderlag utføres i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser dersom produktleverandør ikke angir annen metode.</p> <p>Kontroll av kornkurve, bindemiddelinnhold og hardhet for isoleringsstøpeasfalt og Topeka 4S levert i koker:</p> <p>Ved hver prøvetaking skal det leveres en prøve til byggherren. Det skal tas ut minst en prøve av polymermodifisert bitumenemulsjon C60BP2 og en prøve av Topeka 4S per bru. Ved større bru skal det tas en prøve per koker hvorav en prøve per 1000 m2 brudekke analyseres for bestemmelse av sammensetningen (kornkurve og bindemiddelinnhold) og hardhet ved stempelinntrykk i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser. Masseprøver tas fra halvfull koker i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser.</p> <p>Forbruk av materialer registreres og rapporteres.</p> <p>Etter at slitelag er lagt skal dette nivelleres i de samme punktene som angitt i prosess 84.453.</p> <p>87.13 Full fuktisolering type A3</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med full fuktisolering type A3-1 med epoksy og isoleringsstøpeasfalt, type A3-2 med prefabrikkert membran, type A3-3 med akrylat, polyuretan eller polyurea og heftlag eller type A3-4 med PMB-baserte asfaltmaterialer samt membraner på brudekker og konstruksjoner i fylling over og under grunnvannstanden. Beskyttelse av membran på konstruksjoner i fylling inngår i prosess 81 eller 84. Tilslutninger inngår i prosess 87.15.</p> <p>b) Finsand for sandavstrøing skal være rent steinmateriale av god forvitringsbestandig bergart. Finsand skal ha kornstørrelse 0,5/2 mm og være støvfri, tørr og fri for belegg.</p> <p>c) Lufttemperatur skal være over +10 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 80 % for fuktisolering type A3-1, A3-2 og A3-4 og lavere enn 70 % for fuktisolering type A3-3. Underlagets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring. Sterk sol og store temperatursvingninger skal ikke forekomme. Kalde påføringer og klebing skal utføres ved fallende temperatur.</p>																																																			
87.132 K2	<p>Fuktisolering type A3-2 med prefabrikkert membran og beskyttelseslag</p> <p>b) Prefabrikkert membran for fuktisolering type A3-2 skal tilfredsstille krav i tabell 87.1-2.</p> <p><i>Tabell 87.1-2: Spesifikasjoner for prefabrickerte etflags asfaltmembraner til fuktisolering ¹⁾</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Egenskap</th> <th>Prøving</th> <th>Metode</th> <th>Enhet</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Synlige feil</td> <td>Visuell</td> <td>NS-EN 1850-1</td> <td>-</td> <td>Ingen synlige feil</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse</td> <td>Tykkelse</td> <td>NS-EN 1849-1</td> <td>mm</td> <td>≥ 4,5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Strekkestyrke og forlengelse</td> <td>Strekkestyrke (L/T) ²⁾</td> <td rowspan="2">NS-EN 12311-1</td> <td>N/50 mm</td> <td>≥ 800</td> </tr> <tr> <td>Forlengelse (L/T) ²⁾</td> <td>% ± 15</td> <td>>30 / >30</td> </tr> <tr> <td>Vanntetthet</td> <td>Dynamisk vanntrykk</td> <td>NS-EN 14694</td> <td>-</td> <td>Tett</td> </tr> <tr> <td>Kuldemykhet</td> <td>Bøyeegenskaper</td> <td>NS-EN 1109</td> <td>°C</td> <td>≤ -20 ³⁾ ≤ -15</td> </tr> <tr> <td>Dimensjonsstabilitet</td> <td>Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C</td> <td>NS-EN 1107-1</td> <td>%</td> <td>-0,4 < x < 0,25</td> </tr> <tr> <td>Heftfasthet</td> <td>Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾</td> <td>NS-EN 13598</td> <td>MPa</td> <td>≥ 0,5</td> </tr> <tr> <td>Skjærstyrke</td> <td>Skjærmotstand</td> <td>NS-EN 13853</td> <td>MPa</td> <td>≥ 0,20</td> </tr> </tbody> </table>	Egenskap	Prøving	Metode	Enhet	Krav	Synlige feil	Visuell	NS-EN 1850-1	-	Ingen synlige feil	Tykkelse	Tykkelse	NS-EN 1849-1	mm	≥ 4,5	Strekkestyrke og forlengelse	Strekkestyrke (L/T) ²⁾	NS-EN 12311-1	N/50 mm	≥ 800	Forlengelse (L/T) ²⁾	% ± 15	>30 / >30	Vanntetthet	Dynamisk vanntrykk	NS-EN 14694	-	Tett	Kuldemykhet	Bøyeegenskaper	NS-EN 1109	°C	≤ -20 ³⁾ ≤ -15	Dimensjonsstabilitet	Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C	NS-EN 1107-1	%	-0,4 < x < 0,25	Heftfasthet	Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾	NS-EN 13598	MPa	≥ 0,5	Skjærstyrke	Skjærmotstand	NS-EN 13853	MPa	≥ 0,20			
Egenskap	Prøving	Metode	Enhet	Krav																																																
Synlige feil	Visuell	NS-EN 1850-1	-	Ingen synlige feil																																																
Tykkelse	Tykkelse	NS-EN 1849-1	mm	≥ 4,5																																																
Strekkestyrke og forlengelse	Strekkestyrke (L/T) ²⁾	NS-EN 12311-1	N/50 mm	≥ 800																																																
	Forlengelse (L/T) ²⁾		% ± 15	>30 / >30																																																
Vanntetthet	Dynamisk vanntrykk	NS-EN 14694	-	Tett																																																
Kuldemykhet	Bøyeegenskaper	NS-EN 1109	°C	≤ -20 ³⁾ ≤ -15																																																
Dimensjonsstabilitet	Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C	NS-EN 1107-1	%	-0,4 < x < 0,25																																																
Heftfasthet	Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾	NS-EN 13598	MPa	≥ 0,5																																																
Skjærstyrke	Skjærmotstand	NS-EN 13853	MPa	≥ 0,20																																																

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>1) Tabellen bygger på egenskaper og prøvingsmetoder definert i NS-EN 14695.</p> <p>2) L = på langs av banen, T = på tvers av banen.</p> <p>3) Steder der laveste lufttemperatur er -30 °C eller kaldere.</p> <p>4) Type 1 er heft mellom membran og betong. Som beskyttelseslag skal en asfaltbetong Ab 4 (AC 4 surf) i henhold til håndbok N200 Vegbygging benyttes.</p> <p>c) Betongunderlaget skal være fritt for knaster og grader som vil hindre full kontakt mot membran. Klebing skal ha god dekning uten helligdager, men dammer med kleber skal heller ikke forekomme. Klebet flate skal være fullstendig tørr før membran rulles ut. Membran legges ut på langs av brudekke fra laveste mot høyeste punkt i tverr- og lengderetning for at overlapp i skjøter ikke skal forhindre vannavrenning. Omlegging på langs av banen skal være minst 100 mm og i skjøter på tvers av banen minst 150 mm. Omlegging skal sveises og ha samme egenskaper som membranen for øvrig. Ved tolags membran sveises andre lag til underliggende lag på tilsvarende måte som det første ble sveiset såfremt leggeanvisning fra leverandør ikke sier noe annet. Lagene skal forskyves i forhold til hverandre slik at omlegg faller minst 200 mm fra hverandre. Membran skal så snart som mulig dekkes med beskyttelseslag.</p> <p>Utlegging av helsveiset membran: Den polymerbaserte asfaltmembranen skal ha sveiseunderside, og asfaltmembranen skal helsveises til underlaget med gassbrenner montert på leggevogn. Overoppheting av bitumen skal ikke forekomme.</p> <p>Beskyttelseslag: Klebing mellom membranen og beskyttelseslag utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beskyttelseslaget utlegges i tykkelse 15-20 mm ferdig komprimert. Massetemperatur skal ikke overstige 140 °C. Masser legges ut for hånd eller med utlegger som ikke skader fuktisoleringen. Ved bruk av utlegger skal det legges på litt asfalt som beskyttelse av fuktisolering i endeavslutning slik at denne ikke forskyves under igangsetting av utlegger. Massene legges direkte inn mot føringskanter eller kantdragere. Komprimering med valsing skal utføres med forsiktighet. Ved de første overkjøringer skal det brukes lett vals slik at membranen ikke skades, men beskyttelseslaget skal vales så det blir mest mulig tett.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
87.1321 K2	<p>Fuktisolering type A3-2 med prefabrikkert membran og beskyttelseslag</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder membran/tekking av dekke/tak inkl tak over nødkiosk. Gjelder også tekking av vertikale flate/oppbrett mot plasstøpt frontvegg ca 30 cm opp på plasstøpt frontvegg samt beslag i bakkant med dypnese/drypkant.</p> <p>b) Membran/tekking skal være av asfalt takbelegg eller annet materiale med tilsvarende funksjon og kvalitet og skal helsveises eller helklebes til betongdekke. Membran av asfalt takbelegg. Membran/tekking skal være av anerkjent fabrikat type Icopal/Isola/Derbigum eller tilsvarende. Minimum 30 års levetid. Inkl samt 0,6 mm galv og lakkert beslag i bakkant med dypnese/drypkant. Beslag galvanisert klasse B i henhold til prosess 85.342, Håndbok R762 og pulverlakkert</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	med epoxy iht prosess 85.36, midlere tykkelse 95 my.			
	<p>c) Membran av asfalt takbelegg legges med minimum 100 mm sveisede sideomlegg. For å hindre blæredeannelse fra event. damtrykk mellom bærekonstruksjonen og membranen må underlaget/betongdekke primes. Før primingen må overflaten være rengjort og tørr.</p> <p>Membran/taktekking skal følge anvisninger og relevante Byggforskdetaljer og "TPF info nr 5 0210 festing av fleksible takbelegg". Membran/tekking føres ned til underkant dekkeforkant og avsluttes i bakkant 5 cm ned over beslag med dryppnese/dryppkant.</p>			
	x) Mengden måles som prosjektert areal . Enhet: m2	m ²	165	
87.135 K2	Membran over grunnvannstand på konstruksjoner i fylling			
	<p>a) Omfatter levering, montering og arbeider med membran over grunnvannstand på konstruksjoner i fylling. Beskyttelseslag inngår i prosess 81.</p> <p>b) Membraner skal tilfredsstillende krav i tabell 87.1-2. Festemidler skal tilfredsstillende krav angitt i prosess 87.15.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>			
87.1351 K2	Plastfolie inne i tverstoll teknisk bygg			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	<p>a) Gjelder 2 lag med plastfolie, krysslågt under bunnplater og betongplate foran teknisk bygg samt alle andre arealer rundt teknisk bygg samt under betongplater på oppfylte masser i traforom, batterirom og SOS-kiosk, dvs plastfolie skal dekke hele tverstoll.</p> <p>b) Standard plastfolie av polyeten , tykkelse 0,20 mm</p> <p>c) Tilpasses mot frostisolering/sprøytebetong, trekkekummer og kabelkasser etc og krysslegges slik at eventuell vanndamp ikke kommer opp innenfor frostsikring. Overlapp 0,6 m.</p>			
	x) Mengden måles som prosjektert areal pr. lag. Enhet: m2	m ²	320	
87.1352 K2	Helsveist membran i trafogrube			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	<p>a) Gjelder membran i bunn trafogrube og opp på vegger, høyde ca 0,5m på vegger rundt Areal bunn BxL=ca 1,3mx1,5m og høyde H=0,5m</p> <p>b) Oljebestandig membran, type Derbigum GC eller tilsvarende kvalitet/utførelse.</p>			
Akkumulert Sted K2 :				

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Helsveist iht leverandørens anvisninger				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	7		
87.8 K2	Annet utstyr				
	a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.				
	b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dyppes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-bestendig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.				
	c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeankere. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.				
87.85 K2	Fastmontert tilkomstutstyr				
	a) Omfatter levering og montering av fastmontert tilkomstutstyr som trapper, ledere, gangbaner, dører, luker, sikringsvaier på bærekabler etc. Bevegelig tilkomstutstyr som heiser, inspeksjonsvogner og malevogner inngår i prosess 87.76.				
	b) Ledere skal være forsynt med hvilerepos og ryggboyle.				
	c) Fastmontert tilkomstutstyr som kan benyttes av uvedkommende skal stenges med låseanordning og låsesystem som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
87.854 K2	Dører				
	x) Mengden måles som prosjektert antall dører. Enhet: stk				
87.8540 K2	Dører og ventilasjonsrister				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<u>Generelt dører og rister</u>				
	a) Gjelder levering og montering av dører og ventilasjonsrister til tekniske bygg. Gjelder også komplett levering og montering av dørvidere og panikkbeslag etc.og låskasser, samt fuging mellom karm og betongutsparing.				
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) Dører med karm, ventilasjonsrister og utstyr skal leveres i rustfritt stål av kvalitet minimum 1.4404 iht NS-EN 10083. Denne kvaliteten skal tilfredsstilles også for øvrige deler. Festemateriell skal være av rustfritt kvalitet A4-80 i henhold til NS-EN-ISO 3506.</p> <p>Dør til traforom og dør til SOS-kiosk skal ha materiale av sjøvannsbestandig aluminium.</p> <p>Alle dører/overflater pulverlakeres. Endelig farge og overflatebehandling av dører avklares i samråd med Nordland Fylkeskommune før bestilling av dører.</p> <p>Dører skal ha brannmotstand EI 60-Sa. Dette skal tilfredsstilles også for låskasser etc. Låskasse type OLU med utvendig sylindrelås type OLU og innvendig knappvrider og 4 nøkler. Nøkler skal inngå i prosjektets låsesystem. De oppgitte låskasetyper skal kun betraktes som funksjonsmessig veiledning.</p> <p>Dører skal være SC-klassifiserte.</p> <p>Dørene skal utstyres med dørpumper som monteres inne i rommet og ha doble lufttette gummi-/ neoprenpakninger, smørbare hengsler, og låsepunkt som gir jevnt trykk på pakningen ved låsing.</p> <p>Dørene skal ha demonterbar terskel for inntransport av utstyr på jekketraller.</p> <p>Dørene skal være forberedt for el-sluttstykke og adgangskontroll.</p> <p>Dører til traforom skal leveres med godkjent vertikalt panikkbeslag på innsiden, og dørvrider utvendig. De andre dørene skal ha vanlig dørvrider både ute og inne.</p> <p>c) Alle dører skal monteres med slagretning utover. Dørene skal monteres før bygget males.</p> <p>e) Materialdokumentasjon, spesifikasjoner på dører, utstyr etc. skal overleveres og godkjennes av byggherren før bestilling.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
87.8541 K2	<p>Ytterdører tekn.bygg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder dører til mobilrom, nødnettrom, batterirom, nødstrømsrom, lavspenrom med karm mål 1190x2390.</p> <p>b) Dør med rammeverk og karm av isolerte profiler.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Type låsesylinder må godkjenner av NFK ved drift. • Innvendig knappvrider. • Innvendig/utvendig dørvrider • Pulverlakkert grå RAL 7035 • Dørpumpe, brannkrav EI60C <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Inkl. fusing og tetting.</p>	stk	5	
87.8542 K2	<p>Ytterdør til traforom teknisk bygg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder to-fløyet trafodør med karm mål 1590 x 2680 mm med felt over og side av dør. Dør med rammeverk og karm av isolerte profiler. Panikkbeslag på innside.</p> <p>b) Dør skal være av typen MTD 640 fra Møre Trafo eller tilsvarende. Dør skal leveres med godkjent vertikalt panikkbeslag på innsiden iht RENblad 6004 og 8101.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Låsesylinder, type må godkjenner av NFK ved drift. • Utvendig dørknapp, innvendig dørvrider • Pulverlakkert grå RAL 7035 • Dørpumpe, brannkrav EI60C • Dørterskel, midtstolpe og felter over dør skal være avtagningsbar. <p>c) I bunn og topp av dørblad skal det være ventilasjonsrist. Ventilasjonsrister i øvre og nedre del. Rister skal tilnærmet fylle dørens bredde og ha areal på minimum 0,7 m² (eksl. ramme). Ristene skal leveres med støvfilter og skal være gjennomstikksikker.</p> <p>Leverandørens krav til innsetting skal følges. Plassering og størrelse av rister i samsvar med leverandørtegninger og kontrolleres med Energileverandør. Inkl. fusing og tetting.</p>	stk	1	
Akkumulert Sted K2 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2						
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris	
87.8543 K2	<p>Ytterdør til nødkiosk ved teknisk bygg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder dør til nødkiosk med karm mål 1290x2090.</p> <p>b) Dør med rammeverk og karm av isolerte profiler og med innvendig horisontalt panikkbeslag.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiale: Sjøvannsbestandig aluminium. • Pulverlakkert rød RAL3020 • Låsesylinder, type må godkjenner av NFK ved drift. • Innvendig/utvendig dørvrider • Dør type Catena HDK eller tilsvarende med 3 punkts hengsler IP66/30dBa. Panikkbeslag på innside. Dørpumpe, brannkrav EI60C • Vindu med laminert glass • Tilpasset plasstøpt betongvegger/plasstøpt utførelse <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Døren utstyres med innvendig dørpumpe, samt panikkbeslag montert horisontalt på dørsprossen. Dørpumpen skal sørge for at døren går i "lås" når døren slippes fra åpen stilling. Inkl. fuging og tetting.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	1			
87.8545 K2	<p>Dør i frontvegg teknisk bygg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder to-fløyet dør i plasstøpt frontvegg mot tunnel betongvegg sluse med karm mål 1590x2690. Ustyres med espagnolett/skåte i topp og bunn.</p> <p>b) Dør med rammeverk og karm av isolerte profiler.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Låsesylinder, type må godkjenner av NFK ved drift. • Utvendig dørknapp, innvendig dørvrider • Tilpasset plasstøpt betongvegger/plasstøpt utførelse • Espagnolett/skåte i topp og bunn av hoved- og sidedør. • Pulverlakkert grå RAL 7035 • Inkl espagnolett/skåte i topp og bunn • Dørpumpe, brannkrav EI60C 					
Akkumulert Sted K2 :						

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.8590	<p>Lufteventiler i tekniske rom</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Døren utstyres med innvendig dørpumpe. Inkl. fusing og tetting.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	1		
K2	<p>a) Gjelder lufteventiler for friskluft i tekniske rom, unntatt traforom, 2 stk pr. rom tilpasset utsparing i betongvegg.</p> <p>b) Type Flexit eller tilsvarende med filter, kondensisolasjon og trinnløs regulering av luftmengde. Utvendig med stormkappe og insektsgitter i syrefast stål. Justerbar lengde, ø ca 100mm. Pulverlakkert aluzink-belagt stål.</p> <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Inkl fusing.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	10		
87.8591	<p>Ventilasjonsrister yttervegg i traforom, type 1</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ventilasjonsrist i langvegg, BxH= 1810 x 1180 mm, tilpasset utsparing i betongvegg Innstikksikker ventilasjonsrist med filtermatter.</p> <p>b) Rister fra Stranda Ventilasjon eller Møre Trafo el. tilsvarende.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rister skal være iht RENblad 6004 og 8101 • Risten skal ha lav luftmotstand. • Risten pulverlakkeres. farge grå RAL 7035. <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Inkl fusing.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	1		
87.8592	<p>Ventilasjonsrist i yttervegger trafo, type 2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ventilasjonsrister i gavelvegg (1 stk) og langvegg på begge sider av trafodør, BxH= 1240x625 mm. Tilpasset utsparing i betongvegg. Innstikksikker ventilasjonsrist med filtermatter.</p> <p>b) Rister fra Stranda Ventilasjon eller Møre Trafo el. tilsvarende.</p>				
K2					
Akkumulert Sted K2 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> • Risten skal ha lav luftmotstand. • Risten pulverlakeres. farge grå RAL 7035. 				
	c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Inkl fuging.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.	stk	3		
87.8593 K2	<p>Innstøpningsramme for kabelgjennomføring i betongvegg</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p>				
	a) Gjelder levering og montering av innstøpningsrammer, type Brattberg RGB 4 og RGB 8 eller tilsvarende. Gjelder også gjennomføring i vegg mellom traforom og og lavspenstrom inklusive brann- og gasstetning etter montasje av kabler.				
	b) Gjennomføring type Brattberg: 1 stk type RGB 4 og 1 stk RGB 8 eller tilsvarende skal støpes inn i vegg mellom traforom og lavspenstrom. Skal også inkludere komplett pakksats for kabler.				
	c) Settes i forskaling/monteres/innstøpes iht anvisninger hos leverandør, som eksempel kan nevnes Nortelco AS.				
	x) Mengden måles som antall. Enhet: stk	stk	2		
87.8594 K2	<p>Branntetting</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p>				
	a) Gjelder branntetting av moduler RGB 4 og RGB 8 som settes i vegg mellom høyspenstrom og lavspenstrom, se prosess 35.5157 og -58.				
	b) Branntetting skal tilfredstille krav EI60 (A60)				
	c) Inklusive brann- og gasstetning etter montasje av kabler.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
88 K2	<p>INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD</p>				
	a) Omfatter inspeksjon og vedlikehold av bruer og ferjekaier.				
	Omfatter kostnader for å utføre arbeidene slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles og oppsamling og deponering av avfall utføres i henhold til				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>håndbok R765 Avfallshåndtering og kontraktbestemmelsene.</p> <p>c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer.</p> <p>Ferskvann som skal brukes ved arbeider på konstruksjoner over skal hentes fra kilder hvor det kan dokumenteres at kvaliteten er tilfredsstillende. For bruer over vassdrag kan vann hentes fra det berørte vassdraget dersom kvaliteten er tilfredsstillende. Utstyr skal desinfiseres før oppstart dersom dette kan være urent.</p>				
88.2 K2	<p>Vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong</p> <p>a) Omfatter vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong. Det henvises til NS-EN 1504-9+NA.</p> <p>b) Det henvises til NS-EN 1504 del 2 til 7. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Entreprenøren skal oppgi produktvalg, og det skal dokumenteres at valgte materialer tilfredsstillende spesifiserte krav. Materialene skal oppbevares og merkes slik at det ikke kan oppstå forveksling mellom forskjellige produkttyper og kvaliteter. Materialspekifikasjoner og produktdatablader skal til enhver tid være tilgjengelig på byggeplassen. Vann som benyttes til rengjøring, forbehandling, meisling, forvanning, etterbehandling, etc., skal være ferskvann uten innhold av skadelige stoffer for fersk eller herdet armert betong. Trykkluft skal være oljefri.</p> <p>c) Utførelsen skal være i samsvar med NS-EN 1504-10+NA. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utførelsesklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Arbeidene skal ikke utføres ved temperaturer lavere enn +5 °C. Referansefelt Ved oppstart av arbeidet, skal det etableres et referansefelt som omfatter kritiske eller gjentakende arbeidsoperasjoner. Referansefeltet skal godkjennes av byggherren før videre arbeider kan settes i gang og skal kunne benyttes i hele arbeidsperioden. Lokalisering og størrelse på referansefeltet skal være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. På referansefelt skal det dokumenteres at utførelseskrav og kontrollkrav blir oppfylt. Hensikten med referansefeltet er å - verifisere at arbeidene vil bli utført med tilfredsstillende håndverksmessig kvalitet - kontrollere at arbeidsprosedyrer i kvalitetsplanen gir tilfredsstillende resultat eller må endres - avdekke uforutsette forhold som medfører behov for nye arbeidsprosedyrer eller endring av arbeidsprosedyrer - fungere som omforent referanse på tilfredsstillende utførelse</p> <p>d) Geometriske toleranser og overflatetoleranser for de aktuelle konstruksjonsdeler skal være i henhold til toleranseklasser for nøyaktighetsklasse C, se tabell 84-1 og tabell 84-2 i prosess 84.</p> <p>e) Prøving og kontroll utføres i følgende faser - prøving og kontroll av underlaget - mottakskontroll av produkter og systemer - prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsmaterialer og montering av systemer - prøving og kontroll etter herding/montering Hull etter prøvetaking skal gjenstøpes og avrettes jevnt med tilgrensende betongoverflate som angitt i prosess 88.227. Målinger, observasjoner og registreringer dokumenteres. Prøving og kontroll skal være i samsvar med NS-EN 1504-10+NA. Omfang og dokumentasjon av prøving og kontroll skal være i samsvar med kravene for angitt utførelsesklasse. I tillegg vises til prosess 84, samt standarder referert til i denne prosessen og i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Med spesifiserte krav angitt i prøving- og kontrolltabellene menes krav stilt i standarder, prosesskode og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Entreprenøren skal utarbeide en plan for prøving og kontroll med</p>				
Akkumulert Sted K2 :					

Sted K2: Teknisk bygg TB2																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris															
88.27 K2	<p>tilhørende prosedyrer for arbeidene. Denne skal inngå i samlet kvalitetsplan for hele prosjektet og forelegges byggherren for uttalelse. Entreprenørens utførte kontroll skal dokumenteres i form av utfylt dagbok og kontrolljournal. Dagboken skal minimum inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> - værforhold - dato og klokkeslett - temperatur - luftfuktighet - mannskap - utført arbeid - utført kontroll/henvisning til kontrolljournal - andre forhold av betydning for vurdering av arbeidet <p>Kontrolljournalen skal minimum inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollørens navn - dato og klokkeslett - kontrollområde - beskrivelse av utført kontroll og prøvetaking - måleresultat <p>88.27 Forbehandling og overflatebehandling av betong</p> <p>a) Omfatter overflatebehandling av betong, inklusive forbehandling. Følgende arbeidsoperasjoner inngår</p> <ul style="list-style-type: none"> - referansefelt - forbehandling av betongflater - påføring av overflatebehandling - etterbehandling (herdetiltak) <p>b) Generelle krav ved forbehandling Ved kjemisk malingsfjerning skal stoffene som benyttes ikke skade underbetongen eller etterfølgende behandling. Det skal heller ikke benyttes kjemikalier som kan skade det omkringliggende miljøet. Generelle krav ved overflatebehandling Materialenes/produktenes egenskaper skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-2. Samtlige materialer som benyttes ved overflatebehandling skal være forenlige med hverandre. Det skal fortrinnsvis benyttes materialer fra samme leverandør for å sikre dette. Dersom entreprenøren ønsker å utføre overflatebehandling med materialer fra ulike leverandører, skal dokumentasjon på at disse er forenlige med hverandre framlegges byggherren for uttalelse. Dersom betongoverflater som skal overflatebehandles har høy alkalinitet som følge av realkalisering, skal overflatebehandlingen tåle dette. Hydrofobereende impregnering Hydrofobereende impregnering skal foretas med produkter basert på rene silaner uten løsemidler. Produktet skal være i krem- eller gelform. Hydrofobereende impregneringer skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-2. Produktet skal tilfredsstill minimumskrav i NS-EN 1504-2, samt krav og klasser gitt i Tabell 88.27-1.</p> <p><i>Tabell 88.27-1: Krav til egenskaper for hydrofobereende impregnering, utover minimumskrav gitt i NS-EN 1504-2</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Egenskap</th> <th>Metode</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Motstand mot fryse-/ tineeksponering under saltvannspåkjønning</td> <td>NS-EN 13581</td> <td>Produktet skal ikke gi redusert motstand mot fryse-/ tineeksponering sammenlignet med ubehandlet referanse</td> </tr> <tr> <td>Inntrengningsdybde</td> <td>NS-EN 1504-2</td> <td>I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 2 (større inntrengningsdybde enn 10 mm)</td> </tr> <tr> <td>Uttøringshastighet</td> <td>NS-EN 13579</td> <td>I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 1</td> </tr> <tr> <td>Motstand mot kloridinntrenging</td> <td>NT BUILD 515</td> <td>Filtreringseffekt FE₂₅ ≥ 65 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Filmdannende belegg Filmdannende belegg skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-2, beskyttelsesprinsipp 1. Produktet skal tilfredsstill minimumskrav i NS-EN 1504-2, samt krav og klasser gitt i Tabell 88.27-2.</p>	Egenskap	Metode	Krav	Motstand mot fryse-/ tineeksponering under saltvannspåkjønning	NS-EN 13581	Produktet skal ikke gi redusert motstand mot fryse-/ tineeksponering sammenlignet med ubehandlet referanse	Inntrengningsdybde	NS-EN 1504-2	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 2 (større inntrengningsdybde enn 10 mm)	Uttøringshastighet	NS-EN 13579	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 1	Motstand mot kloridinntrenging	NT BUILD 515	Filtreringseffekt FE ₂₅ ≥ 65 %				
Egenskap	Metode	Krav																		
Motstand mot fryse-/ tineeksponering under saltvannspåkjønning	NS-EN 13581	Produktet skal ikke gi redusert motstand mot fryse-/ tineeksponering sammenlignet med ubehandlet referanse																		
Inntrengningsdybde	NS-EN 1504-2	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 2 (større inntrengningsdybde enn 10 mm)																		
Uttøringshastighet	NS-EN 13579	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 1																		
Motstand mot kloridinntrenging	NT BUILD 515	Filtreringseffekt FE ₂₅ ≥ 65 %																		

Sted K2: Teknisk bygg TB2	Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris															
	<p>Tabell 88.27-2: Krav til egenskaper for filmdannende belegg, utover minimumskrav gitt i NS-EN 1504-2 for prinsipp 1</p> <table border="1" data-bbox="347 450 1046 600"> <thead> <tr> <th>Egenskap</th> <th>Metode</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vann damp-permeabilitet</td> <td>NS-EN ISO 7783</td> <td>$S_D < 2 \text{ m}$</td> </tr> <tr> <td>Kapillærabsorpsjon og vannpermeabilitet</td> <td>NS-EN 1062-3</td> <td>$w \leq 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$</td> </tr> <tr> <td>Termisk kompatibilitet for utendørs eksponering i saltet miljø</td> <td>NS-EN 13887-1</td> <td>Krav for ikke-trafikkerte flater</td> </tr> <tr> <td>Rissoverbyggende evne</td> <td>NS-EN 1062-7</td> <td>A3 (-20 °C)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Anti-graffiti behandling Type beskyttelse, permanent eller offerbeskyttelse, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Anti-graffittiprodukter skal tilfredsstillende krav gitt i svensk AMA Anläggning LFB.441: Behandling av betongtyr i bro med klotterskydd. Annen overflatebehandling Øvrige typer overflatebehandling skal tilfredsstillende krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Reparasjoner i underlaget skal gis tilstrekkelig herde- og tørketid før forbehandling og overflatebehandling.</p> <p>Forbehandling Forbehandlet flate skal gi tilstrekkelig inntrengningsdybde for impregnering og heft for filmdannende overflatebehandling. Eksisterende overflatebehandling skal fjernes helt inn til ren betong. Ferdig rengjort flate skal være fri for sand, løse partikler, sementslam, sot, smuss, olje, herdemembran, kjemikalierester, mose, alger etc., i den grad dette er mulig å fjerne. Er det benyttet elektrokjemiske metoder, skal rester av reservoar, elektrolytt, korrosjonsprodukter på betongoverflaten fra elektrodnett og salter i overflaten fjernes. Støv og løst finmateriale som sitter igjen på betongoverflaten etter forbehandling skal fjernes før størkning skjer. Krav til ruhet i underlaget er avhengig av type etterfølgende overflatebehandling og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For hydrofobierende impregneringer skal forbehandlingen i minst mulig grad medføre fjerning av støpehud. Før påføring av tykkfilmsbelegg (> 1 mm) skal forbehandling utføres med sandblåsing. For å redusere støvproblemer kan det tilsettes noe vann. Dersom entreprenøren står fritt i valg av forbehandlingsmetode, skal det velges en metode som er mest mulig skånsom både mot den underliggende betongen og det omkringliggende miljøet. Entreprenøren skal dokumentere at valgt utstyr og metode tilfredsstiller spesifiserte krav. Ved kjemisk malingsfjerning skal kjemikalierne ikke ligge på flaten lenger enn nødvendig, fordi fordamping av kjemikalierne vil føre til at oppløst overflatebehandling igjen herder. Ved kjemisk malingsfjerning påføres kjemikalierne nedenfra og oppover. Den oppløste malingen fjernes også nedenfra og oppover, men avsluttende skylning/spyling utføres ovenfra og nedover. Avsluttende skylning/spyling foretas for å fjerne gjenværende rester av kjemikalier. Dersom den valgte kjemikalien gjør det nødvendig å påføre nøytraliserende middel før skylning/spyling, skal dette utføres. Avfall etter forbehandlingen skal fjernes og deponeres på offentlig godkjent mottak.</p> <p>Overflatebehandling Generelt Følgende krav til værforhold stilles for arbeidsutførelse: - Temperaturen på overflaten: +5 °C <T<+25 °C, stabil eller fallende - Temperatur i luft under utførelse: +5 °C <T<+25 °C, stabil eller fallende - Relativ fuktighet i luft, maksimum 95 % - Vindhastighet maksimum 10 m/s - Direkte nedbør, sol og temperaturstigning på overflaten skal unngås Hydrofobierende impregnering Underlaget skal være tilstrekkelig tørt og sugende ved påføring, slik at den foreskrevne inntrengningsdybde oppnås. Ved behov skal overflatene beskyttes mot nedbør og tørkes i en periode før påføring. Den hydrofobierende impregneringen skal påføres med pensel, rulle eller sprøyte. Produktet skal påføres i en mengde som sikrer en inntrengningsdybde i betongen på minimum 3 mm. Utførelsesprosedyrer, inklusive nødvendig mengde materiale, detaljeres etter utprøving i referansefeltet.</p>	Egenskap	Metode	Krav	Vann damp-permeabilitet	NS-EN ISO 7783	$S_D < 2 \text{ m}$	Kapillærabsorpsjon og vannpermeabilitet	NS-EN 1062-3	$w \leq 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$	Termisk kompatibilitet for utendørs eksponering i saltet miljø	NS-EN 13887-1	Krav for ikke-trafikkerte flater	Rissoverbyggende evne	NS-EN 1062-7	A3 (-20 °C)					
Egenskap	Metode	Krav																			
Vann damp-permeabilitet	NS-EN ISO 7783	$S_D < 2 \text{ m}$																			
Kapillærabsorpsjon og vannpermeabilitet	NS-EN 1062-3	$w \leq 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$																			
Termisk kompatibilitet for utendørs eksponering i saltet miljø	NS-EN 13887-1	Krav for ikke-trafikkerte flater																			
Rissoverbyggende evne	NS-EN 1062-7	A3 (-20 °C)																			
		Akkumulert Sted K2 :																			

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2																						
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																		
	<p>Hydrofobierende impregneringer er fargeløse og det skal etableres rutiner som sikrer at alle flater blir behandlet.</p> <p>Tilgrensende konstruksjoner/bygningsdeler/elementer samt flater det seinere skal støpes inntil, skal tildekkes eller beskyttes for å unngå tilsøling med impregneringsproduktet. Det skal utvises ekstra oppmerksomhet ved påføring av impregnering nær kjørebaner og gangarealer, da søl kan medføre friksjonstap/glatt underlag.</p> <p>Filmdannende belegg Underlaget skal ha tilstrekkelig ruhet til at spesifiserte heftkrav kan oppnås. Krav til fuktinnhold er avhengig av type belegg. Betongoverflater med mye porer og ujevnheter skal porefylles for sikre at konstruksjonen får en sammenhengende beleggfilm uten hull/porer. Porefylleren dras på betongoverflaten med egnet redskap. Etterfølgende overflatebehandling påføres når porefylleren er herdet/tørket. Overflatebehandlingen (inklusive primer og ulike strøk) påføres betongoverflaten slik at det oppnås en sammenhengende beleggfilm uten porer, nålestikk (pinholes) etc. og med jevn tykkelse. Materialene påføres enten med pensel, rulle eller sprøyte. Kosting og rulling skal avsluttes i samme retning. Avtrekking mot tilstøtende flater skal være snorrett. Ferdig flate skal være ren og uten flekker, skjolder, porer eller ujevnheter i belegget.</p> <p>Etterbehandling (herdetiltak) Umiddelbart etter påføring, skal tildekking av behandlet område utføres, dersom dette er nødvendig for å gi tilfredsstillende tørke- og herdeforhold samt beskyttelse mot sol, vind og nedbør.</p> <p>e) Prøving og kontroll av underlaget etter forbehandling utføres i henhold til tabell 88.27-3.</p> <p>Tabell 88.27-3 Prøving og kontroll av underlaget etter forbehandling</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type prøving/kontroll - kontrollmetode</th> <th>Kontrollomfang</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Delaminering - utføres ved banking med hammer e.l.</td> <td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget etter forbehandling.</td> </tr> <tr> <td>Renhet - utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.</td> <td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Det skal ikke være noen form for urenheter, forurensinger eller utilsiktede rester av opprinnelig overflatebehandling i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.</td> </tr> <tr> <td>Overflatejevnheter - utføres ved visuell inspeksjon.</td> <td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres.</td> <td>Omfanget av porer, groper eller hulrom i underlaget registreres og legges til grunn for vurdering av behov for porefylling eller sparkling før påføring av belegg.</td> </tr> <tr> <td>Ruhet (*) - utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.</td> <td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Underlagets strekkfasthet i overflaten *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Strekkfastheten i betongunderlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mottakskontroll av produkter og systemer skal utføres som identitetskontroll. Merking og etikettering skal være i samsvar med NS-EN 1504-8, sertifikat og/eller krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Identiteten kontrolleres også alltid før bruk av produkter. Prøving og kontroll før og under påføring av overflatebehandling utføres i</p>	Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Delaminering - utføres ved banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget etter forbehandling.	Renhet - utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for urenheter, forurensinger eller utilsiktede rester av opprinnelig overflatebehandling i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.	Overflatejevnheter - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres.	Omfanget av porer, groper eller hulrom i underlaget registreres og legges til grunn for vurdering av behov for porefylling eller sparkling før påføring av belegg.	Ruhet (*) - utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.	Underlagets strekkfasthet i overflaten *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Strekkfastheten i betongunderlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.			
Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																				
Delaminering - utføres ved banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget etter forbehandling.																				
Renhet - utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for urenheter, forurensinger eller utilsiktede rester av opprinnelig overflatebehandling i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.																				
Overflatejevnheter - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres.	Omfanget av porer, groper eller hulrom i underlaget registreres og legges til grunn for vurdering av behov for porefylling eller sparkling før påføring av belegg.																				
Ruhet (*) - utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.																				
Underlagets strekkfasthet i overflaten *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Strekkfastheten i betongunderlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																				

Akkumulert Sted K2 :

Sted K2: Teknisk bygg TB2																																
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																											
	<p>henhold til tabell 88.27-4.</p> <p>Tabell 88.27-4 Prøving og kontroll før og under påføring av overflatebehandling</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type prøving/kontroll - kontrollmetode</th> <th>Kontrollomfang</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Omgivelsestemperatur - utføres ved bruk av termometer.</td> <td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.</td> <td>Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Temperatur i underlaget - utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.</td> <td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.</td> <td>Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Luftfuktighet - utføres ved bruk av hygrometer.</td> <td>Kontinuerlig så lenge de aktuelle arbeidene pågår.</td> <td>Luftfuktigheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Fuktighet i underlaget - utføres ved visuell inspeksjon eller fuktmålinger.</td> <td>Kontinuerlig visuell kontroll under påføring av overflateprodukt. Stikkprøver av fuktinnhold i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Fuktigheten i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Nedbør - utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.</td> <td>Daglig så lenge arbeidene pågår.</td> <td>Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.</td> </tr> <tr> <td>Vindstyrke - utføres ved bruk av vindmåler.</td> <td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.</td> <td>Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Duggpunkt - utføres ved bruk av hygrometer og termometer.</td> <td>Duggpunktet kontrolleres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Duggpunktet kontrolleres i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Beleggets/kremens/geleens tykkelse i våt tilstand - utføres ved kam- eller hjulmåler umiddelbart etter påføring. Hver våtfilmprøve består av tre enkeltmålinger.</td> <td>Målingene utføres jevnt fordelt på alle flater, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Våtfilmtykkelsen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Prøving og kontroll etter herding utføres i henhold til tabell 88.27-5.</p>	Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Omgivelsestemperatur - utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Temperatur i underlaget - utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Luftfuktighet - utføres ved bruk av hygrometer.	Kontinuerlig så lenge de aktuelle arbeidene pågår.	Luftfuktigheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Fuktighet i underlaget - utføres ved visuell inspeksjon eller fuktmålinger.	Kontinuerlig visuell kontroll under påføring av overflateprodukt. Stikkprøver av fuktinnhold i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Fuktigheten i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Nedbør - utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.	Daglig så lenge arbeidene pågår.	Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.	Vindstyrke - utføres ved bruk av vindmåler.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Duggpunkt - utføres ved bruk av hygrometer og termometer.	Duggpunktet kontrolleres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Duggpunktet kontrolleres i henhold til spesifiserte krav.	Beleggets/kremens/geleens tykkelse i våt tilstand - utføres ved kam- eller hjulmåler umiddelbart etter påføring. Hver våtfilmprøve består av tre enkeltmålinger.	Målingene utføres jevnt fordelt på alle flater, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Våtfilmtykkelsen skal være i henhold til spesifiserte krav.				
Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																														
Omgivelsestemperatur - utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																														
Temperatur i underlaget - utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																														
Luftfuktighet - utføres ved bruk av hygrometer.	Kontinuerlig så lenge de aktuelle arbeidene pågår.	Luftfuktigheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																														
Fuktighet i underlaget - utføres ved visuell inspeksjon eller fuktmålinger.	Kontinuerlig visuell kontroll under påføring av overflateprodukt. Stikkprøver av fuktinnhold i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Fuktigheten i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																														
Nedbør - utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.	Daglig så lenge arbeidene pågår.	Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.																														
Vindstyrke - utføres ved bruk av vindmåler.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																														
Duggpunkt - utføres ved bruk av hygrometer og termometer.	Duggpunktet kontrolleres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Duggpunktet kontrolleres i henhold til spesifiserte krav.																														
Beleggets/kremens/geleens tykkelse i våt tilstand - utføres ved kam- eller hjulmåler umiddelbart etter påføring. Hver våtfilmprøve består av tre enkeltmålinger.	Målingene utføres jevnt fordelt på alle flater, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Våtfilmtykkelsen skal være i henhold til spesifiserte krav.																														
Akkumulert Sted K2 :																																

Sted K2: Teknisk bygg TB2																										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																					
<p>Tabell 88.27-5 Prøving og kontroll etter herding</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type prøving/kontroll - kontrollmetode</th> <th>Kontrollomfang</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Beleggets tykkelse i tørr tilstand *) - utføres ved metode angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Beleggets tykkelse i tørr tilstand skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Beleggets dekningsgrad *) - utføres ved visuell inspeksjon.</td> <td>Hele overflaten skal kontrolleres.</td> <td>Belegget skal dekke hele overflaten. Det skal ikke være noen form for riss, hull eller skader i belegget.</td> </tr> <tr> <td>Inntrengning av hydrofobierende impregnering **) - utføres på utborede kjerner med angitt diameter. Kjernene splittes i lengderetningen og påføres vann. Inntrengningsdybden måles som avstand fra overflaten til overgangen mellom vannsugende og ikke-sugende betong. Inntrengningsdybden angis som middelveidien for hver bruddflate. Alle bruddflatene fotograferes med prøveidentitet synlig.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Inntrengningsdybden av hydrofobierende impregnering skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Heftefasthet *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Heftefasthet skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa. Alternativt brudd i belegget eller underbetongen.</td> </tr> <tr> <td>Farge og struktur på ferdige overflater *) - utføres ved visuell inspeksjon.</td> <td>Hele overflaten skal kontrolleres</td> <td>Farge og struktur skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> </tbody> </table> <p>*) Gjelder kun filmdannende overflatebehandling **) Gjelder kun hydrofobierende impregnering Sår i overflatebehandlingen etter prøvetaking skal utbedres og overflatebehandles med samme produkt som øvrige flater.</p> <p>x) Mengden måles som rengjort og overflatebehandlet areal. Ved beregning av nettoareal skal åpninger og utsparinger som enkeltvis er mindre enn 0,5 m2 ikke trekkes fra. Enhet: m2</p>					Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Beleggets tykkelse i tørr tilstand *) - utføres ved metode angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Beleggets tykkelse i tørr tilstand skal være i henhold til spesifiserte krav.	Beleggets dekningsgrad *) - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres.	Belegget skal dekke hele overflaten. Det skal ikke være noen form for riss, hull eller skader i belegget.	Inntrengning av hydrofobierende impregnering **) - utføres på utborede kjerner med angitt diameter. Kjernene splittes i lengderetningen og påføres vann. Inntrengningsdybden måles som avstand fra overflaten til overgangen mellom vannsugende og ikke-sugende betong. Inntrengningsdybden angis som middelveidien for hver bruddflate. Alle bruddflatene fotograferes med prøveidentitet synlig.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Inntrengningsdybden av hydrofobierende impregnering skal være i henhold til spesifiserte krav.	Heftefasthet *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftefasthet skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa. Alternativt brudd i belegget eller underbetongen.	Farge og struktur på ferdige overflater *) - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres	Farge og struktur skal være i henhold til spesifiserte krav.				
Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																								
Beleggets tykkelse i tørr tilstand *) - utføres ved metode angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Beleggets tykkelse i tørr tilstand skal være i henhold til spesifiserte krav.																								
Beleggets dekningsgrad *) - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres.	Belegget skal dekke hele overflaten. Det skal ikke være noen form for riss, hull eller skader i belegget.																								
Inntrengning av hydrofobierende impregnering **) - utføres på utborede kjerner med angitt diameter. Kjernene splittes i lengderetningen og påføres vann. Inntrengningsdybden måles som avstand fra overflaten til overgangen mellom vannsugende og ikke-sugende betong. Inntrengningsdybden angis som middelveidien for hver bruddflate. Alle bruddflatene fotograferes med prøveidentitet synlig.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Inntrengningsdybden av hydrofobierende impregnering skal være i henhold til spesifiserte krav.																								
Heftefasthet *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftefasthet skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa. Alternativt brudd i belegget eller underbetongen.																								
Farge og struktur på ferdige overflater *) - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres	Farge og struktur skal være i henhold til spesifiserte krav.																								
88.277 K2	Antigraffiti behandling																									
	a) Omfatter fjerning av graffiti og påføring av antigraffiti behandling.																									
	c) Fjerning av graffiti skal utføres med materialer og metoder som påvirker betongoverflaten minst mulig. Det vises for øvrig til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .																									
Akkumulert Sted K2 :																										

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K2: Teknisk bygg TB2					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.2772 K2	<p>Antigraffiti behandling</p> <p>a) Omfatter antigraffiti behandling, type permanent eller offerbeskyttelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder betongvegg mot vegtunnel og for alle tilgjengelige synlige flater opp til 3 m over nivå veg.</p> <p>b) Et ikke-voksbasert antigraffiti produkt, type PSS 20 eller tilsvarende.</p> <p>c) Det utføres et prøvefelt på ca 5 m² for byggherrens aksept mhp. misfarging, skjolder, levetid etc. før endelig valg av produkt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m²</p>	m ²	45		
Sum Sted K2, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
K3	Teknisk bygg TB3				
35	PORTALER, OVERBYGG, PUMPESTASJON, M.M.				
K3	a) Omfatter levering og arbeider med utførelse av konstruksjoner som tunnelportaler, snø- og skredoverbygg i tilknytning til portalområdene, pumpestasjon, kuldeporter, bygninger etc.. Sprengning og masseflytting i forbindelse med forskjæringer er medtatt under hovedprosess 2. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
35.5	Tekniske bygninger, nødutganger og kiosk for nødstasjon				
K3	a) Omfatter materialer, montering og alle bygningsmessige arbeider med tekniske bygninger, nødutganger og kiosk for nødstasjoner. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
35.51	Tekniske bygninger				
K3	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** <u>GENERELT</u> a) Gjelder komplett levering og montering av K3 teknisk bygg TB3, i Storvikskartunnelen, ca profil nr 3820. . For produksjon av prefabrikkerte betongelementer og plasstøpt frontvegg mot tunnel skal entreprenør ta i betraktning beskrivelse av prosess 84 som er basert på plasstøpt utførelse. Angitte prosesser angir utførelsen og mengder. Teknisk bygg skal utføres som prefabrikkert elementbygg i betong, bortsett fra frontvegg mot veggtunnel og plate foran bygget som skal plasstøpes. For prefabrikkert elementbygg i betong skal entreprenør medta kostnader for komplett detaljprosjektering/ detaljberegning, tegninger, levering, transport og montering etc av bygget. b) Komplette konstruksjoner skal tilfredstille krav til brannmotstand REI 60 A2-s1, d0. c) Bygget dimensjoneres for nyttelast på tak på 3,0 kN/m2 og en horisontallast på q=0,9 kN/m2. Frontvegg mot veggtunnel inkl fundament og plate foran bygg skal være plasstøpt, konferer tilhørende bøyelister. Byggherren skal godkjenne form- og armeringstegninger av prefabrikkerte elementbygg før produksjon. Tegninger sendes byggherre for kontroll i god tid før produksjon av elementer. Dekke/gulv foran teknisk bygg skal plasstøpes med				
Akkumulert Sted K3 :					

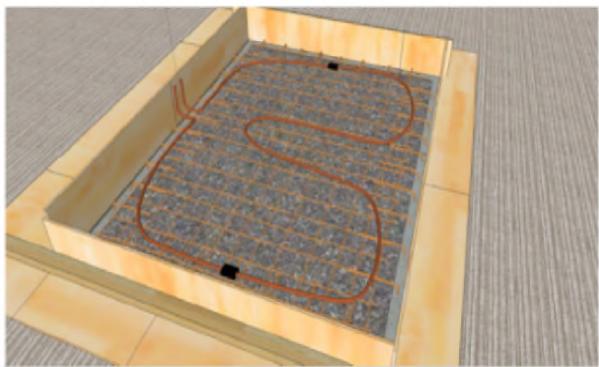
D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	gjennomgående fuge.			
35.5917 K3	<p>Galvansiert stålvinke uk trafodør</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålvinke uk dør trafo</p> <p>b) Stålvinke L90x150x10 , S355JR, galvanisert med hull for 3 stk HILTI el. tilsv. el. tilsv. HSA M12 bolter som vist på detaljer tegninger.</p> <p>c) Festes uk trafodør med 3 stk HILTI el. tilsv. el. tilsv. HSA M12 limanker Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003 og K00-004.</p>	stk	1	
35.5918 K3	<p>Galvansiert stålvinke uk dører</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålvinke uk dører med bolter.</p> <p>b) Stålvinke L90x150x10 , S235JR, galvanisert med hull for 3 stk HILTI el. tilsv. el. tilsv. M12 limbolter som vist på detaljer tegninger.</p> <p>c) Festes uk dører med 3 stk HILTI el. tilsv. el. tilsv. M12 limbolter.Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003 og K00-004.</p>	stk	5	
36 K3	<p>BELYSNING, VENTILASJON OG SIKKERHETSUTRUSTNING</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med belysnings- og ventilasjonsanlegg, sikkerhetsutrustning og miljøtiltak. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet, inkludert idriftsetting. Omfatter også koordineringer mot nettselskap og meldinger for tilknytning.</p> <p>b) Elektriske anlegg skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg. Teknisk utrustning skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.2. Ved risiko for galvanisk korrosjon, skal festemateriell være galvanisk adskilt fra utstyret. Krav til kapslingsgrad er angitt i håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.2. Krav til kabler er angitt i håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.6. Det skal benyttes tverrfaglig merkesystem, TFM. Levetid for merking i anlegget skal tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel eller komponent i det miljø den er montert. For installasjoner i trafikkrommet, skal merking tåle direkte høytrykksspuling på 150 bar med 2 l/min. pr. dyse med avstand dyse-merking 500 mm.</p>			
Akkumulert Sted K3 :				

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Type brannetting skal være iht. brannklasse for hvert enkelt rom.</p> <p>c) På kabelstige legges elkraft- og ekomkabler adskilt og stripses for minimum hvert tredje stige-trinn, elektromekaniske krefter ved kortslutning skal hensynstas. Maks. fire kabler stripses sammen. Der mer enn én koblingsboks er montert, skal det benyttes montasjeplate. Kabler som avgreines fra koblingsbokser skal ha strekkavlastning. Merking i anlegget skal utføres slik at det gir entydig og varig informasjon for betjening, vedlikehold og bruk. Alle kabler skal merkes i tavle, i trekkekummer, ved avgreining og ute ved utstyret. Merking av installasjoner i tunnelrommet skal være lesbare fra kjørebanelen. Brannettinger skal utføres etter at all kabling, inkl. kabler fra andre entrepriser, er montert. Brannettinger skal utføres i tilknytning til gjennomføringer mellom brannceller/rom i tekniske bygg, gjennomføringer i brannsikker kledning/vegg, og eventuelt andre områder. Byggherren skal ha tegning med oversikt over alle branngjennomføringer før overlevering.</p>				
36.1 K3	Fellesanlegg for installasjonene				
36.15 K3	Jordingssystem				
	<p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingssystem.</p> <p>b) Jordledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til NEK-EN 60228. Jordledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525-serien.</p> <p>c) Jording skal utføres i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.4 Jording. Skjøter og avgreininger som ikke kan inspiseres, skal utføres med to stykk C-press med maksimum 100 mm mellomrom som monteres 180° mot hverandre. Skruforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
36.154 K3	Jordingspunkt				
	<p>b) Jordingspunkt for tilkopling til armeringsstål skal ha gjenget parti for montering av messingskrue M8-16. Metall i betongens dekningsområde skal være av rustfritt stål eller edelt metall/legering som ikke korroderer i fuktige miljøer.</p> <p>c) Jordingspunkt skal sveises fast til hovedarmering. Direkte etter rivning av forskaling skal skrue monteres. Jordingspunktet skal utføres slik at det ikke går igjennom forskalingen.</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utjevningsforbindelser til armering i teknisk bygg. Gjelder også verifikasjon og dokumentasjon av anlegget iht forskrift om elektriske lavspent anlegg. Gjelder også utjevning mellom prefabrikkerte naboelementer. Inkl messingbolt.</p> <p>b) Det skal benyttes Cadweld jordingspunkt eller tilsvarende for å tilkoble armeringsstål til jordingssystemet . Messingbolt skal være inkludert.</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Stålstang elektrisk sveises til armeringen (stål-stål). Ved innstøping i betong rettes jordingspunkt mot konstruksjonens overflate. Lederen med kabelsko kobles på punktet. Skal støpes helt inn. Kun front avjordingspunkt skal være synlig.</p> <p>Pakke: Utjevning til armering i bunnplate. Utjevning for armering i støpt gulv i mobilrom. Utjevning for armering i vegg i nødnettrom Utjevning for armering i vegg i batterirom Utjevning for armering i vegg nødstrømsrom Utjevning for armering i vegg i lavspenstrom</p> <p>I tillegg skal armering mellom prefabrikkerte naboelementer i betong sammenkobles. Entreprenøren skal også medta utjevningsforbindelser mellom naboelementer på produksjonstegninger.</p> <p>Det vises også til jordwire i bunnplate angitt på J-tegning samt prinsippsskisse angitt i figur 6.</p> <p><u>M.3.1</u> Potensialutjevning gjennom elektroder utformet som gitter, innstøpt i fundamentet, og tilknyttet jordingsystemet på minst to steder.</p> <div data-bbox="347 1133 1034 1279" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>REN-KRAV</p> <p>Bruk av CU leder 50 Cu forlagt på armeringsjern tilkoblet med Caldwell sveis/C-press eller andre tilfredsstillende metoder, på to steder (Figur 6).</p> </div>  <p>Figur 6 RT10640</p>				
	<p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p>	stk	6		
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
66 K3	<p>BETONGDEKKER OG DEKKER AV BELEGNINGSSTEIN OG HELLER</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med nye betongdekker så som utlegging, avretting og etterbehandling etc. inklusive forskaling og fugearbeider. Omfatter også levering og arbeider med dekker av belegningsstein og heller av betong, og dekker av naturstein.</p> <p>c) Dekker av betong skal utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Betongarbeidene skal utføres etter bestemmelsene i NS-EN 206-1 Betong del 1 Spesifikasjon, egenskaper og samsvar, og NS-EN 13670 Utførelse av betongkonstruksjoner. Dekker av belegningsstein og heller av betong, samt dekker av naturstein, skal utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, kap. 67.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
66.2 K3	<p>Fugearbeider</p>				
66.22 K3	<p>Tversgående ekspansjonsfuger</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med tversgående ekspansjonsfuger, inklusive eventuelle foreskrevne dybler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde fuge. Enhet: m.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fuge uten gjennomgående armering inkludert dybler ø20 i plasstøpt plate foran teknisk bygg.</p> <p>b) Dybel ø20, L=500mm, med plaststrømpe på ene (ca 11 stk). Dybler av glattstål S 235 JO eller JR.</p> <p>c) Dybel ø20 c300 i senter av betongplate. Overkant- og underkantarmoring skal brytes ved fuge.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde fuger. Enhet: m.</p>	m	3		
81 K3	<p>LØSMASSER</p> <p>a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrøp, og for å legge opp fylling, skråninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veger, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfyllinger, grøntarealer og skråninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrlagt byggegrøp). Stein med volum 1,0 til 10 m3 regnes som blokker. Blokker større enn 10 m3 regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravninger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>				
81.5 K3	<p>Masser under og inntil konstruksjoner over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Massene skal være bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal være ikke telefarlig, T1. Maksimalt 3 % skal passere 0,020 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm sikt. Masser med humusinnhold større enn 3 % skal ikke brukes, og de skal ikke inneholde snø, is eller teleklumper. Det skal benyttes steinmateriale med Los Angeles-verdi maksimalt 35, Micro-Deval-verdi maksimalt 15. Maksimalt finstoffinnhold skal være 7 % som passerer 0,063 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm. Sikterenhetsgrad, maksimal andel overkorn over øvre siktstørrelse: 20 % Sikterenhetsgrad, maksimal andel underkorn under nedre siktstørrelse: 20 % Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes.</p> <p>c) Fylling skal vannes under utlegging.</p> <p>d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjæmmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm.</p> <p>e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivellement forelegges byggherren.</p>				
81.51 K3	<p>Avrettingslag over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter, overgangsplater og andre konstruksjoner.</p> <p>b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting, og tilfredsstillende filterkriteriene mot tilstøtende masser. For elementkulverter og korrugerte stålrør skal de øverste 0,3 m under konstruksjonene være grus.</p> <p>c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget med tykkelse inntil 0,2 m skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Avrettingslaget utføres minimum 0,2 m utenfor fundamentet/ konstruksjons-delens berøringsflate.</p> <p>d) Toleranser for avrettingslag er: Sammensatt byggtoleranse: +20 mm, -50 mm Overflateavvik: 20 mm målt med 1 m rettholt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,2 m utenfor konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget regnes å ha midlere tykkelse 150 mm. Enhet: m2</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder forkiling og avretting i topp av oppfylte masser. Gjelder også avretting av oppfylte masser inne i teknisk bygg hvor betonggulv samt hvor 0,2 mm plastfolie rundt på sider av teknisk bygg.</p> <p>b) Fk 0/16 , tykkelse t=50 mm.</p> <p>c) Komprimeres med 5 overfarer med 150 kg vibroplate. Eventuelt fall ut i fra vegg .</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal . Enhet: m2</p>	m ²	312		
81.52 K3	<p>Oppfylling over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av oppfylling under fundamenter og andre konstruksjoner. Grensesnitt mot hovedprosess 2 er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Avretting inngår i prosess 81.51.</p> <p>b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer av pukk og kult med sortering 22/120 og følgende krav til korngradering</p> <ul style="list-style-type: none"> - nedre siktstørrelse d: 22 mm - øvre siktstørrelse D: 120 mm - minimum som passerer 180 mm 1,4D: 98 % - minimum som passerer 250 mm 2D: 100 % - maksimum som passerer 11,2 mm 0,5d: 5 % <p>c) Komprimering skal utføres som for forsterkningslag, se håndbok N200 Vegbygging, kap. 6.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder tilfyllingsmasser fra teoretisk fjellprofil i tverstoll til uk betongplater.</p> <p>b) Fk 22/64</p> <p>c) Bærelag komprimeres med 5 overfarer med 150 kg vibroplate. Eventuelt fall ut i fra vegg som vist på tegninger.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert m3. Enhet: m3</p>	m ³	60		
81.53 K3	<p>Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fylling med knuste masser inntil konstruksjoner for eksempel tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer, endeskjørt og landkar etc.</p> <p>b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer av pukk og kult med sortering 22/120 og følgende krav til korngradering</p> <ul style="list-style-type: none"> - nedre siktstørrelse d: 22 mm - øvre siktstørrelse D: 120 mm - minimum som passerer 180 mm 1,4D: 98 % - minimum som passerer 250 mm 2D: 100 % - maksimum som passerer 11,2 mm 0,5d: 5 % <p>c) Fylling og komprimeringsarbeid skal utføres med forsiktighet slik at konstruksjonsdeler ikke belastes unødvendig eller skader oppstår. Krav til symmetri ved oppfylling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Massene skal legges ut med lagtykkelser 300-500 mm og komprimeres med 1,5</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>tonns vibrovals eller tyngre utstyr inntil 6 tonn med avslått vibrator. Den innerste meteren mot konstruksjonen kan det benyttes 300 kg vibroplate. Komprimering fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement med rutenett på 2 x 2 m. Gjennomsnittlig setning for siste overfart skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning eller mindre enn 2 mm gjennomsnittlig setning.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder tilfylling mot vegger og betongplater. Gjelder også levering, utlegging og komprimering av knuste masser inne i bygg i traforom og batterirom..</p> <p>b) FK 22/64</p> <p>c) Det skal utvises ekstra stor forsiktighet ved tilbakefylling i områder der det er trekkerør.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert m3. Enhet: m3</p>	m ³	160		
83 K3	<p>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</p> <p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som pelar, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av pelar inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmaterialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																														
<p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H¹⁾²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 88 – 324 mm</td> <td>S355J2H²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/fotbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4.</p> <p>2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrest, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttdokumentasjonen. Stålmaterialet skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved</p>					Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 88 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/fotbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219																																
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen																																
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 88 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dybler/fotbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Akkumulert Sted K3 :																																		

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveiestreng og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og ståljernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålrørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålrøret er bærende. Innvendig stålrør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisautførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargennummer ikke kan påvises. Kan chargennummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargennummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kilsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kilsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Kilsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Kilsveis	100 %	-	100 %																													
Akkumulert Sted K3 :																																	

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.7 K3	<p>- sveisested (på konstruksjonen)</p> <p>- navn på sveiser</p> <p>- tidspunkt for sveisingen</p> <p>- anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon</p> <p>- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</p> <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, ståljernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse.</p> <p>Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3.</p> <p>Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p> <p>Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider for etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg og jord, med eller uten forspenning. Omfatter også bolter ved blottlagt berg. Nødvendig tetting av jord og berg for å gjennomføre arbeidet på en betryggende måte inngår også i prosessen. Omfatter også utarbeidelse av tegninger og arbeidsbeskrivelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det henvises til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Dybler for spunt inngår i prosess 83.614, stabilitetssikring av berg i prosess 23.2, betongarbeider i prosess 84 og stålarbeider i prosess 85.</p> <p>b) Dimensjoner og typer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Spennstål skal tilfredsstillende kravene i ISO 6934-1. Faststøpingsmørtel skal tilfredsstillende samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Mørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sementforhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til bunn av hullet, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann. Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi $\pm 0,02$ kg/dm³ (ved bruk av Standard FA sement med densitet 2,95 kg/dm³ og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet 1,87 kg/dm³). Densitet av overskytende mørtel som pumpes ut av borehullet, (returmasse), skal ikke være mer enn 0,05 kg/dm³ lavere enn teoretisk beregnet verdi. Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på 100 mm x100 mm x100 mm terninger ved 28 døgn alder skal være minimum 40 MPa. Ved oppspenning er kravet minimum 37 MPa. For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt 0,3 % og volumendring maksimalt +3,0 % ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Mørtelkonsistensen målt med utflyttingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være 140 ± 20 mm. Oppspenningskomponentene skal være deler av et system med en ETA (Europeisk Teknisk Godkjenning). Permanente forankringer skal produseres i fabrikk av spennarmeringsleverandør av et system med ETA.</p> <p>c) Stag skal ikke produseres før borehullet er boret og lengden er kjent. Der det benyttes stag gjennom rammede pelere kan stag produseres når pelene er ferdig rammet og lengde bestemt. Injisering av berg og løsmasser skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 12715. Forankringen skal detaljeres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Tegninger og detaljert beskrivelse av utførelsen forelegges byggherren innen en nærmere avtalt tidsfrist.</p> <p>e) Prøving av injiseringsmasse og faststøpingsmørtel skal utføres etter NS-EN 445. For permanente stag skal det tas ut prøver av faststøpingsmørtelen som kommer opp igjen av føringsrøret. Det skal føres separate protokoller for</p> <ul style="list-style-type: none"> - boring - vanntapsmåling - injisering for tetting av hull - montering - faststøping av forankringszone - oppspenning - injisering av fri stanglengde - korrosjonsbeskyttelse - tetting <p>Protokollene skal være i henhold til NS-EN 1537:2013 kapittel 10 og skal som et minimum skal inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbeidssted - forankringsnummer - utførelsesmetode - nivå på forankring - borehulldiameter - borsynk - matekraft - slepper - tap av spylevann - vanntrykk - pakkeplassering - lengder i løsmasser og i berg - dokumentasjon på vanntapsmåling og injisering - faststøpingsmørtelens sammensetning - mørtelforbruk per hull - oppspenningsdata - tidspunkt for de forskjellige arbeidsoperasjoner - andre data av betydning for staget <p>Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen.</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

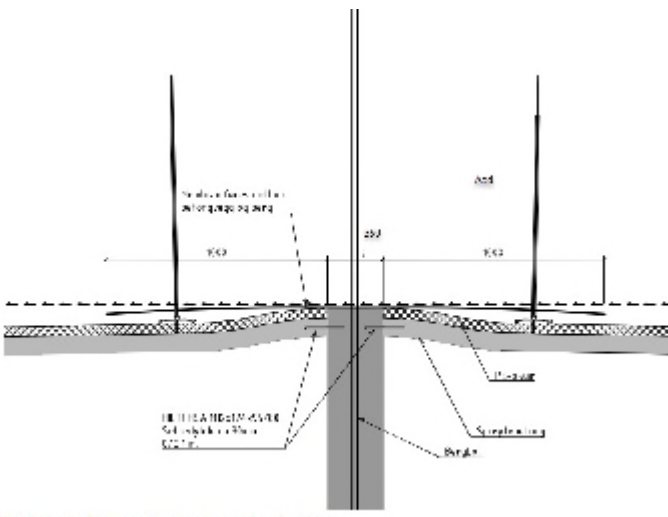
Sted K3: Teknisk bygg TB3				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.			
83.71 K3	Forankringer i berg a) Omfatter arbeider og kostnader med levering og etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg, med eller uten forspenning og med eller uten føringsrør gjennom løsmasser.			
83.7192 K3	Fastgyst i fjell *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder trekkekrok i bergrom utenfor teknisk bygg for inntransport av trafo og høyspentkabel (bak bygg). Gjelder også vanntett gjennomføring i sprøytebetonghvelvet. b) Synlig ende av bøyes 180 grader. Fastgyste bergbolter ø 25 B500 NC. Kamstål varmforsinkes klasse B i henhold til prosess 85.342 og pulverlakeres med epoxy iht prosess 85.36, midlere tykkelse 95 my. Utføres iht HB R762 c) Krok for trekking av trafo innborres i 1,15 m høyde over gulvnivå (FG) sentrisk på inngangsdør til bergrommet/sluse tekn.bygg samt sentrisk på trafodør. Krok for høyspentkabel innborres sentrisk på areal bak teknisk bygg ca 10 cm over gulvnivå (FG). Trekkekrokene innborres 2 m i fjell og fastgyses. x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.	stk	6	
83.7193 K3	Innstøpt trekkekrok i vegg traforom *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder trekkekrok for inntransport av trafo, kapasitet 50 kN. Gjelder også nødvendig forsterkning av innfestningspunkt /vegg hvor krok innstøpes. b) Type Peikko 2130 L eller tilsvarende. c) Innfestes 15 cm over gulvnivå (FG), sentrisk på trafodør x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	1	
83.7194 K3	Innstøpt trekkekrok i grube traforom *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder trekkekrok for inntrekking av kabel i grubevegg i traforom med kapasitet 50 kN. Gjelder også nødvendig forsterkning av innfestningspunkt /vegg hvor krok innstøpes.			
Akkumulert Sted K3 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	b) Type Peikko 2130 L eller tilsvarende. c) Innfestes ca 55 cm over ok bunnplate , sentrisk over utsparing i yttervegg, x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	1		
83.76 K3	Innstøpte bolter i berg a) Omfatter etablering av bolter/dybler i berg over og under vannspeilet eller i tørrlagt byggegrep, se prosess 23.2 og 81 a). Prosessen inkluderer boring av hull, fullstendig rengjøring og sikring av hull, fylling av mørtel i boltehull, levering og innsetting av bolter, underlagsplate, forankring eller innstøping av bolter og etterstramming, samt prøving og rapportering. Videre inkluderes innmåling og oppmerking. Kun innstøpte bolter godtas som permanente bolter. b) Det benyttes bolter med stål kvalitet B500NC i henhold til kravene i NS 3576-3. Permanente bolter skal varmforsinkes minst 65 µm i henhold til NS-EN ISO 1461 og pulverlakkert med epoksy i henhold til NS-EN 13438. Bolter skal ikke bøyes etter at overflatebehandling er utført. For innstøpte kamstålbolter skal det benyttes mørtel som støpemateriale. Mørtelen skal minst være av fasthetsklasse B30. Mørtelen skal inneholde ekspanderende tilsetning. Sand som brukes i mørtel skal være jevnt gradert fra 0 - 2 mm. Der det er vannlekkasjer i borehullene, bør det nyttes hurtigbindende sement. c) Borehullets dimensjon skal være tilpasset boltetypen. For innstøpte bolter skal differensen mellom boltens nominelle diameter og minste hull diameter være tilpasset boltelengden, men minst 10 mm. Boltene skal være fullstendig omhyllt av innstøpingsmasse. x) Mengden måles som utført antall bolter av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk				
83.761 K3	Innstøpte bolter i berg over vann x) Mengden måles som utført antall bolter etablert over vannspeilet av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder innstøpte bolter i berg av kamstål i tak/hvelv og sidekanter for frontvegg mot tunnel utført i plasstøpt betong. Gjelder også vanntett gjennomføring i sprøytebetonghvelvet/membran i henhold til tegning J00-205. b) Bergbolter ø 25 B500 NC. Kamstål varmforsinkes klasse B i henhold til prosess 85.342. og pulverlakkert med epoxy iht prosess 85.36, midlere tykkelse 95 µm. Lengde 2,4 m. c) Innborres 1,2 m, fastgyses med mørtel. iht Håndbok R762, 83.76, se detalj J00-205 under:				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	 <p>Detalj vannsikring ved betongvegg tekniske bygg 1:10</p>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	20		
84 K3	<p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3																																																																																																								
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																			
	<p>byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt</p>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																				
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																				
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																				
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																				
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																				
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																				
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																								
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																				
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																				
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																							
	A	B	C																																																																																																					
Fundamenter	3	4	4																																																																																																					
Landkar	2	3	4																																																																																																					
Søyler	1	2	3																																																																																																					
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																					
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																					
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																					
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																					
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																					
Akkumulert Sted K3 :																																																																																																								

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.1 K3	<p>tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p> <p>Stillas, provisoriske avstivninger og overbygg</p>				
84.11 K3	<p>Prosjektering</p> <p>a) Omfatter arbeider forbundet med konstruktiv utforming, bestemmelse av laster og lastkombinasjoner, analyse, dimensjonering og tegning av stillas og avstivninger som har bærende eller støttende virkning på byggverket eller deler av byggverket i byggetida. Omfatter også fundamenter med tilhørende fundamentering. Laster som forutsettes påført de permanente konstruksjonsdelene skal beregnes og forelegges byggherren for uttalelse. Begrensninger ved støpearbeider over offentlig veg er angitt i håndbok N400 Bruprosjektering punkt 1.1.3.3. Der håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 2 krever at Vegdirektoratet skal kontrollere og godkjenne reis, skal krav til dokumentasjon være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 1. Dokumentasjonen forelegges byggherren for uttalelse før utførelse. For reis som skal kontrolleres i Vegdirektoratet er tidsfrist angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilke typer stillas og avstivninger som er forutsatt i forbindelse med prosjekteringen. Typene deles inn i</p> <ul style="list-style-type: none"> - bærende stillas reist direkte fra bakken for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkragere og lignende - frittstående stillas for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkragere og lignende - fritt frambyggvogner - avstivende stillasoppbygg for vertikale og skrå konstruksjonsdeler (pilarer, søyler, tårn og lignende) - avstivning av byggverket i byggetida - midlertidige understøttelser, hjelpesøyler <p>Krav til gjennomkjøringsåpninger, begrensning i bruk av mellomstøtter, krav til fri høyde og bredde samt eventuelle krav til tillatt deformasjon under belastning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til fri høyde skal tilfredsstilles også ved full belastning. Dersom entreprenøren ønsker å benytte annen type stillas enn forutsatt, for eksempel frittstående stillas istedenfor stillas reist fra bakken, skal dette avtales med byggherren. Nødvendig omprosjektering, nye overhøyder og lignende skal tas hensyn til.</p> <p>c) Stillas og avstivninger skal prosjekteres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivninger skal planlegges for de laster de blir utsatt for (egenlast, nyttelast, naturlast, korttidslast, betongtrykk og så videre), og med så stor stivhet i alle retninger at de angitte geometriske toleransene for ferdig konstruksjon oppfylles. Stillas skal kunne justeres. Stillas og konstruksjon for høydejustering skal være slik konstruert at den statiske virkemåten klart framgår, og slik at deformasjonene kan beregnes. Stillas og avstivninger skal kunne frigjøres fra konstruksjonen langsomt, uten støt eller slag. Fundamenteringen skal dimensjoneres og utføres ut fra forutsatte laster og virkelige grunnforhold, og i samsvar med eventuelle retningslinjer/opplysninger gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det vises spesielt til faren for setninger på grunn av mangelfull komprimering, utvasking av materialer under stillasfundament, telehiv og tining av frosne løsmasser og skader på rør eller andre konstruksjoner i grunnen. Stillaset skal ha så stor bredde at det kan anordnes gangbane som det kan arbeides fra på begge sider av brudekket. Dersom byggemetoden fører til ekstra belastninger eller behov for avstivning, tilleggsarmering eller dimensjonsøkning, skal dette avtales med byggherren. Frittstående stillas skal være dimensjonert for vekten av hele tverrsnittet i overbygningen. Stillas for betongdelen av samvirkekonstruksjoner skal ikke senkes og</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>samvirke etableres før betongen har nådd 70 % av foreskrevet fasthet. For fritt frambyggvogner er forutsetningene for oppbyggingen og driften det vil si seksjonslengde, utstøpings- og oppspenningsprosedyre angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Behovet for fast stillas for første seksjon skal vurderes. Vogna skal kunne etterjusteres slik at hele egenlasten bæres av vogna, også når deler av en seksjon tillates støpt for seg. Når det benyttes fritt frambyggvogner, skal det for hvert stadium i byggeperioden påvises at betongtverrsnittet kan bære de aktuelle laster med den armeringen som er oppspent. Usymmetrisk utbygging tillates ikke. Ved symmetrisk utbygging fra hovedsøyler skal seksjonslengde og utstøpingsprosedyre velges slik at verken søylen eller overbygningen får strekkspenninger større enn 1 MPa på grunn av midlertidig skjev belastning i byggetilstanden. Kapasitetsberegningen skal baseres på den fastheten betongen har når lastene påføres konstruksjonen. Overhøydeberegningen skal baseres på en avtalt utførelsesplan. Detaljplaner forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelsen, og med opplysninger om laster (vognvekt, vekt av materialer og utstyr som lagres i vogna og lignede), tidsforløp og lignende. Fritt frambyggvogner skal være forsynt med overbygg (vegger og tak). Overbyggets (vogninnkledningens) styrke og konstruksjon skal dimensjoneres. Dokumentasjon av kontroll av prosjektering forelegges byggherren før montering påbegynnes.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bærende stillas reist direkte fra bakken.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
84.12 K3	<p>Oppsetting, vedlikehold og fjerning</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med oppsetting, vedlikehold, drifts- og flyttekostnader som ikke er med i forskalingsprosessene samt provisorier og fjerning av spesielle stillas og avstivinger i henhold til prosjektert løsning, inklusive fundamenter og fundamentering. Stillas regnes opp til forskaling for de respektive konstruksjonselementer. Nødvendige arbeids- og adkomststillas skal være inkludert i prisen for vedkommende arbeid, eventuelt i riggprosessene. Provisoriske vegger og bruer dekkes av hovedprosess 1.</p> <p>c) Stillas og avstivinger skal utføres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivinger skal bli stående og oppta krefter og hindre deformasjoner inntil konstruksjonen/konstruksjonsdelen selv kan oppta disse belastningene uten å få skader. Vedrørende stabilitet for konstruksjonen og spesielle konstruksjonsdeler i byggetilstanden vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dokumentasjon av kontroll av utførelsen forelegges byggherren før støp. Deformasjoner i reis/understøttelse og setninger for stillasfundamenter ved belastning skal måles og sammenlignes med beregnede/forutsatte verdier. Resultater med vurdering forelegges byggherren. Det skal tas hensyn til setninger, nedbøyninger og så videre, slik at toleransekravene for ferdig betongkonstruksjon overholdes.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bærende stillas reist direkte fra bakken.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2 K3	<p>Forskaling</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende: - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalings huden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Rengjøring Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene. Avstiving av forskaling Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden. For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyrim for liming av fersk betong/mørtel til herdet betong. Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøving, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2</p>			
84.21 K3	<p>Plan forskaling over vann</p> <p>a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).</p>			
84.212 K3	<p>Plan forskaling med lemmer (synlige flater)</p> <p>b) Materialer til forskalingshud skal være rene, uskadde, skarpkantede og jevntykkede lemmer. Lemmer skal være av samme type og materiale. Samme flate forskales enten bare med nye lemmer eller med brukte lemmer med omtrent samme antall gangers gjenbruk.</p> <p>c) Lemmene settes i regelmessig mønster.</p>			
84.2121 K3	<p>Plan forskaling med lemmer (synlige flater)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder forskaling av plasstøpt frontvegg t=350 mm mot vegtunnel.</p> <p>c) Tilpassning av forskaling mot berg og membran iht prosess 84.261</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	124,4	
84.25 K3	<p>Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer</p> <p>a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger, det vil si både direkte kostnader til utførelse av detaljene og indirekte kostnader ved eventuell driftsforsinkelse, tilpassing av øvrig forskaling etc. Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår.</p>			
84.2591 K3	<p>Fuger i betong i gulv mot vegger</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fuger mellom gulv på grunn/bunnplate og vegger.</p> <p>c) Det legges neopren eller tilsvarende horisontalt mot vegg. Fugen forsegles med Sikaflex PRO 3-SL el tilsvarende ca 2 måneder etter montasje.</p>			
Akkumulert Sted K3 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2592 K3	<p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet m.</p> <p>Øvrige fuger mellom veggelementer og vegg/tak</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder øvrige fuger mellom veggelementer og vegg/takelementer og innbyrdes mellom prefab elementer.</p> <p>b) Fuger skal holde brannkrav EI 60.</p> <p>c) Tetting av fuge mellom elementer iht leverandørens anvisninger</p>	m	125		
84.26 K3	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>Utførelsesdetaljer</p>	RS			
84.261 K3	<p>Tilpasning av forskaling mot berg over vann</p> <p>a) Omfatter tilpasning av forskaling mot berg eller andre uregelmessige flater over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder plasstøpt frontvegg mot vegg tunnel inkl. knekk ca 45 grader inn mot berg.</p> <p>c) Tilpasses mot berg/membran og inborede forankring i berg.</p>				
84.265 K3	<p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet m.</p> <p>Utsparinger</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeid til utførelse av utsparinger av nærmere angitte dimensjoner. Inkluderer både forskalingsarealet til utsparingen og de ulemper utsparingen medfører ellers.</p> <p>b) Til forskaling av sirkulære utsparinger med diameter under 200 mm som skal støpes igjen, skal det benyttes tynnvegget spiralfalset stålør som fjernes før gjenstøping av utsparingen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall utsparinger. Enhet: stk</p>	m	25		
84.2656 K3	<p>Forskaling for ytterdører</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder utsparing dører i henhold til utsparingstabell på tegninger.</p> <p>b) Traforom dør: BxH=1610x2700, 1stk Tavleromsdører: BxH=1210x2410, 5stk Frontvegg: BxH=1610x2710, 1stk Nødkiosk: BxH=1310x2110, 1stk</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2657	<p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>Forskaling for ventilasjonsrister yttervegger</p> <p>K3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder forskaling av utsparing vent.rister i vegger</p> <p>b) Langvegg: BxH=1135x1765, 1stk Gavelvegg : BxH=580x1195 , 3 stk</p>	stk	8		
84.2658	<p>x) Mengden måles som antall utsparinger. Enhet: stk.</p> <p>Forskaling for utsparinger tekniske gjennomføringer</p> <p>K3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utsparing tekniske gjennomføringer i betongvegger</p> <p>Bredde: Fra ca 400-800 mm Høyde: Fra ca 100-500 mm</p>	stk	4		
84.2659	<p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>Forskaling øvrige utsparinger tekn.gjennomføringer</p> <p>K3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder øvrige utsparinger: Dimensjon fra $\varnothing 20/\varnothing 32$ mm til $\varnothing 110$ mm. ($\varnothing 20$ for ytterlys over hver dør)</p>	stk	15		
84.266	<p>x) Mengden måles som antall utsparinger.Enhet: stk</p> <p>Gjerdestolpeutsparinger</p> <p>K3</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeid til utførelse av gjerdestolpeutsparinger med dimensjoner og plassering som angitt <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Inkluderer både forskalingsarealet, drenering av utsparingene og de ulemper utsparingene medfører ellers.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p>	stk	24		
84.2660	<p>Forskaling utsparinger frontvegg for tekn.gjennomføringer</p> <p>K3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utsparinger i fronvegg:</p> <p>U1: Dimensjon bxh=470x310, delvis i fundament for vegg U2: Dimensjon bxh=650x200, i topp av vegg</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2900 K3	<p>x) Mengden måles som antall utsparinger.Enhet: stk</p> <p>Branntetting utsparinger for tekniske gjennomføringer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Branntettinger av utsparinger i vegger i prosess 84.2658 og 84.2659 er meedtatt i prosess 35.513</p>	stk	2		
84.3 K3	<p>Armering</p> <p>a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtearmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.31 K3	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>			
84.319 K3	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder armering av plasstøpt frontvegg/veggbankett mot vegtunnel</p> <p>b) Stangdiameter: 8-25 mm. Resirkulert stål skal benyttes.</p> <p>c) Se bøyelister for K3 teknisk bygg TB3; Bøyeliste K301.</p> <p>x) Mengde iht bøyeliste . Enhet: tonn</p>	tonn	3,9	
84.33 K3	<p>Sveisede armeringsnett og armeringsenheter</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av sveiset armeringsnett og/eller sammensveisede armeringsenheter.</p> <p>b) Krav til sveisede regulære armeringsnett utover teknisk klasse B500NA i henhold til NS 3576-4 er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Til spesialnett og sammensveisede armeringsenheter benyttes kamstål B500NC i henhold til NS 3576-3.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Mengden måles på grunnlag av teoretiske vekter. Enhet: tonn</p>			
84.331 K3	<p>Sveiset armeringsnett, regulært nett</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder armering av plasstøpt plate foran bygg med nett K335 i underkant og i overkant, 2 ruter omfarskjøt. Gjelder også sagd fuge uten gjennomgående armering med dybler ø20 i plasstøpt plate foran teknisk bygg.</p> <p>b) Dybel ø20, L=500mm, med plaststrømpe på ene (ca 11 stk) og armeringsnett K335 ok + uk , B500 NA. Resirkulert stål skal benyttes.</p> <p>c) Ved kabelkasser/area skal det inkluderes/legges 2ø12, L=1,0 m i overkant dekke i hvert hjørne i 45 grader på kasser.</p> <p>Overkant og underkants nett veksles slik at skjøt ikke kommer på samme plass, inkl 2ø12, L=1,0 m i overkant dekke i hvert hjørne/mot kasser. Omfarskjøt min. 1,5 ruter.</p> <p>Dybel ø20 c300 brutt overkant og underkants armering. Gjennomgående fuge forskales inkl dybler.</p>			
Akkumulert Sted K3 :				

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Se bøyelister for K2 teknisk bygg TB2; Bøyeliste K2.90				
	x) Mengde iht bøyelister. Enhet: tonn	tonn	1,1		
84.4 K3	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Limning med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke. Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - forurensninger som påvirker styrkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av styrkningstid: 30 minutter - innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % - slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % <p>Toleranser for deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser ≥ 1 mm: ± 5 % <p>Ved spesifisert krav til den herdnete betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet.</p> <p>Tilslagets største nominelle kornstørrelse D_{maks} skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt D_{upper} og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkaliereaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning Generelt</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget.</p> <p>Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkaliaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \text{Sigma } k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale <p>k-verdier ved beregning av masseforhold:</p> <p>For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc.</p> <p>For silikastøv regnes k = 2,0.</p> <p>For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent.</p> <p>Betongens effektive bindemiddelinhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m3. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnhold minimum 14 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfyller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m3. SV-Lavvarme</p> <p>SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m3. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger:</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>- Sement skal være blant de godkjente sementproduktene.</p> <p>- Silikastøvinnholdet skal være 3 - 5 %.</p> <p>- Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %.</p> <p>- Ekstra slaggtilsatt på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert.</p> <p>Dokumentasjon av SV-Lavvarme:</p> <p>Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.</p> <p>Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter.</p> <p>Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur T_{snitt} over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. <p>For $T_{snitt} = 20$ °C skal temperaturøkningen (ΔT) i herdekassa være ≤ 35 °C.</p> <p>For T_{snitt} forskjellig fra 20 °C justeres kravet til ΔT i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til ΔT for hver 5. °C endring i T_{snitt}.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>36 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport:</p> <p>Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet</p> <p>Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	36 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C				
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																				
25 °C	36 °C																				
20 °C	35 °C																				
15 °C	34 °C																				
10 °C	33 °C																				
5 °C	32 °C																				
0 °C	31 °C																				
-5 °C	30 °C																				
Akkumulert Sted K3 :																					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t500) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. t500 >= 2 sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</p> <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveilingen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen $f_{cm} - f_{ck}$ enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning</p> <p>Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner</p> <p>Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Utstøping</p> <p>Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjemmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykkede lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd.</p> <p>Ustøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen.</p> <p>På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er</p> <ul style="list-style-type: none"> - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve uttatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.41 K3	<p>korleksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korleksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringsen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigeret fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp. I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon. For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigerer gjennomføres.</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m³ for fasthetsklasse B35, 330 kg/m³ for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m³ for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrukk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følger av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m³</p>				
84.412	Betong SV-Standard				
K3					
84.4124	Betong B45 SV-Standard				
K3	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<p>a) Gjelder betong i plasstøpt frontvegg t=350 mm mot vegttunnel inkl fundament/bankett for vegg.</p> <p>c) Frontvegg støpes/tilpasses mot membran</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert volum. Enhet: m³</p>	m ³	22		
84.414	Betong SV-Lavvarme				
K3					
84.4141	Betong B35 SV-Lavvarme				
K3					
84.4141	Betong B35 SV-Lavvarme				
2					
K3	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<p>a) Gjelder betong i plasstøpt betongplate foran teknisk bygg t=200mm.</p> <p>b) Betong B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonklasse B. Bestandighetsklasse M45 Eksponeringsklasse XC3</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert volum. Enhet: m³</p>	m ³	16,2		
84.45	Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate				
K3	<p>a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.452 K3	<p>Avretting og bearbeiding av overflate som skal belegges med membran</p> <p>a) Omfatter avretting og bearbeiding til den struktur og jevnhet som kreves for etterfølgende belegning med prefabrikkert membran.</p> <p>c) Overflaten skal være uten knaster, grater og sprang som kan skade membranen.</p> <p>e) Membranleverandørens krav til overflaten skal framskaffes og forelegges byggherren før betongstøp utføres.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p>				
84.4591 K3	<p>Avretting gulv som epoxybelegges</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle gulv som skal ha epoxy/maling,se samt plasstøpt plate foran bygg og øvrige overflater.</p> <p>c) Stålglatting av overflater som skal ha epoxy-belegges/skal males sa,t øvrige overflater. Overflatebehandlingen hvor epoxy tilpasses leverandørens anvisninger.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	263		
84.46 K3	<p>Beskyttelses- og herdetiltak</p> <p>a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet. - Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørring med dampnett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren. <p>Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur >= 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.461 K3	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle vegger og dekker.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS		
84.462 K3	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten $U = 3,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadde.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder dekker og fundamentplater konstruksjonsdeler.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS		
84.7 K3	<p>Monteringsferdige betongelementer</p> <p>a) Omfatter framstilling av elementene, så som forskaling, slakkarmering, spennarmering, betong, innstøpningsgods, ståldetaljer, utsparinger etc., som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også levering, transport, lagring og montering av prefabrikkerte betongelementer, samt hjelpematerialer og avstivinger for å sikre elementene i riktig posisjon. Tegninger, beregninger og bøyelister skal være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering. Prosjekteringsmaterialet skal sendes til kontroll og godkjenning i Vegdirektoratet samt forelegges byggherren for uttalelse. Det skal foreligge godkjente arbeidstegninger før montering på byggeplass påbegynnes. Som bygd tegninger forelegges byggherren senest 30 arbeidsdager etter at elementene er ferdig montert. Betongelementenes form, størrelse og armeringsmengde er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Leverandøren av betongelementene skal være sertifisert i henhold til aktuell(e) standard(er) av akkreditert kontrollorgan i den klasse</p>			
Akkumulert Sted K3 :				

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>produktene tilhører. Rekkverk og brulagre og inngår i prosess 87.2 og 87.3.</p> <p>b) Monteringsferdige betongelementer skal produseres og være i samsvar med NS-EN 13369. Materialer skal være i henhold til prosess 84.2, 84.3 og 84.4. Bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal avtales med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Til slike anvendelser forutsettes det benyttet produksjonsmetoder som ivaretar de risikoer slik sement medfører (vanskeligere støpelighet, rissdannende temperaturgradienter, større herdespenninger etc.), slik at elementene er uten opprissing eller mindreverdig utstøping.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar prosess 84.2, 84.3 og 84.4.</p> <p>x) Mengden måles som vekt av prosjekterte elementer, idet det regnes med densitet lik 2,5 tonn/m³. Enhet: tonn</p>				
84.72 K3	<p>Dekkeelementer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder hulldekker med tykkelse t=200 mm i tak teknisk bygg og SOS-kiosk. Pris komplett, beregnet, uttegnet, og montert/fuget. Laster angitt i prosess 35.51.</p> <p>b) Hulldekker HD 200 med spennvidde ca 5.3 m (hovedbygg) og 2,5 m SOS-kiosk. Nyttelast på tak q= 3,0 kN/m². Hulldekke B45M40 Lavkarbon B.</p> <p>c) Iht prosess 35.51. Ferdig fuget. Brannkrav R60</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet RS.</p>	m ²	145		
84.7501 K3	<p>Levering og montering kabelkasser av prefab betong, type 1</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder kabelkasser type 1 foran teknisk bygg, Innvendig mål 620x600, høyde h=700 mm, veggtykkelse 150 mm. Med galvaniserte dørkeplater og innstøpte dørke-/anleggsprofiler medtatt i prosess 85.591.</p> <p>b) Betong: B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonbetong, M45, XC3. Armering med kamstål ø 10 c 150 horisontalt og vertikalt, bøylor ø10 c 150 i hjørner. Armering B500 NC. Resirkulert stål skal benyttes.</p> <p>Innstøpte dørkeprofiler med klør ø12 c 150. Tilpasset dørkeplater og gjerdet 45 grader i hjørner. Galvanisert utførelse klasse B i henhold til prosess 85.342, HB R762.</p> <p>c) Monteres mot yttervegg og bunnplate, tilfylles utvendig. Dørkeplater skal tilpasses/tas hull i for vertikale kabelstiger som går ned i kassen. Øvrige krav iht prosess 35.51.</p> <p>x) Mengden måles som stk. Enhet stk</p>	stk	2		
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.7502 K3	<p>Levering og montering kabelkasse av prefab betong,type 2</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder kabelkasse type 2 foran teknisk bygg. Innvendig mål 620x1500, høyde h=700 mm, veggtykkelse 150 mm. Med galvaniserte dørkeplater og innstøpte dørke-/anleggsprofiler medtatt i prosess 85.591.</p> <p>b) Betong: B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonbetong, M45, XC3. Armering med kamstål \varnothing 10 c 150 horisontalt og vertikalt, bøylor \varnothing10 c 150 i hjørner. Armering B500 NC. Resirkulert stål skal benyttes.</p> <p>Innstøpte dørkeprofiler med klør \varnothing12 c 150. Tilpasset dørkeplater og kuttet 45 grader i hjørner. Galvanisert utførelse klasse B i henhold til prosess 85.342, HB R762.</p> <p>c) Monteres mot yttervegg og bunnplate, tilfylles utvendig. Dørkeplater skal tilpasses/tas hull i for vertikale kabelstiger som går ned i kassen. Øvrige krav iht prosess 35.51.</p>	stk	1		
84.7503 K3	<p>Levering og montering prefab oljegrube i traforom</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder oljegrube inne i traforom for trafo og med opplegg for stålbejler som trafo skal stå på. Innvendig mål 1320x1520, Veggtykkelse 180 mm. Oppleggsvegger for stålbejler t=180 mm.</p> <p>b) Prefab betong, B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonbetong, M45, XC3. Armering med kamstål B500NC \varnothing 12 c 150 horisontalt og vertikalt begge sider, u-bøylor \varnothing12 c 150 i hjørner samt i topp.</p> <p>c) Monteres på/festes til på bunnplate med limanker og tilfylles utvendig. Øvrige krav iht prosess 35.51.</p>	stk	1		
84.7504 K3	<p>Oppleggskant t=80 mm i grube mot yttervegg traforom</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder levering og montering av prefab oppleggskant i grube traforom. Oppleggskant langs yttervegger t=80 mm som opplegg for dørkeplater. Overkant oppleggsvegg skal være lik ok gulv trafo minus tykkelse på dørkeplater slik at betonggulv og dørkeplater blir liggende på samme nivå. Lengde: 5m + 4,92 m, høyde 695 mm.</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) Betong: B35 B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonbetong, M45, XC3. Armering med kamstål B500NC \varnothing 12 c 150 horisontalt og vertikalt begge. Armering B500 NC. Resirkulert stål skal benyttes.</p> <p>c) Stålglatt overflate i overkant for anlegg dørkeplater. Festet/gyst til ok bunnplate. Utsparing for høyspentkabler BxH= 480mm x 320mm, ref RIE. 1 \varnothing16 over utsparing for høyspentkabel. Øvrige krav iht prosess 35.51. Festes til bunnplate vha av limanker.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
84.7505 K3	<p>Grube traforom langs yttervegg traforom</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder levering og montering av grube bestående av prefab vegger for gruber traforom. Tykkelse =180 mm og t=150 mm. Overkant oppleggsvegg skal være lik ok gulv minus gulvtykkelse Med galvaniserte dørkeplater og innstøpte dørke-/anleggsprofiler medtatt i prosess 85.591.</p> <p>Lengder t=180 mm : 4,19m + 3,31 m Lengder t=150 mm : 0,565m + 0,73m</p> <p>b) Betong: B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonbetong, M45, XC3. Armering med kamstål B500NC \varnothing 12 c 150 horisontalt og vertikalt begge Vegger med tykkelse t=180 mm dobbelarmes. Armering B500 NC. Resirkulert stål skal benyttes.</p> <p>c) Festet/limttil bunnplate. Øvrige krav iht prosess 35.51.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
84.761 K3	<p>Prefab betongvegger t=150 mm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder prefabrikkerte inner-/skillevegger med tykkelse t=150 mm i teknisk bygg. Laster angitt i prosess 35.51. Komplett inkl forskaling, armering, betong, stålglatting og sammenføyninger etc. Atot=94 m2 ensidig.</p> <p>b) Betong B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonklasse B Bestandighetsklasse M45, Eksponeringsklasse XC3 Armering B500NC. Resirkulert stål skal benyttes. Antatt egenvekt: betong g=2500 kg/m3.</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>c) Iht prosess 35.51. Brannkrav R60 Overflater stålglattes. Se egne prosesser for utsparinger og innstøpingsgods.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert tonn. Enhet: tonn</p>	tonn	35,2	
84.762 K3	<p>Prefab betongvegger t=180 mm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder prefabrikkerte yttervegger med tykkelse t=180 mm for teknisk bygg inkl vegger i nød-(SOS-kiosk. Atot=220 m2 ensidig for yttervegger.</p> <p>Egenlast fra hulldekker/tak samt nyttelast og horisontallast angitt i prosess 35.51, komplett inkl forskaling, armering, betong, stålglatting og sammenføyninger etc.</p> <p>b) Betong B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonklasse B Bestandighetsklasse M45, Eksponeringsklasse XC3 Armering B500NC. Resirkulert stål skal benyttes. Antatt egenvekt: betong g=2500 kg/m3.</p> <p>c) Iht prosess 35.51 Sliss for tak/hulldekke elementer i topp.</p> <p>Brannkrav R60. Side som støpes mot forskaling skal vende inn i bygningen, stålglattet side ut.</p>			
	<p>x) Mengden måles som prosjektert tonn. Enhet: tonn</p>	tonn	95,6	
84.763 K3	<p>Prefab betongplater</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder prefabrikkerte betongplater med tykkelser: Bunnplate: t = 200mm A = 141,2 m2 Gulv i SOS-kiosk: t = 100mm A = 4,6m2 Gulv i batterirom: t = 200mm, A = 15 m2 Gulv i traforom: t = 250 mm, A = 16,2 m2</p> <p>Egenlast fra vegger samt horisontallast angitt i prosess 35.51, komplett inkl forskaling, armering, betong, stålglatting og sammenføyninger etc.</p> <p>b) Betong B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonklasse B Bestandighetsklasse M45, Eksponeringsklasse XC3 Armering B500NC Antatt egenvekt: betong g=2500 kg/m3.</p> <p>c) Iht prosess 35.51</p>			
Akkumulert Sted K3 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Brannkrav R60. Side som støpes mot forskaling skal vende inn i bygningen, stålglatt side ut.				
	x) Mengden måles som prosjektert tonn. Enhet: tonn	tonn	89,3		
84.8 K3	Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter				
	a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.				
	b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.				
84.83 K3	Overflatebehandling av betong				
	a) Omfatter overflatebehandling av betong som ikke er tilsiktet å ha beskyttende effekt mot inntrenging av aggressiver. Prosessen omfatter levering av materialer og overflatebehandling av betong, inkludert nødvendige etterarbeider. Rengjøring av betongoverflaten med mekaniske metoder før påføring av overflatebehandlingen, inngår i prosess 84.6. Hvilke flater som skal behandles er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . For beskyttende overflatebehandling henvises til prosess 88.27.				
	b) Med hensyn til krav til hvilke egenskaper som skal være dokumentert, vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
84.831 K3	Overflatebehandling av betong under datagulv				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder gulv under datagulv og vegger under datagulv. Gjelder også syrevask av betongoverflate og inkl. bortskraping av eventuell betongsøl/ujevnheter i overflaten				
	b) 2 komponent betongmaling av anerkjent fabrikat type Jotun eller tilsvarende.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	75		
84.832 K3	Overflatebehandling innvendige vegger				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder alle innvendige vegger i teknisk bygg samt vegger i nødkiosk. Gjelder også bortskraping av betongsøl/ujevnheter.				
	b) Grunning og akrylmaling av anerkjent fabrikat for betong, type Jotun eller tilsvarende.				
	c) Vegger skal påføres grunning + 2 strøk hvit acrylmaling. Inkl. bortskraping av betongsøl/ujevnheter i overflaten.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	390		
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.833 K3	<p>Overflatebehandling utvendige vegger</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder alle utvendige vegger i teknisk bygg/SOS-kiosk samt innside plasstøpt frontmur for å hindre avgi avgivelse av finstoff og "støv" til omgivelsene.</p> <p>b) Støvbinding med anerkjent materiale</p> <p>c) Påføres iht leverandørens anvisninger.</p>	m ²	282		
84.834 K3	<p>Overflatebehandling tak innvendig</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder alle innvendige tak i teknisk bygg inkl nødkiosk. Gjelder også bortskraping av betongsøl/ujevnheter i overflaten.</p> <p>b) Grunning og akrylmaling av anerkjent fabrikat for betong, type Jotun eller tilsvarende.</p> <p>c) Vegger skal påføres grunning + 2 strøk hvit acrylmaling. Inkl. bortskraping av betongsøl/ujevnheter i overflaten.</p>	m ²	135		
84.835 K3	<p>Overflatebehandling takutvendig</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder avretting av overside hulldekker i tak med selvtjevneende sparkelmasse som underlag for helklebende asfaltmembran beskrevet i port 87.1360.</p> <p>b) Anerkjent masser</p> <p>c) Ca 20 mm inkl. bortsliping av betongsøl/ujevnheter i overflaten som kan skade takbelegg.</p>	m ²	135		
84.836 K3	<p>Overflatebehandling av gulv</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder gulv i batterirom og traforom og gruber traforom samt nødkiosk gulv. Gulv skal påføres epoxy maling. Gjelder også syrevask av betongoverflate og inkl. bortskraping av eventuell betongsøl/ujevnheter i overflaten, inkl. skliskring.</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) 2 komponent EPOXY maling for betong gulv. Kvalitet type Barrikade EP 600 fra Hesselberg bygg eller tilsvarende.</p> <p>c) 2 strøk lys-grå 2 komponent EPOXY- min 3 mm for betong gulv inkl sklisikring. I traforom avsluttes maling 10 cm opp på vegg fra gulv.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	44		
85 K3	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1.</p> <p>Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p> <p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>				
85.5 K3	<p>Levering og montering av konstruksjonselementer av stål</p> <p>a) Omfatter levering og montering av elementer av stål. Elementer som inngår i levering av en stålkonstruksjon inngår i prosess 85.1-85.4. Fuger, lagre, vannavløp, rekkverk, lysmaster og bommer av stål inngår i prosess 87. Kabler for hengebruer og skråstagbruer inngår i prosess 85.6 og 85.7. Konstruksjonselementer som skal innstøpes i betong, inngår i prosess 84.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.1.</p> <p>c) Det vises til prosess 85.2-85.4.</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.591 K3	<p>Dørke-/anleggsprofiler for dørkeplater</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder dørke-/anleggsprofiler for dørkeplate i gruber i traforom samt kabelkasser utvendig foran teknisk bygg.</p> <p>b) Profil tilpasset tykkelse på dørkeplater i prosess 85.593. Inkl klør \varnothing 10 c 250, l = 200 mm. Galvanisert utførelse klasse B i henhold til prosess 85.342, HB R762.</p> <p>c) Settes i forskaling og innstøpes inn i dekke traforom samt overkant kabelkasser. Lengder på anleggsprofiler varierer. Gjerdes 45 grader i hjørner.</p>				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m.	m	16		
85.593 K3	<p>Levering og montering dørkeplater</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder dørkeplate over gruber i traforom samt utvendige kabelkasser foran teknisk bygg. Minimum tykkelse 5 mm. Nyttelast= $p=3,0$ kN/m². Tilpasses dørkeprofil iht prosess 85.191 og oppleggvegg av betong.</p> <p>b) Galvansiert klasse B i henhold til prosess 85.342, Håndbok R762.</p> <p>c) Komplette utførelse inkl nødvendige utsparinger ca 220x300 mm for el-gjennomføringer. Nøyaktig plassering av utsparinger må avtales før produksjon med el-entreprenør/Nett-leverandør.</p>				
	x) Enhet måles som prosjektert m ² Enhet: m ²	m ²	10		
85.594 K3	<p>Levering og montering av HEA-bjelker trafogrube</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder stålbjelker i trafogrube inkl påsveising av styreflattstål PL 10x20 mm på begge sider av overflens til HEA bjelke. Lengde ca 1,9 m pr bjelke.</p> <p>b) HEA 200 stålbjelker galvanisert klasse B i henhold til prosess 85.342, HB R762. Stålkvalitet S355J2.</p> <p>c) PL 10x20 mm fastsveis på begge sider av overflens til HEA bjelke med sveis a=4 mm begge sider</p>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.	stk	2		
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.595 K3	<p>Levering og montering av UPE-bjelker trafogrube</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder stålbjelker/låsebjelker i opplegg trafogrube inkl hull for M12 limanker og limanker.</p> <p>4 stk lengde ca. 300 mm 2 stk lengde ca. 620 mm.</p> <p>b) UPE100 bjelker i galvanisert klasse B i henhold til prosess 85.342, HB R762, Stålkvalitet S355J2. Rustfrie limanker A4-80 iht NS-EN ISO 3506.</p> <p>c) Steg på UPE kuttes/tilpasses tykkelse på underflens på HEA-bjelker. Festes mht HILTI M12 limanker. Brannrister monteres ovenpå UPE, se prosess 85.596.</p>	stk	6		
85.596 K3	<p>Levering og montering av brannrist trafogrube</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder brannrist i trafogrube.</p> <p>4 stk 135/53 lengde ca. 1,90 m 4 stk 153/53 lengde ca. 1,90 m.</p> <p>b) Galvanisert klasse B, S355JO. Type PcP LHD " fire protection grating " fra PcP Norge eller tilvarende. https://www.pcp-corp.com/no/produkter/rist-lhd-f960160100</p> <p>c) Monteres ovenpå UPE 100. Tilpasses på stedet.</p>	stk	8		
85.597 K3	<p>Levering og montering av oppleggsprofil trafogrube</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder oppleggsprofil/utvekslingsprofil i trafogrube. 2 stk lengde ca. 0,55m og 0,73m inkl flattstål/innfestningsplate begge ender og limanker 2 stk M10</p> <p>b) L100xx50x6 eller tilsvarende. Galvanisert klasse B, S235JR. Endeplater begge sider av 5 mm flattstål.</p> <p>c) Monteres til betongvegger med 2 stk M10 limanker i begge ender.</p>	stk	2		
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87 K3	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER				
87.1 K3	<p>Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger</p> <p>a) Omfatter levering, montering og arbeider med</p> <ul style="list-style-type: none"> - fuktisolering av brudekker - membran på konstruksjoner i fylling - avslutninger i sidekant brudekke og i bruende - tilslutninger til føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper, vannavløp - fuktisolering i rekkverksrom - rissanvisende fuger og fugeterskler - kontroll av underlag før utførelse - nødvendig rengjøring av forbehandlet flate for å sikre at krav er tilfredsstillt når belegningsarbeider starter <p>Omfatter også telting med tørking, oppvarming, samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Dette gjelder for eksempel vinterstid.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bærelag, avrettingslag, bindlag og slitelag inngår i prosess 55 og 65. - Grunnarbeider ved konstruksjoner i fylling, løsmassearbeider og spesielle tiltak for å beskytte membran mot penetrering og/eller nedrivning inngår i prosess 81. - Armert påstøp for beskyttelse, betongslitelag, forbehandling av betong før påføring/utlegging inngår i prosess 84. - Forbehandling av stål før påføring/utlegging inngår i prosess 85. - Forbehandling av tre før påføring/utlegging inngår i prosess 86. <p>Det vises til håndbok N200 Vegbygging og håndbok N500 Vegtunneler. Type underlag som skal belegges, type fuktisolering, type membran og tykkelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Det skal utarbeides en belegningsplan hvor arbeidsoperasjoner beskrives og rekkefølge på de ulike typer arbeider framkommer. Belegningsplanen skal sikre at arbeidene utføres under tilfredsstillende forhold og på en måte som gir god kvalitet på sluttresultatet. Belegningsplan forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelse. Underlaget skal være rent og tørt, fri for løse partikler, skitt, begroing, fett og olje. Ferdig rengjort underlag skal ikke trafikkeres og brudekket skal ikke brukes for lagring av materialer og utstyr før arbeidene er ferdig utført. Arbeider på eller nær flater som skal belegges og som kan forurense underlaget skal ikke utføres før asfaltbelegning er ferdig. Massetransport og bruk av utstyr for utførelse av belegningsarbeidene skal planlegges og utføres slik at forbehandlet underlag ikke forurennes og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Videre skal utlagt fuktisolering ikke forurennes eller skades ved at omfang av ferdsel, transport og bruk av utstyr som belaster utlagt fuktisolering minimaliseres og foregår på en mest mulig skånsom måte. Ved legging av asfaltdekker skal massetransport til utlegger om mulig foregå på ferdig utlagt asfaltdekke. Arbeidsoperasjoner som innebærer at tyngre utstyr og kjøretøy belaster utlagt fuktisolering skal planlegges og utføres slik at tiden hvor belastning opptrer blir kortest mulig. Utstyret flyttes umiddelbart etter utførelse.</p> <p>e) Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på fuktisoleringen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, temperatur i underlaget og lignende skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende. For kontrollen skal entreprenøren ha følgende håndbøker, standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - håndbok R211 Feltundersøkelser - hygrometer/psykrometer - lufttermometer - overflatetermometer - duggpunktskalkulator - skarp tynn kniv - adhesjonstester (NS-EN 1542 for betongdekker og NS-EN ISO 4624 for ståldekker) <p>Før arbeidene starter skal entreprenøren kontrollere forbehandlet flate</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3																																																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																																																
	<p>visuelt og måle fuktinnhold og heft til underlaget. Resultatet forelegges byggherren før arbeidene starter.</p> <p>På ferdig lagt og herdet epoksy på betong skal heften kontrolleres med avtrekksprøver i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal tas 1 prøve bestående av 3 enkeltavtrekk for hver påbegynt 50 m2. Dersom de 5 siste prøvene tilfredsstiller kravet, kan prøvningsfrekvensen reduseres til 1 prøve for hver 500 m2.</p> <p>Kravet til heftfasthet er minimum 1,5 MPa for hver prøve, ingen enkeltavtrekk under 1,3 MPa.</p> <p>Fuktinnhold i betongunderlaget kontrolleres dersom det har betydning for heft for kleber eller fuktisolering. Kontroll av fuktinnhold i betongunderlag utføres i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser dersom produktleverandør ikke angir annen metode.</p> <p>Kontroll av kornkurve, bindemiddelinnhold og hardhet for isoleringsstøpeasfalt og Topeka 4S levert i koker:</p> <p>Ved hver prøvetaking skal det leveres en prøve til byggherren. Det skal tas ut minst en prøve av polymermodifisert bitumenemulsjon C60BP2 og en prøve av Topeka 4S per bru. Ved større bru skal det tas en prøve per koker hvorav en prøve per 1000 m2 brudekke analyseres for bestemmelse av sammensetningen (kornkurve og bindemiddelinnhold) og hardhet ved stempelinntrykk i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser. Masseprøver tas fra halvfull koker i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser.</p> <p>Forbruk av materialer registreres og rapporteres.</p> <p>Etter at slitelag er lagt skal dette nivelleres i de samme punktene som angitt i prosess 84.453.</p>																																																			
87.13 K3	<p>Full fuktisolering type A3</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med full fuktisolering type A3-1 med epoksy og isoleringsstøpeasfalt, type A3-2 med prefabrikkert membran, type A3-3 med akrylat, polyuretan eller polyurea og heftlag eller type A3-4 med PMB-baserte asfaltmaterialer samt membraner på brudekker og konstruksjoner i fylling over og under grunnvannstanden. Beskyttelse av membran på konstruksjoner i fylling inngår i prosess 81 eller 84. Tilslutninger inngår i prosess 87.15.</p> <p>b) Finsand for sandavstrøing skal være rent steinmateriale av god forvitningsbestandig bergart. Finsand skal ha kornstørrelse 0,5/2 mm og være støvfri, tørr og fri for belegg.</p> <p>c) Lufttemperatur skal være over +10 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 80 % for fuktisolering type A3-1, A3-2 og A3-4 og lavere enn 70 % for fuktisolering type A3-3. Underlagets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring. Sterk sol og store temperatursvingninger skal ikke forekomme. Kalde påføringer og klebing skal utføres ved fallende temperatur.</p>																																																			
87.132 K3	<p>Fuktisolering type A3-2 med prefabrikkert membran og beskyttelseslag</p> <p>b) Prefabrikkert membran for fuktisolering type A3-2 skal tilfredsstille krav i tabell 87.1-2.</p> <p><i>Tabell 87.1-2: Spesifikasjoner for prefabrikerte etflags asfaltmembraner til fuktisolering ¹⁾</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Egenskap</th> <th>Prøving</th> <th>Metode</th> <th>Enhet</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Synlige feil</td> <td>Visuell</td> <td>NS-EN 1850-1</td> <td>-</td> <td>Ingen synlige feil</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse</td> <td>Tykkelse</td> <td>NS-EN 1849-1</td> <td>mm</td> <td>≥ 4,5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Strekkestyrke og forlengelse</td> <td>Strekkestyrke (L/T) ²⁾</td> <td rowspan="2">NS-EN 12311-1</td> <td>N/50 mm</td> <td>≥ 800</td> </tr> <tr> <td>Forlengelse (L/T) ²⁾</td> <td>% ± 15</td> <td>>30 / >30</td> </tr> <tr> <td>Vanntetthet</td> <td>Dynamisk vanntrykk</td> <td>NS-EN 14694</td> <td>-</td> <td>Tett</td> </tr> <tr> <td>Kuldemykhet</td> <td>Bøyeegenskaper</td> <td>NS-EN 1109</td> <td>°C</td> <td>≤ -20 ³⁾ ≤ -15</td> </tr> <tr> <td>Dimensjonsstabilitet</td> <td>Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C</td> <td>NS-EN 1107-1</td> <td>%</td> <td>-0,4 < x < 0,25</td> </tr> <tr> <td>Heftfasthet</td> <td>Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾</td> <td>NS-EN 13598</td> <td>MPa</td> <td>≥ 0,5</td> </tr> <tr> <td>Skjærstyrke</td> <td>Skjærmotstand</td> <td>NS-EN 13853</td> <td>MPa</td> <td>≥ 0,20</td> </tr> </tbody> </table>	Egenskap	Prøving	Metode	Enhet	Krav	Synlige feil	Visuell	NS-EN 1850-1	-	Ingen synlige feil	Tykkelse	Tykkelse	NS-EN 1849-1	mm	≥ 4,5	Strekkestyrke og forlengelse	Strekkestyrke (L/T) ²⁾	NS-EN 12311-1	N/50 mm	≥ 800	Forlengelse (L/T) ²⁾	% ± 15	>30 / >30	Vanntetthet	Dynamisk vanntrykk	NS-EN 14694	-	Tett	Kuldemykhet	Bøyeegenskaper	NS-EN 1109	°C	≤ -20 ³⁾ ≤ -15	Dimensjonsstabilitet	Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C	NS-EN 1107-1	%	-0,4 < x < 0,25	Heftfasthet	Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾	NS-EN 13598	MPa	≥ 0,5	Skjærstyrke	Skjærmotstand	NS-EN 13853	MPa	≥ 0,20			
Egenskap	Prøving	Metode	Enhet	Krav																																																
Synlige feil	Visuell	NS-EN 1850-1	-	Ingen synlige feil																																																
Tykkelse	Tykkelse	NS-EN 1849-1	mm	≥ 4,5																																																
Strekkestyrke og forlengelse	Strekkestyrke (L/T) ²⁾	NS-EN 12311-1	N/50 mm	≥ 800																																																
	Forlengelse (L/T) ²⁾		% ± 15	>30 / >30																																																
Vanntetthet	Dynamisk vanntrykk	NS-EN 14694	-	Tett																																																
Kuldemykhet	Bøyeegenskaper	NS-EN 1109	°C	≤ -20 ³⁾ ≤ -15																																																
Dimensjonsstabilitet	Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C	NS-EN 1107-1	%	-0,4 < x < 0,25																																																
Heftfasthet	Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾	NS-EN 13598	MPa	≥ 0,5																																																
Skjærstyrke	Skjærmotstand	NS-EN 13853	MPa	≥ 0,20																																																

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>1) Tabellen bygger på egenskaper og prøvingsmetoder definert i NS-EN 14695.</p> <p>2) L = på langs av banen, T = på tvers av banen.</p> <p>3) Steder der laveste lufttemperatur er -30 °C eller kaldere.</p> <p>4) Type 1 er heft mellom membran og betong. Som beskyttelseslag skal en asfaltbetong Ab 4 (AC 4 surf) i henhold til håndbok N200 Vegbygging benyttes.</p> <p>c) Betongunderlaget skal være fritt for knaster og grader som vil hindre full kontakt mot membran. Klebing skal ha god dekning uten helligdager, men dammer med kleber skal heller ikke forekomme. Klebet flate skal være fullstendig tørr før membran rulles ut. Membran legges ut på langs av brudekke fra laveste mot høyeste punkt i tverr- og lengderetning for at overlapp i skjøter ikke skal forhindre vannavrenning. Omlegging på langs av banen skal være minst 100 mm og i skjøter på tvers av banen minst 150 mm. Omlegging skal sveises og ha samme egenskaper som membranen for øvrig. Ved tolags membran sveises andre lag til underliggende lag på tilsvarende måte som det første ble sveiset såfremt leggeanvisning fra leverandør ikke sier noe annet. Lagene skal forskyves i forhold til hverandre slik at omlegg faller minst 200 mm fra hverandre. Membran skal så snart som mulig dekkes med beskyttelseslag.</p> <p>Utlegging av helsveiset membran: Den polymerbaserte asfaltmembranen skal ha sveiseunderside, og asfaltmembranen skal helsveises til underlaget med gassbrenner montert på leggevogn. Overoppheting av bitumen skal ikke forekomme.</p> <p>Beskyttelseslag: Klebing mellom membranen og beskyttelseslag utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beskyttelseslaget utlegges i tykkelse 15-20 mm ferdig komprimert. Massetemperatur skal ikke overstige 140 °C. Masser legges ut for hånd eller med utlegger som ikke skader fuktisoleringen. Ved bruk av utlegger skal det legges på litt asfalt som beskyttelse av fuktisolering i endeavslutning slik at denne ikke forskyves under igangsetting av utlegger. Massene legges direkte inn mot føringskanter eller kantdragere. Komprimering med valsing skal utføres med forsiktighet. Ved de første overkjøringer skal det brukes lett vals slik at membranen ikke skades, men beskyttelseslaget skal vales så det blir mest mulig tett.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
87.1321 K3	<p>Fuktisolering type A3-2 med prefabrikkert membran og beskyttelseslag</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder membran/tekking av dekke/tak inkl tak over nødkiosk. Gjelder også tekking av vertikale flate/oppbrett mot plasstøpt frontvegg ca 30 cm opp på plasstøpt frontvegg samt beslag i bakkant med dypnese/drypkant.</p> <p>b) Membran/tekking skal være av asfalt takbelegg eller annet materiale med tilsvarende funksjon og kvalitet og skal helsveises eller helklebes til betongdekke. Membran av asfalt takbelegg. Membran/tekking skal være av anerkjent fabrikat type Icopal/Isola/Derbigum eller tilsvarende. Minimum 30 års levetid. Inkl samt 0,6 mm galv og lakkert beslag i bakkant med dypnese/drypkant. Beslag galvanisert klasse B i henhold til prosess 85.342, Håndbok R762 og pulverlakkert</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	med epoxy iht prosess 85.36, midlere tykkelse 95 my.				
	c) Membran av asfalt takbelegg legges med minimum 100 mm sveisede sideomlegg. For å hindre blæredeannelse fra event. damtrykk mellom bærekonstruksjonen og membranen må underlaget/betongdekke primes. Før primingen må overflaten være rengjort og tørr. Membran/taktekking skal følge anvisninger og relevante Byggforskdetaljer og "TPF info nr 5 0210 festing av fleksible takbelegg". Membran/tekking føres ned til underkant dekkeforkant og avsluttes i bakkant 5 cm ned over beslag med dryppnese/dryppkant.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal . Enhet: m2	m ²	165		
87.135 K3	Membran over grunnvannstand på konstruksjoner i fylling a) Omfatter levering, montering og arbeider med membran over grunnvannstand på konstruksjoner i fylling. Beskyttelseslag inngår i prosess 81. b) Membraner skal tilfredsstillende krav i tabell 87.1-2. Festemidler skal tilfredsstillende krav angitt i prosess 87.15. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
87.1351 K3	Plastfolie inne i tverstoll teknisk bygg *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder 2 lag med plastfolie, krysslågt under bunnplater og betongplate foran teknisk bygg samt alle andre arealer rundt teknisk bygg samt under betongplater på oppfylte masser i traforum, batterirom og SOS-kiosk, dvs plastfolie skal dekke hele tverstoll. b) Standard plastfolie av polyeten , tykkelse 0,20 mm c) Tilpasses mot frostisolering/sprøytebetong, trekkekummer og kabelkasser etc og krysslegges slik at eventuell vanndamp ikke kommer opp innenfor frostsikring. Overlapp 0,6 m.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal pr. lag. Enhet: m2	m ²	320		
87.1352 K3	Helsveist membran i trafogrube *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder membran i bunn trafogrube og opp på vegger, høyde ca 0,5m på vegger rundt Areal bunn BxL=ca 1,3mx1,5m og høyde H=0,5m b) Oljebestandig membran, type Derbigum GC eller tilsvarende kvalitet/utførelse.				
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Helsveist iht leverandørens anvisninger				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	7		
87.8 K3	Annet utstyr				
	a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.				
	b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dyppes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-bestendig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.				
	c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeankere. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.				
87.85 K3	Fastmontert tilkomstutstyr				
	a) Omfatter levering og montering av fastmontert tilkomstutstyr som trapper, ledere, gangbaner, dører, luker, sikringsvaier på bærekabler etc. Bevegelig tilkomstutstyr som heiser, inspeksjonsvogner og malevogner inngår i prosess 87.76.				
	b) Ledere skal være forsynt med hvilerepos og ryggboyle.				
	c) Fastmontert tilkomstutstyr som kan benyttes av uvedkommende skal stenges med låseanordning og låsesystem som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
87.854 K3	Dører				
	x) Mengden måles som prosjektert antall dører. Enhet: stk				
87.8540 K3	Dører og ventilasjonsrister				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<u>Generelt dører og rister</u>				
	a) Gjelder levering og montering av dører og ventilasjonsrister til tekniske bygg. Gjelder også komplett levering og montering av dørvidere og panikkbeslag etc.og låskasser, samt fuging mellom karm og betongutsparing.				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) Dører med karm, ventilasjonsrister og utstyr skal leveres i rustfritt stål av kvalitet minimum 1.4404 iht NS-EN 10083. Denne kvaliteten skal tilfredsstilles også for øvrige deler. Festemateriell skal være av rustfritt kvalitet A4-80 i henhold til NS-EN-ISO 3506.</p> <p>Dør til traforom og dør til SOS-kiosk skal ha materiale av sjøvannsbestandig aluminium.</p> <p>Alle dører/overflater pulverlakeres. Endelig farge og overflatebehandling av dører avklares i samråd med Nordland Fylkeskommune før bestilling av dører.</p> <p>Dører skal ha brannmotstand EI 60-Sa. Dette skal tilfredsstilles også for låskasser etc. Låskasse type OLU med utvendig sylindrelås type OLU og innvendig knappvrider og 4 nøkler. Nøkler skal inngå i prosjektets låsesystem. De oppgitte låskasetyper skal kun betraktes som funksjonsmessig veiledning.</p> <p>Dører skal være SC-klassifiserte.</p> <p>Dørene skal utstyres med dørpumper som monteres inne i rommet og ha doble lufttette gummi-/ neoprenpakninger, smørbare hengsler, og låsepunkt som gir jevnt trykk på pakningen ved låsing.</p> <p>Dørene skal ha demonterbar terskel for inntransport av utstyr på jekketraller.</p> <p>Dørene skal være forberedt for el-sluttstykke og adgangskontroll.</p> <p>Dører til traforom skal leveres med godkjent vertikalt panikkbeslag på innsiden, og dørvrider utvendig. De andre dørene skal ha vanlig dørvrider både ute og inne.</p> <p>c) Alle dører skal monteres med slagretning utover. Dørene skal monteres før bygget males.</p> <p>e) Materialdokumentasjon, spesifikasjoner på dører, utstyr etc. skal overleveres og godkjennes av byggherren før bestilling.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
87.8541 K3	<p>Ytterdører tekn.bygg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder dører til mobilrom, nødnettrom, batterirom, nødstrømsrom, lavspenrom med karm mål 1190x2390.</p> <p>b) Dør med rammeverk og karm av isolerte profiler.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Type låsesylinder må godkjenner av NFK ved drift. • Innvendig knappvridder. • Innvendig/utvendig dørvridder • Pulverlakkert grå RAL 7035 • Dørpumpe, brannkrav EI60C <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Inkl. fusing og tetting.</p>	stk	5	
87.8542 K3	<p>Ytterdør til traforom teknisk bygg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder to-fløyet trafodør med karm mål 1590 x 2680 mm med felt over og side av dør. Dør med rammeverk og karm av isolerte profiler. Panikkbeslag på innside.</p> <p>b) Dør skal være av typen MTD 640 fra Møre Trafo eller tilsvarende. Dør skal leveres med godkjent vertikalt panikkbeslag på innsiden iht RENblad 6004 og 8101.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Låsesylinder, type må godkjenner av NFK ved drift. • Utvendig dørknapp, innvendig dørvridder • Pulverlakkert grå RAL 7035 • Dørpumpe, brannkrav EI60C • Dørterskel, midtstolpe og felter over dør skal være avtagningsbar. <p>c) I bunn og topp av dørblad skal det være ventilasjonsrist. Ventilasjonsrister i øvre og nedre del. Rister skal tilnærmet fylle dørens bredde og ha areal på minimum 0,7 m² (eksl. ramme). Ristene skal leveres med støvfilter og skal være gjennomstikksikker.</p> <p>Leverandørens krav til innsetting skal følges. Plassering og størrelse av rister i samsvar med leverandørtegninger og kontrolleres med Energileverandør. Inkl. fusing og tetting.</p>	stk	1	
Akkumulert Sted K3 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.8543 K3	<p>Ytterdør til nødkiosk ved teknisk bygg</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder dør til nødkiosk med karm mål 1290x2090.</p> <p>b) Dør med rammeverk og karm av isolerte profiler og med innvendig horisontalt panikkbeslag.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiale: Sjøvannsbestandig aluminium. • Pulverlakkert rød RAL3020 • Låsesylinder, type må godkjenner av NFK ved drift. • Innvendig/utvendig dørvrider • Dør type Catena HDK eller tilsvarende med 3 punkts hengsler IP66/30dBa. Panikkbeslag på innside. Dørpumpe, brannkrav EI60C • Vindu med laminert glass • Tilpasset plasstøpt betongvegger/plasstøpt utførelse <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Døren utstyres med innvendig dørpumpe, samt panikkbeslag montert horisontalt på dørsprossen. Dørpumpen skal sørge for at døren går i "lås" når døren slippes fra åpen stilling. Inkl. fuging og tetting.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	1		
87.8545 K3	<p>Dør i frontvegg teknisk bygg</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder to-fløyet dør i plasstøpt frontvegg mot tunnel betongvegg sluse med karm mål 1590x2690. Ustyres med espagnolett/skåte i topp og bunn.</p> <p>b) Dør med rammeverk og karm av isolerte profiler.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Låsesylinder, type må godkjenner av NFK ved drift. • Utvendig dørknapp, innvendig dørvrider • Tilpasset plasstøpt betongvegger/plasstøpt utførelse • Espagnolett/skåte i topp og bunn av hoved- og sidedør. • Pulverlakkert grå RAL 7035 • Inkl espagnolett/skåte i topp og bunn • Dørpumpe, brannkrav EI60C 				
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.8590 K3	<p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Døren utstyres med innvendig dørpumpe. Inkl. fusing og tetting.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p> <p>Lufteventiler i tekniske rom</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder lufteventiler for friskluft i tekniske rom, unntatt traforom, 2 stk pr. rom tilpasset utsparing i betongvegg.</p> <p>b) Type Flexit eller tilsvarende med filter, kondensisolasjon og trinnløs regulering av luftmengde. Utvendig med stormkappe og insektsgitter i syrefast stål. Justerbar lengde, ø ca 100mm. Pulverlakkert aluzink-belagt stål.</p> <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Inkl fusing.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	1		
87.8591 K3	<p>Ventilasjonsrister yttervegg i traforom, type 1</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder ventilasjonsrist i langvegg, BxH= 1810 x 1180 mm, tilpasset utsparing i betongvegg Innstikksikker ventilasjonsrist med filtermatter.</p> <p>b) Rister fra Stranda Ventilasjon eller Møre Trafo el. tilsvarende.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rister skal være iht RENblad 6004 og 8101 • Risten skal ha lav luftmotstand. • Risten pulverlakkeres. farge grå RAL 7035. <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Inkl fusing.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	10		
87.8592 K3	<p>Ventilasjonsrist i yttervegger trafo, type 2</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder ventilasjonsrister i gavelvegg (1 stk) og langvegg på begge sider av trafodør, BxH= 1240x625 mm. Tilpasset utsparing i betongvegg. Innstikksikker ventilasjonsrist med filtermatter.</p> <p>b) Rister fra Stranda Ventilasjon eller Møre Trafo el. tilsvarende.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risten skal ha lav luftmotstand. 	stk	1		
Akkumulert Sted K3 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.8593 K3	<ul style="list-style-type: none"> • Risten pulverlakeres. farge grå RAL 7035. c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Inkl fuging. x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk. <p>Innstøpningsramme for kabelgjennomføring i betongvegg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Gjelder levering og montering av innstøpningsrammer, type Brattberg RGB 4 og RGB 8 eller tilsvarende. Gjelder også gjennomføring i vegg mellom traforom og og lavspenstrom inklusive brann- og gasstetning etter montasje av kabler. b) Gjennomføring type Brattberg: 1 stk type RGB 4 og 1 stk RGB 8 eller tilsvarende skal støpes inn i vegg mellom traforom og lavspenstrom. Skal også inkludere komplett pakksats for kabler. c) Settes i forskaling/monteres/innstøpes iht anvisninger hos leverandør, som eksempel kan nevnes Nortelco AS. x) Mengden måles som antall. Enhet: stk 	stk	3		
87.8594 K3	<p>Branntetting</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Gjelder branntetting av moduler RGB 4 og RGB 8 som settes i vegg mellom høyspenstrom og lavspenstrom, se prosess 35.5157 og -58. b) Branntetting skal tilfredstille krav EI60 (A60) c) Inklusive brann- og gasstetning etter montasje av kabler. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS 	stk	2		
88 K3	<p>INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter inspeksjon og vedlikehold av bruer og ferjekaier. <p>Omfatter kostnader for å utføre arbeidene slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles og oppsamling og deponering av avfall utføres i henhold til håndbok R765 Avfallshåndtering og kontraktbestemmelsene.</p>	RS			
Akkumulert Sted K3 :					

Sted K3: Teknisk bygg TB3				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer.</p> <p>Ferskvann som skal brukes ved arbeider på konstruksjoner over skal hentes fra kilder hvor det kan dokumenteres at kvaliteten er tilfredsstillende. For bruer over vassdrag kan vann hentes fra det berørte vassdraget dersom kvaliteten er tilfredsstillende. Utstyr skal desinfiseres før oppstart dersom dette kan være urent.</p>			
88.2 K3	<p>Vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong</p> <p>a) Omfatter vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong. Det henvises til NS-EN 1504-9+NA.</p> <p>b) Det henvises til NS-EN 1504 del 2 til 7. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Entreprenøren skal oppgi produktvalg, og det skal dokumenteres at valgte materialer tilfredsstillende spesifiserte krav. Materialene skal oppbevares og merkes slik at det ikke kan oppstå forveksling mellom forskjellige produkttyper og kvaliteter. Materialspekifikasjoner og produktdatablader skal til enhver tid være tilgjengelig på byggeplassen. Vann som benyttes til rengjøring, forbehandling, meisling, forvanning, etterbehandling, etc., skal være ferskvann uten innhold av skadelige stoffer for fersk eller herdet armert betong. Trykkluft skal være oljefri.</p> <p>c) Utførelsen skal være i samsvar med NS-EN 1504-10+NA. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utførelsesklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Arbeidene skal ikke utføres ved temperaturer lavere enn +5 °C. Referansefelt Ved oppstart av arbeidet, skal det etableres et referansefelt som omfatter kritiske eller gjentakende arbeidsoperasjoner. Referansefeltet skal godkjennes av byggherren før videre arbeider kan settes i gang og skal kunne benyttes i hele arbeidsperioden. Lokalisering og størrelse på referansefeltet skal være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. På referansefelt skal det dokumenteres at utførelseskrav og kontrollkrav blir oppfylt. Hensikten med referansefeltet er å - verifisere at arbeidene vil bli utført med tilfredsstillende håndverksmessig kvalitet - kontrollere at arbeidsprosedyrer i kvalitetsplanen gir tilfredsstillende resultat eller må endres - avdekke uforutsette forhold som medfører behov for nye arbeidsprosedyrer eller endring av arbeidsprosedyrer - fungere som omforent referanse på tilfredsstillende utførelse</p> <p>d) Geometriske toleranser og overflatetoleranser for de aktuelle konstruksjonsdeler skal være i henhold til toleranseklasser for nøyaktighetsklasse C, se tabell 84-1 og tabell 84-2 i prosess 84.</p> <p>e) Prøving og kontroll utføres i følgende faser - prøving og kontroll av underlaget - mottakskontroll av produkter og systemer - prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsmaterialer og montering av systemer - prøving og kontroll etter herding/montering Hull etter prøvetaking skal gjenstøpes og avrettes jevnt med tilgrensende betongoverflate som angitt i prosess 88.227. Målinger, observasjoner og registreringer dokumenteres. Prøving og kontroll skal være i samsvar med NS-EN 1504-10+NA. Omfang og dokumentasjon av prøving og kontroll skal være i samsvar med kravene for angitt utførelsesklasse. I tillegg vises til prosess 84, samt standarder referert til i denne prosessen og i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Med spesifiserte krav angitt i prøving- og kontrolltabellene menes krav stilt i standarder, prosesskode og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Entreprenøren skal utarbeide en plan for prøving og kontroll med tilhørende prosedyrer for arbeidene. Denne skal inngå i samlet</p>			
Akkumulert Sted K3 :				

Sted K3: Teknisk bygg TB3																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris															
88.27 K3	<p>88.27 Forbehandling og overflatebehandling av betong</p> <p>a) Omfatter overflatebehandling av betong, inklusive forbehandling. Følgende arbeidsoperasjoner inngår</p> <ul style="list-style-type: none"> - referansefelt - forbehandling av betongflater - påføring av overflatebehandling - etterbehandling (herdetiltak) <p>b) Generelle krav ved forbehandling</p> <p>Ved kjemisk malingsfjerning skal stoffene som benyttes ikke skade underbetongen eller etterfølgende behandling. Det skal heller ikke benyttes kjemikalier som kan skade det omkringliggende miljøet. Generelle krav ved overflatebehandling</p> <p>Materialenes/produktenes egenskaper skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-2.</p> <p>Samtlige materialer som benyttes ved overflatebehandling skal være forenlige med hverandre. Det skal fortrinnsvis benyttes materialer fra samme leverandør for å sikre dette. Dersom entreprenøren ønsker å utføre overflatebehandling med materialer fra ulike leverandører, skal dokumentasjon på at disse er forenlige med hverandre framlegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Dersom betongoverflater som skal overflatebehandles har høy alkalinitet som følge av realkalisering, skal overflatebehandlingen tåle dette.</p> <p>Hydrofobereende impregnering</p> <p>Hydrofobereende impregnering skal foretas med produkter basert på rene silaner uten løsemidler. Produktet skal være i krem- eller gelform.</p> <p>Hydrofobereende impregneringer skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-2. Produktet skal tilfredsstille minimumskrav i NS-EN 1504-2, samt krav og klasser gitt i Tabell 88.27-1.</p> <p><i>Tabell 88.27-1: Krav til egenskaper for hydrofobereende impregnering, utover minimumskrav gitt i NS-EN 1504-2</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Egenskap</th> <th>Metode</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Motstand mot fryse-/ tineeksponering under saltvannspåkjenning</td> <td>NS-EN 13581</td> <td>Produktet skal ikke gi redusert motstand mot fryse-/ tineeksponering sammenlignet med ubehandlet referanse</td> </tr> <tr> <td>Inntrengningsdybde</td> <td>NS-EN 1504-2</td> <td>I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 2 (større inntrengningsdybde enn 10 mm)</td> </tr> <tr> <td>Uttørkingshastighet</td> <td>NS-EN 13578</td> <td>I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 1</td> </tr> <tr> <td>Motstand mot klondinntrenging</td> <td>NT BUILD 515</td> <td>Filtreringseffekt FE₂₅ ≥ 65 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Filmdannende belegg</p> <p>Filmdannende belegg skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-2, beskyttelsesprinsipp 1. Produktet skal tilfredsstille minimumskrav i NS-EN 1504-2, samt krav og klasser gitt i Tabell 88.27-2.</p>	Egenskap	Metode	Krav	Motstand mot fryse-/ tineeksponering under saltvannspåkjenning	NS-EN 13581	Produktet skal ikke gi redusert motstand mot fryse-/ tineeksponering sammenlignet med ubehandlet referanse	Inntrengningsdybde	NS-EN 1504-2	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 2 (større inntrengningsdybde enn 10 mm)	Uttørkingshastighet	NS-EN 13578	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 1	Motstand mot klondinntrenging	NT BUILD 515	Filtreringseffekt FE ₂₅ ≥ 65 %				
Egenskap	Metode	Krav																		
Motstand mot fryse-/ tineeksponering under saltvannspåkjenning	NS-EN 13581	Produktet skal ikke gi redusert motstand mot fryse-/ tineeksponering sammenlignet med ubehandlet referanse																		
Inntrengningsdybde	NS-EN 1504-2	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 2 (større inntrengningsdybde enn 10 mm)																		
Uttørkingshastighet	NS-EN 13578	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 1																		
Motstand mot klondinntrenging	NT BUILD 515	Filtreringseffekt FE ₂₅ ≥ 65 %																		
Akkumulert Sted K3 :																				

Sted K3: Teknisk bygg TB3	Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris															
	<p>Tabell 88.27-2: Krav til egenskaper for filmdannende belegg, utover minimumskrav gitt i NS-EN 1504-2 for prinsipp 1</p> <table border="1" data-bbox="347 450 1046 600"> <thead> <tr> <th>Egenskap</th> <th>Metode</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vann damp-permeabilitet</td> <td>NS-EN ISO 7783</td> <td>$S_D < 2 \text{ m}$</td> </tr> <tr> <td>Kapillærabsorpsjon og vannpermeabilitet</td> <td>NS-EN 1062-3</td> <td>$w \leq 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$</td> </tr> <tr> <td>Termisk kompatibilitet for utendørs eksponering i saltet miljø</td> <td>NS-EN 13887-1</td> <td>Krav for ikke-trafikkerte flater</td> </tr> <tr> <td>Rissoverbyggende evne</td> <td>NS-EN 1062-7</td> <td>A3 (-20 °C)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Anti-graffiti behandling Type beskyttelse, permanent eller offerbeskyttelse, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Anti-graffittiprodukter skal tilfredsstillende krav gitt i svensk AMA Anläggning LFB.441: Behandling av betongtyr i bro med klotterskydd. Annen overflatebehandling Øvrige typer overflatebehandling skal tilfredsstillende krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Reparasjoner i underlaget skal gis tilstrekkelig herde- og tørketid før forbehandling og overflatebehandling.</p> <p>Forbehandling Forbehandlet flate skal gi tilstrekkelig inntrengningsdybde for impregnering og heft for filmdannende overflatebehandling. Eksisterende overflatebehandling skal fjernes helt inn til ren betong. Ferdig rengjort flate skal være fri for sand, løse partikler, sementslam, sot, smuss, olje, herdemembran, kjemikalierester, mose, alger etc., i den grad dette er mulig å fjerne. Er det benyttet elektrokjemiske metoder, skal rester av reservoar, elektrolytt, korrosjonsprodukter på betongoverflaten fra elektrodnett og salter i overflaten fjernes. Støv og løst finmateriale som sitter igjen på betongoverflaten etter forbehandling skal fjernes før størkning skjer. Krav til ruhet i underlaget er avhengig av type etterfølgende overflatebehandling og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For hydrofobierende impregneringer skal forbehandlingen i minst mulig grad medføre fjerning av støpehud. Før påføring av tykkfilmsbelegg (> 1 mm) skal forbehandling utføres med sandblåsing. For å redusere støvproblemer kan det tilsettes noe vann. Dersom entreprenøren står fritt i valg av forbehandlingsmetode, skal det velges en metode som er mest mulig skånsom både mot den underliggende betongen og det omkringliggende miljøet. Entreprenøren skal dokumentere at valgt utstyr og metode tilfredsstiller spesifiserte krav. Ved kjemisk malingsfjerning skal kjemikalierne ikke ligge på flaten lenger enn nødvendig, fordi fordamping av kjemikalierne vil føre til at oppløst overflatebehandling igjen herder. Ved kjemisk malingsfjerning påføres kjemikalierne nedenfra og oppover. Den oppløste malingen fjernes også nedenfra og oppover, men avsluttende skylning/spyling utføres ovenfra og nedover. Avsluttende skylning/spyling foretas for å fjerne gjenværende rester av kjemikalier. Dersom den valgte kjemikalien gjør det nødvendig å påføre nøytraliserende middel før skylning/spyling, skal dette utføres. Avfall etter forbehandlingen skal fjernes og deponeres på offentlig godkjent mottak.</p> <p>Overflatebehandling Generelt Følgende krav til værforhold stilles for arbeidsutførelse: - Temperaturen på overflaten: $+5 \text{ °C} < T < +25 \text{ °C}$, stabil eller fallende - Temperatur i luft under utførelse: $+5 \text{ °C} < T < +25 \text{ °C}$, stabil eller fallende - Relativ fuktighet i luft, maksimum 95 % - Vindhastighet maksimum 10 m/s - Direkte nedbør, sol og temperaturstigning på overflaten skal unngås Hydrofobierende impregnering Underlaget skal være tilstrekkelig tørt og sugende ved påføring, slik at den foreskrevne inntrengningsdybde oppnås. Ved behov skal overflatene beskyttes mot nedbør og tørkes i en periode før påføring. Den hydrofobierende impregneringen skal påføres med pensel, rulle eller sprøyte. Produktet skal påføres i en mengde som sikrer en inntrengningsdybde i betongen på minimum 3 mm. Utførelsesprosedyrer, inklusive nødvendig mengde materiale, detaljeres etter utprøving i referansefeltet.</p>	Egenskap	Metode	Krav	Vann damp-permeabilitet	NS-EN ISO 7783	$S_D < 2 \text{ m}$	Kapillærabsorpsjon og vannpermeabilitet	NS-EN 1062-3	$w \leq 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$	Termisk kompatibilitet for utendørs eksponering i saltet miljø	NS-EN 13887-1	Krav for ikke-trafikkerte flater	Rissoverbyggende evne	NS-EN 1062-7	A3 (-20 °C)					
Egenskap	Metode	Krav																			
Vann damp-permeabilitet	NS-EN ISO 7783	$S_D < 2 \text{ m}$																			
Kapillærabsorpsjon og vannpermeabilitet	NS-EN 1062-3	$w \leq 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$																			
Termisk kompatibilitet for utendørs eksponering i saltet miljø	NS-EN 13887-1	Krav for ikke-trafikkerte flater																			
Rissoverbyggende evne	NS-EN 1062-7	A3 (-20 °C)																			
		Akkumulert Sted K3 :																			

Sted K3: Teknisk bygg TB3																						
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																		
	<p>Hydrofobierende impregneringer er fargeløse og det skal etableres rutiner som sikrer at alle flater blir behandlet.</p> <p>Tilgrensende konstruksjoner/bygningsdeler/elementer samt flater det seinere skal støpes inntil, skal tildekkes eller beskyttes for å unngå tilsøling med impregneringsproduktet. Det skal utvises ekstra oppmerksomhet ved påføring av impregnering nær kjørebaner og gangarealer, da søl kan medføre friksjonstap/glatt underlag.</p> <p>Filmdannende belegg Underlaget skal ha tilstrekkelig ruhet til at spesifiserte heftkrav kan oppnås. Krav til fuktinnhold er avhengig av type belegg. Betongoverflater med mye porer og ujevnheter skal porefylles for sikre at konstruksjonen får en sammenhengende beleggfilm uten hull/porer. Porefylleren dras på betongoverflaten med egnet redskap. Etterfølgende overflatebehandling påføres når porefylleren er herdet/tørket. Overflatebehandlingen (inklusive primer og ulike strøk) påføres betongoverflaten slik at det oppnås en sammenhengende beleggfilm uten porer, nålestikk (pinholes) etc. og med jevn tykkelse. Materialene påføres enten med pensel, rulle eller sprøyte. Kosting og rulling skal avsluttes i samme retning. Avtrekking mot tilstøtende flater skal være snorrett. Ferdig flate skal være ren og uten flekker, skjolder, porer eller ujevnheter i belegget.</p> <p>Etterbehandling (herdetiltak) Umiddelbart etter påføring, skal tildekking av behandlet område utføres, dersom dette er nødvendig for å gi tilfredsstillende tørke- og herdeforhold samt beskyttelse mot sol, vind og nedbør.</p> <p>e) Prøving og kontroll av underlaget etter forbehandling utføres i henhold til tabell 88.27-3.</p> <p>Tabell 88.27-3 Prøving og kontroll av underlaget etter forbehandling</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type prøving/kontroll - kontrollmetode</th> <th>Kontrollomfang</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Delaminering - utføres ved banking med hammer e.l.</td> <td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget etter forbehandling.</td> </tr> <tr> <td>Renhet - utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.</td> <td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Det skal ikke være noen form for urenheter, forurensinger eller utilsiktede rester av opprinnelig overflatebehandling i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.</td> </tr> <tr> <td>Overflatejevnheter - utføres ved visuell inspeksjon.</td> <td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres.</td> <td>Omfanget av porer, groper eller hulrom i underlaget registreres og legges til grunn for vurdering av behov for porefylling eller sparkling før påføring av belegg.</td> </tr> <tr> <td>Ruhet (*) - utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.</td> <td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Underlagets strekkfasthet i overflaten *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Strekkfastheten i betongunderlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mottakskontroll av produkter og systemer skal utføres som identitetskontroll. Merking og etikettering skal være i samsvar med NS-EN 1504-8, sertifikat og/eller krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Identiteten kontrolleres også alltid før bruk av produkter. Prøving og kontroll før og under påføring av overflatebehandling utføres i</p>	Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Delaminering - utføres ved banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget etter forbehandling.	Renhet - utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for urenheter, forurensinger eller utilsiktede rester av opprinnelig overflatebehandling i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.	Overflatejevnheter - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres.	Omfanget av porer, groper eller hulrom i underlaget registreres og legges til grunn for vurdering av behov for porefylling eller sparkling før påføring av belegg.	Ruhet (*) - utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.	Underlagets strekkfasthet i overflaten *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Strekkfastheten i betongunderlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.			
Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																				
Delaminering - utføres ved banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget etter forbehandling.																				
Renhet - utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for urenheter, forurensinger eller utilsiktede rester av opprinnelig overflatebehandling i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.																				
Overflatejevnheter - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres.	Omfanget av porer, groper eller hulrom i underlaget registreres og legges til grunn for vurdering av behov for porefylling eller sparkling før påføring av belegg.																				
Ruhet (*) - utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.																				
Underlagets strekkfasthet i overflaten *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Strekkfastheten i betongunderlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																				
Akkumulert Sted K3 :																						

Sted K3: Teknisk bygg TB3																																
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																											
	<p>henhold til tabell 88.27-4.</p> <p>Tabell 88.27-4 Prøving og kontroll før og under påføring av overflatebehandling</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type prøving/kontroll - kontrollmetode</th> <th>Kontrollomfang</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Omgivelsestemperatur - utføres ved bruk av termometer.</td> <td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.</td> <td>Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Temperatur i underlaget - utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.</td> <td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.</td> <td>Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Luftfuktighet - utføres ved bruk av hygrometer.</td> <td>Kontinuerlig så lenge de aktuelle arbeidene pågår.</td> <td>Luftfuktigheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Fuktighet i underlaget - utføres ved visuell inspeksjon eller fuktmålinger.</td> <td>Kontinuerlig visuell kontroll under påføring av overflateprodukt. Stikkprøver av fuktinnhold i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Fuktigheten i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Nedbør - utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.</td> <td>Daglig så lenge arbeidene pågår.</td> <td>Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.</td> </tr> <tr> <td>Vindstyrke - utføres ved bruk av vindmåler.</td> <td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.</td> <td>Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Duggpunkt - utføres ved bruk av hygrometer og termometer.</td> <td>Duggpunktet kontrolleres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Duggpunktet kontrolleres i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Beleggets/kremens/geleens tykkelse i våt tilstand - utføres ved kam- eller hjulmåler umiddelbart etter påføring. Hver våtfilmprøve består av tre enkeltmålinger.</td> <td>Målingene utføres jevnt fordelt på alle flater, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Våtfilmtykkelsen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Prøving og kontroll etter herding utføres i henhold til tabell 88.27-5.</p>	Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Omgivelsestemperatur - utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Temperatur i underlaget - utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Luftfuktighet - utføres ved bruk av hygrometer.	Kontinuerlig så lenge de aktuelle arbeidene pågår.	Luftfuktigheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Fuktighet i underlaget - utføres ved visuell inspeksjon eller fuktmålinger.	Kontinuerlig visuell kontroll under påføring av overflateprodukt. Stikkprøver av fuktinnhold i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Fuktigheten i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Nedbør - utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.	Daglig så lenge arbeidene pågår.	Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.	Vindstyrke - utføres ved bruk av vindmåler.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Duggpunkt - utføres ved bruk av hygrometer og termometer.	Duggpunktet kontrolleres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Duggpunktet kontrolleres i henhold til spesifiserte krav.	Beleggets/kremens/geleens tykkelse i våt tilstand - utføres ved kam- eller hjulmåler umiddelbart etter påføring. Hver våtfilmprøve består av tre enkeltmålinger.	Målingene utføres jevnt fordelt på alle flater, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Våtfilmtykkelsen skal være i henhold til spesifiserte krav.				
Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																														
Omgivelsestemperatur - utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																														
Temperatur i underlaget - utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																														
Luftfuktighet - utføres ved bruk av hygrometer.	Kontinuerlig så lenge de aktuelle arbeidene pågår.	Luftfuktigheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																														
Fuktighet i underlaget - utføres ved visuell inspeksjon eller fuktmålinger.	Kontinuerlig visuell kontroll under påføring av overflateprodukt. Stikkprøver av fuktinnhold i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Fuktigheten i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																														
Nedbør - utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.	Daglig så lenge arbeidene pågår.	Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.																														
Vindstyrke - utføres ved bruk av vindmåler.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																														
Duggpunkt - utføres ved bruk av hygrometer og termometer.	Duggpunktet kontrolleres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Duggpunktet kontrolleres i henhold til spesifiserte krav.																														
Beleggets/kremens/geleens tykkelse i våt tilstand - utføres ved kam- eller hjulmåler umiddelbart etter påføring. Hver våtfilmprøve består av tre enkeltmålinger.	Målingene utføres jevnt fordelt på alle flater, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Våtfilmtykkelsen skal være i henhold til spesifiserte krav.																														
Akkumulert Sted K3 :																																

Sted K3: Teknisk bygg TB3																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde																		
	<p>Tabell 88.27-5 Prøving og kontroll etter herding</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type prøving/kontroll - kontrollmetode</th> <th>Kontrollomfang</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Beleggets tykkelse i tørr tilstand *) - utføres ved metode angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Beleggets tykkelse i tørr tilstand skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Beleggets dekningsgrad *) - utføres ved visuell inspeksjon.</td> <td>Hele overflaten skal kontrolleres.</td> <td>Belegget skal dekke hele overflaten. Det skal ikke være noen form for riss, hull eller skader i belegget.</td> </tr> <tr> <td>Inntrengning av hydrofobierende impregnering **) - utføres på utborede kjerner med angitt diameter. Kjernene splittes i lengderetningen og påføres vann. Inntrengningsdybden måles som avstand fra overflaten til overgangen mellom vannsugende og ikke-sugende betong. Inntrengningsdybden angis som middelveier for hver bruddflate. Alle bruddflatene fotograferes med prøveidentitet synlig.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Inntrengningsdybden av hydrofobierende impregnering skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Heftefasthet *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Heftefasthet skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa. Alternativt brudd i belegget eller underbetongen.</td> </tr> <tr> <td>Farge og struktur på ferdige overflater *) - utføres ved visuell inspeksjon.</td> <td>Hele overflaten skal kontrolleres</td> <td>Farge og struktur skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> </tbody> </table> <p>*) Gjelder kun filmdannende overflatebehandling **) Gjelder kun hydrofobierende impregnering Sår i overflatebehandlingen etter prøvetaking skal utbedres og overflatebehandles med samme produkt som øvrige flater.</p> <p>x) Mengden måles som rengjort og overflatebehandlet areal. Ved beregning av nettoareal skal åpninger og utsparinger som enkeltvis er mindre enn 0,5 m2 ikke trekkes fra. Enhet: m2</p>	Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Beleggets tykkelse i tørr tilstand *) - utføres ved metode angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Beleggets tykkelse i tørr tilstand skal være i henhold til spesifiserte krav.	Beleggets dekningsgrad *) - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres.	Belegget skal dekke hele overflaten. Det skal ikke være noen form for riss, hull eller skader i belegget.	Inntrengning av hydrofobierende impregnering **) - utføres på utborede kjerner med angitt diameter. Kjernene splittes i lengderetningen og påføres vann. Inntrengningsdybden måles som avstand fra overflaten til overgangen mellom vannsugende og ikke-sugende betong. Inntrengningsdybden angis som middelveier for hver bruddflate. Alle bruddflatene fotograferes med prøveidentitet synlig.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Inntrengningsdybden av hydrofobierende impregnering skal være i henhold til spesifiserte krav.	Heftefasthet *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftefasthet skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa. Alternativt brudd i belegget eller underbetongen.	Farge og struktur på ferdige overflater *) - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres	Farge og struktur skal være i henhold til spesifiserte krav.		
Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																			
Beleggets tykkelse i tørr tilstand *) - utføres ved metode angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Beleggets tykkelse i tørr tilstand skal være i henhold til spesifiserte krav.																			
Beleggets dekningsgrad *) - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres.	Belegget skal dekke hele overflaten. Det skal ikke være noen form for riss, hull eller skader i belegget.																			
Inntrengning av hydrofobierende impregnering **) - utføres på utborede kjerner med angitt diameter. Kjernene splittes i lengderetningen og påføres vann. Inntrengningsdybden måles som avstand fra overflaten til overgangen mellom vannsugende og ikke-sugende betong. Inntrengningsdybden angis som middelveier for hver bruddflate. Alle bruddflatene fotograferes med prøveidentitet synlig.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Inntrengningsdybden av hydrofobierende impregnering skal være i henhold til spesifiserte krav.																			
Heftefasthet *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftefasthet skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa. Alternativt brudd i belegget eller underbetongen.																			
Farge og struktur på ferdige overflater *) - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres	Farge og struktur skal være i henhold til spesifiserte krav.																			
88.277	Antigraffiti behandling																				
K3	<p>a) Omfatter fjerning av graffiti og påføring av antigraffiti behandling.</p> <p>c) Fjerning av graffiti skal utføres med materialer og metoder som påvirker betongoverflaten minst mulig. Det vises for øvrig til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>																				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K3: Teknisk bygg TB3					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.2772 K3	<p>Antigraffiti behandling</p> <p>a) Omfatter antigraffiti behandling, type permanent eller offerbeskyttelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder betongvegg mot vegtunnel og for alle tilgjengelige synlige flater opp til 3 m over nivå veg.</p> <p>b) Et ikke-voksbasert antigraffiti produkt, type PSS 20 eller tilsvarende.</p> <p>c) Det utføres et prøvefelt på ca 5 m² for byggherrens aksept mhp. misfarging, skjolder, levetid etc. før endelig valg av produkt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m²</p>	m ²	45		
Sum Sted K3, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
K4	Teknisk bygg TB4				
35	PORTALER, OVERBYGG, PUMPESTASJON, M.M.				
K4	<ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering og arbeider med utførelse av konstruksjoner som tunnelportaler, snø- og skredoverbygg i tilknytning til portalområdene, pumpestasjon, kuldeporter, bygninger etc.. Sprengning og masseflytting i forbindelse med forskjæringer er medtatt under hovedprosess 2. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS 				
35.5	Tekniske bygninger, nødutganger og kiosk for nødstasjon				
K4	<ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter materialer, montering og alle bygningsmessige arbeider med tekniske bygninger, nødutganger og kiosk for nødstasjoner. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS 				
35.51	Tekniske bygninger				
K4	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p><u>GENERELT</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Gjelder komplett levering og montering av K4 teknisk bygg TB4, i dagsone øst, mot Oterstranda. <p>For produksjon av prefabrikkerte betongelementer og plasstøpt frontvegg mot tunnel skal entreprenør ta i betraktning beskrivelse av prosess 84 som er basert på plasstøpt utførelse. Angitte prosesser angir utførelsen og mengder.</p> <p>Teknisk bygg skal utføres som prefabrikkert elementbygg i betong. For prefabrikkert elementbygg i betong skal entreprenør medta kostnader for komplett detaljprosjektering/ detalj beregning, tegninger, levering, transport og montering etc av bygget.</p> <ul style="list-style-type: none"> b) Komplette konstruksjoner skal tilfredstille krav til brannmotstand REI 60 A2-s1, d0. c) Bygget dimensjoneres for snølast på tak på 5,0 kN/m2 og en vindlast på $q_v=1,7$ kN/m2. <p>Byggherren skal godkjenne form- og armeringstegninger av prefabrikkerte elementbygg før produksjon. Tegninger sendes byggherre for kontroll i god tid før produksjon av elementer.</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
35.5911 K4	<p>Grunnmursplater med sementfiberbetong</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder isolering av nedre del av betong yttervegger under bordkledning med EPS med fastlimt plate av sementfibertbetong samt musebånd som vis på detaljtegninger.</p> <p>b) 100 mm XPS isolasjon med min 6 mm pålimt sementfiberplate.</p> <p>c) Mekanisk festet/eller limt til prefab betongvegger. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K003 og K00-004.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	50		
35.5912 K4	<p>Knasteplast under terreng</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder knasteplast for del av vegg som er under terreng.</p> <p>b) Type Icopal eller Isola eller tilsvarende med topplist.</p> <p>c) Mekanisk festet til betongvegger gjennom isolasjon iht leverandørens anvisninger. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	45		
35.5913 K4	<p>Isolasjon yttervegger</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder utvendig isolering av yttervegger med mineralull, GU-plate/vindsperre festet iht leverandørens anvisning og iht detaljtegninger.</p> <p>b) Galva Pluss System, eller tilsvarende , t= 100 mm med sløyfer og lekter for vertikal bordkledning. https://www.glava.no/tema/glava-pluss-system-isolasjon</p> <p>c) Monteres med bolter og leverandørens montasjeanvisninger til prefab betongvegger inkl tilpasning til dører og utsparinger. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	185		
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
35.5914 K4	<p>Royalimpregnert ytterkledning</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder ytterkledning inkl utlekting og tilpasninger til dører og ventilasjonsrister inkl sløyfer, lekter og beslag, fuging/tape, musebånd og tettinger etc iht detaljtegninger.</p> <p>b) Royalimpregnert kledning med stående faspanel 18x148 mm montert på horisontale lekter cc 600. Farge: Tjærebrun - RB.10. Kvalitet minium C24. Syrefaste skruer for royalimpregnerte trematerialer.</p> <p>c) Se detaljtegninger samt leverandørens monteringsanvisninger for Glava Pluss System på prefab betongvegger. Skrues fast til horisontale lekter.Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004. Musebånd montert iht leverandørens anvisninger.</p>				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	185		
35.5915 K4	<p>Beslag over dører og over ventilasjonsrister</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder alt av beslag horisontalt og vertikalt ved dører, rister og vindu samt riskornbeslag ved dørterskel som vist på detaljtegninger.</p> <p>b) Pulverlakkert aluminium, farge RAL 5002, 2mm tykkelse.</p> <p>c) Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004.</p>				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
35.5917 K4	<p>Galvansiert stålvinkel uk trafodør</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder stålvinkel uk dør trafo</p> <p>b) Stålvinkel L90x150x10 , S235JR, galvanisert med hull for 3 stk Hilti M12 limbolter som vist på detaljer tegninger.</p> <p>c) Festes uk dører med 3 stk Hilti el tilsv. M12 limbolter. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003 , K00-004.</p>				
	x) Mengden måles som antall: Enhet: stk	stk	2		
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
35.5918 K4	<p>Galvansiert stålvinkele uk øvrige dører</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder stålvinkele uk øvrige dører</p> <p>b) Stålvinkele L90x150x10 , S235, galvanisert med hull for 3 stk Hilti M12 limbolter som vist på detaljer tegninger.</p> <p>c) Festes uk dører med 3 stk Hilti el. tilsv. M12 limbolter.Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004.</p> <p>x) Mengden måles som antall: Enhet: stk</p>	stk	10		
35.592 K4	<p>Takkonstruksjon</p>				
35.5921 K4	<p>Yttertak isolasjon</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder isolering av yttertak/overkant hulldekker som vist på detaljtegninger.</p> <p>b) 150 mm Rockwool isolasjonsplate for betongtak. Tekking medtatt i prosess 87.132</p> <p>c) Festes til prefab betongkonstruksjoner med gjennomgående bolter med skiver iht leverandørens anvisninger/vindlast. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal skråtak. Enhet: m2</p>	m ²	124		
35.5922 K4	<p>Takrenner</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder takrenne, endelokk, beslag fra tak og ned i takrenne etc.</p> <p>b) Sortlakkert aluminiumsrenne og beslag/andre nødvendig deler av anerkjent merke.</p> <p>c) Komplette iht leverandørens anvisninger. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p>	m	25		
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

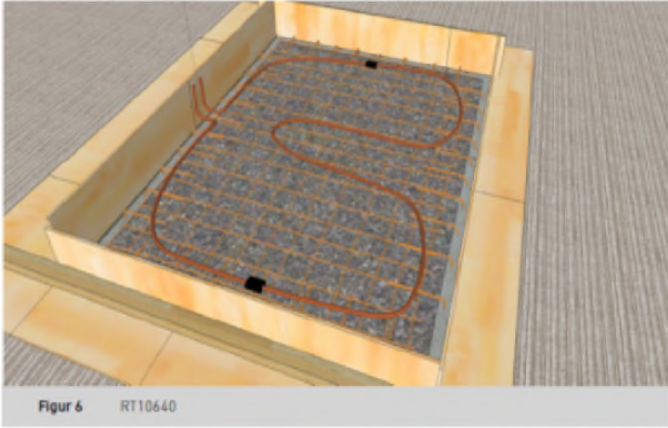
D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
35.5923 K4	<p>Taknedløp</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder taknedløp, bend og tilkobling til takrenne og til drenering rundt bygget. 3 stk a' 4,3 m.</p> <p>b) Sortlakkert aluminium anerkjent merke, ø ca 75 mm.</p> <p>c) Komplette iht leverandørens anvisninger. Kobles til drenering i grunnen. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p>	stk	3		
35.5924 K4	<p>Gesims gavl vegger og frontvegg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder oppbygging av gesims i gavlvegger og frontvegger som vist på detaljtegninger inkl oppbygging av utsparring/raftekasse bak bygninger hvor takrenne innfestes.</p> <p>b) Trykkimpregnerte materialer og plater iht detaljtegninger.</p> <p>c) Innfestes til betongtak med hjelp av stålvinkler og limanker cc 600. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004. Utkraget del av gesims ved takrenne ender skal også tekkes med taktekking.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
35.5925 K4	<p>Beslag ok gesims, gavler og frontside</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder beslag på gesims i gavlvegger og frontvegger som vist på detaljtegninger samt oppbygging av takutsparring på baksida av bygning hvor takrenne innfestes.</p> <p>b) Pulverlakkert aluminium, farge bla RAL 5002, 2mm tykkelse. Skruer med pakninger og farge tilsvarende beslag.</p> <p>c) Festes med skruer med pakninger. Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004.</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36 K4	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>BELYSNING, VENTILASJON OG SIKKERHETSUTRUSTNING</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med belynings- og ventilasjonsanlegg, sikkerhetsutrustning og miljøtiltak. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet, inkludert idriftsetting. Omfatter også koordineringer mot nettselskap og meldinger for tilknytning.</p> <p>b) Elektriske anlegg skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.2. Teknisk utrustning skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.2. Ved risiko for galvanisk korrosjon, skal festemateriell være galvanisk adskilt fra utstyret. Krav til kapslingsgrad er angitt i håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.2. Krav til kabler er angitt i håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.6. Det skal benyttes tverrfaglig merkesystem, TFM. Levetid for merking i anlegget skal tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel eller komponent i det miljø den er montert. For installasjoner i trafikkrommet, skal merking tåle direkte høytrykksspyling på 150 bar med 2 l/min. pr. dyse med avstand dyse-merking 500 mm. Type brannetting skal være iht. brannklasse for hvert enkelt rom.</p> <p>c) På kabelstige legges elkraft- og ekomkabler adskilt og stripses for minimum hvert tredje stigetrinn, elektromekaniske krefter ved kortslutning skal hensynstas. Maks. fire kabler stripses sammen. Der mer enn én koblingsboks er montert, skal det benyttes montasjeplate. Kabler som avgreines fra koblingsbokser skal ha strekkavlastning. Merking i anlegget skal utføres slik at det gir entydig og varig informasjon for betjening, vedlikehold og bruk. Alle kabler skal merkes i tavle, i trekkekummer, ved avgreining og ute ved utstyret. Merking av installasjoner i tunnelrommet skal være lesbare fra kjørebanelen. Brannettinger skal utføres etter at all kabling, inkl. kabler fra andre entrepriser, er montert. Brannettinger skal utføres i tilknytning til gjennomføringer mellom brannceller/rom i tekniske bygg, gjennomføringer i brannsikker kledning/vegg, og eventuelt andre områder. Byggherren skal ha tegning med oversikt over alle branngjennomføringer før overlevering.</p>	RS			
36.1 K4	Fellesanlegg for installasjonene				
36.15 K4	<p>Jordingssystem</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingssystem.</p> <p>b) Jordledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til NEK-EN 60228. Jordledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525-serien.</p> <p>c) Jording skal utføres i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.4 Jording. Skjøter og avgreininger som ikke kan inspiseres, skal utføres med to stykk C-press med maksimum 100 mm mellomrom som monteres 180° mot hverandre. Skruforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.154 K4	<p>Jordingspunkt</p> <p>b) Jordingspunkt for tilkopling til armeringsstål skal ha gjenget parti for montering av messingskrue M8-16. Metall i betongens dekningsområde skal være av rustfritt stål eller edelt metall/legering som ikke korroderer i fuktige miljøer.</p> <p>c) Jordingspunkt skal sveises fast til hovedarmering. Direkte etter rivning av forskaling skal skrue monteres. Jordingspunktet skal utføres slik at det ikke går igjennom forskalingen.</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utjevningsforbindelser til armering i teknisk bygg. Gjelder også verifikasjon og dokumentasjon av anlegget iht forskrift om elektriske lavspente anlegg. Gjelder også utjevning mellom prefabrikkerte naboelementer. Inkl messingbolt.</p> <p>b) Det skal benyttes Cadweld jordingspunkt eller tilsvarende for å tilkoble armeringsstål til jordingsystemet . Messingbolt skal være inkludert.</p> <p>c) Stålstang elektrisk sveises til armeringen (stål-stål). Ved innstøping i betong rettes jordingspunkt mot konstruksjonens overflate. Lederen med kabelsko kobles på punktet. Skal støpes helt inn. Kun front avjordingspunkt skal være synlig.</p> <p>Pakke: Utjevning til armering i bunnplate. Utjevning for armering i støpt gulv i mobilrom. Utjevning for armering i vegg i nødnettrom Utjevning for armering i vegg i batterirom Utjevning for armering i vegg nødstrømsrom Utjevning for armering i vegg i lavspente rom</p> <p>I tillegg skal armering mellom prefabrikkerte naboelementer i betong sammenkobles. Entreprenøren skal også medta utjevningsforbindelser mellom naboelementer på produksjonstegninger.</p> <p>Det vises også til jordwire i bunnplate angitt på J-tegning samt prinsippskisse angitt i figur 6.</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>M 3.1 Potensialutjevning gjennom elektroder utformet som gitter, innstøpt i fundam og tilknyttet jordingsssystemet på minst to steder.</p> <p>REN-KRAV</p> <p>Bruk av CU leder 50 Cu forlagt på armeringsjern tilkoblet med Caldwell sveis/C press eller andre tilfredsstillende metoder, på to steder (Figur 6).</p>  <p>Figur 6 RT10640</p>				
	<p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p>	stk	6		
71 K4	<p>MURER</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med bygging av murer av naturstein, plasstøpt betong, betongelementer, steinkurver, armert jord, m.v., inklusive ev. forblending og mønsterforskaling. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Alle murer skal fundamenteres på ikke telefarlig og stabilt underlag. Fundament i telefarlige løsmasser skal være masseutskiftet og avrettet med drenerende masser. Til tilbakefylling skal det brukes ikke telefarlige materialer i den avstand fra murfronten som er vist i planene. Disse materialene skal tilfredsstillende filterkravene mot bakenforliggende jord, eventuelt ved anvendelse av eget filterlag eller fiberduk. Masser til fundament skal være ikke telefarlige. Fiberduk skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. Bruksklasse for fiberduk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Tilbakefyllingsmasser skal legges ut og komprimeres lagvis. Eventuelle større steiner i tilbakefyllingsmassene skal anordnes slik at de ikke gir et punktvis trykk eller kiles mot steiner i muren. For tilbakefylling i skjæringssider foreskrives eventuell komprimering i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For tilbakefylling og fundament i fylling er kravene til komprimering som for fyllingen forøvrig, utført med utstyr som ikke skader konstruksjonen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein, kurv eller betongelement der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
71.3 K4	<p>Murer av betongelementer</p> <p>a) Omfatter graving, sprengning og pigging i nødvendig utstrekning for å gi plass til mur, fundament og bakfyll iht. planene, og ev. avstempling eller spunt, samt opplasting, transport og utlegging av overskuddsmasser fra graving, sprengning, pigging og rensk. Omfatter også levering og arbeider med oppfylling under muren, tilbakefylling, fiberduk, frostsikring og drenering. Omfatter også levering og arbeider med mur av betongelementer fundamentert under ferdig veg.</p> <p>b) Forskaling, armering og betong skal være i samsvar med håndbok R762 Prosesskode 2, prosessene 84.2, 84.3 og 84.4, 84.41, 84.45 og 84.46. Forøvrig som prosess 84.4 b)-e).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste betongelement der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2</p>			
71.33 K4	<p>Frostsikring av mur</p> <p>a) Omfatter levering og legging av ekstrudert polystyren (XPS) eller annet egnet materiale som frostsikring.</p> <p>b) Det skal brukes ekstrudert polystyren (XPS) med korttids trykkfasthet min. 500 kN/m². Tykkelse skal være iht. <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av plater til frostsikring. Enhet: m2</p>			
71.330 K4	<p>Frostsikring Randsone rundt bygget</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Isolasjon i randsone rundt bygget. Gjelder også finavretting av underlag hvor isolasjon.</p> <p>b) XPS 500 med min. trykkfasthet 500kN/m² ved korttidslast og 225 kN/m² ved langtidslast ved maks 2% deformasjon.</p> <p>c) Legges på finavrettet FK 0/16 og komprimert underlag.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	40	
71.331 K4	<p>Frostsikring t=150mm XPS700</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Isolasjon under bunnplate og randsone utenfor bygget. Gjelder også finavretting av underlag under fundamentplate og randsone utenfor bygget.</p> <p>b) XPS med tykkelse t=150mm Min. trykkfasthet 700kN/m² ved korttidslast og 250 kN/m² ved langtidslast ved maks 2% deformasjon.</p> <p>c) Legges på finavrettet FK 0/16 og komprimert underlag.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p>	m ²	142	
Akkumulert Sted K4 :				

Sted K4: Teknisk bygg TB4				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
71.332 K4	<p>Frostsikring kant av bunnplate og utstikk bunnplate</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Isolasjon vertikalt sider av bunnplate og utstikk bunnplate. Gjelder også finavretting av underlag ved bunnplate.</p> <p>b) EPS S300 tykkelse t=100 mm</p> <p>c) Limes til sideflate bunnplate og isolasjon.Utføres som vist på detaljtegninger K00-001, K00-002, K00-003, K00-004.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	30	
81 K4	<p>LØSMASSER</p> <p>a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, skråninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veger, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfillinger, grøntarealer og skråninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrlagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m3 regnes som blokker. Blokker større enn 10 m3 regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>			
81.5 K4	<p>Masser under og inntil konstruksjoner over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Massene skal være bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal være ikke telefarlig, T1. Maksimalt 3 % skal passere 0,020 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm sikt. Masser med humusinnhold større enn 3 % skal ikke brukes, og de skal ikke inneholde snø, is eller teleklumper. Det skal benyttes steinmateriale med Los Angeles-verdi maksimalt 35, Micro-Deval-verdi maksimalt 15. Maksimalt finstoffinnhold skal være 7 % som passerer 0,063 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm.</p>			
Akkumulert Sted K4 :				

Sted K4: Teknisk bygg TB4				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Sikterenhetsgrad, maksimal andel overkorn over øvre siktstørrelse: 20 % Sikterenhetsgrad, maksimal andel underkorn under nedre siktstørrelse: 20 % Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes.</p> <p>c) Fylling skal vannes under utlegging.</p> <p>d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjemmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm.</p> <p>e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivålement foreligger byggherren.</p>			
81.51 K4	<p>Avrettingslag over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter, overgangsplater og andre konstruksjoner.</p> <p>b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting, og tilfredsstillende filterkriteriene mot tilstøtende masser. For elementkulverter og korrugerte stålrør skal de øverste 0,3 m under konstruksjonene være grus.</p> <p>c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget med tykkelse inntil 0,2 m skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Avrettingslaget utføres minimum 0,2 m utenfor fundamentet/ konstruksjons-delens berøringsflate.</p> <p>d) Toleranser for avrettingslag er: Sammensatt byggtoleranse: +20 mm, -50 mm Overflateavvik: 20 mm målt med 1 m rettholt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,2 m utenfor konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget regnes å ha midlere tykkelse 150 mm. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder forkiling og avretting i topp av oppfylte masser. Gjelder også også avretting av oppfylte masser inne i teknisk bygg hvor betonggulv samt hvor 0,2 mm plastfolie rundt på sider av teknisk bygg.</p> <p>b) Fk 0/16 , tykkelse t=50 mm.</p> <p>c) Komprimeres med 5 overfarter med 150 kg vibroplate. Eventuelt fall ut i fra vegg .</p>	m ²	130	
81.53 K4	<p>Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fylling med knuste masser inntil konstruksjoner for eksempel tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer, endeskjørt og landkar etc.</p> <p>b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer av pukk og kult med sortering 22/120 og følgende krav til korngradering - nedre siktstørrelse d: 22 mm - øvre siktstørrelse D: 120 mm - minimum som passerer 180 mm 1,4D: 98 % - minimum som passerer 250 mm 2D: 100 % - maksimum som passerer 11,2 mm 0,5d: 5 %</p> <p>c) Fylling og komprimeringsarbeid skal utføres med forsiktighet slik at konstruksjonsdeler ikke belastes unødvendig eller skader oppstår. Krav til symmetri ved oppfylling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Massene</p>			
Akkumulert Sted K4 :				

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>skal legges ut med lagtykkelser 300-500 mm og komprimeres med 1,5 tonns vibrovals eller tyngre utstyr inntil 6 tonn med avslått vibrator. Den innerste meteren mot konstruksjonen kan det benyttes 300 kg vibroplate. Komprimering fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement med rutenett på 2 x 2 m. Gjennomsnittlig setning for siste overfart skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning eller mindre enn 2 mm gjennomsnittlig setning.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder levering, utlegging og komprimering av knuste masser inne i bygg SOS-kiosk.</p> <p>b) FK 22/64</p> <p>c) Det skal utvises ekstra stor forsiktighet ved tilbakefylling i områder der det er trekkerør.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert m3. Enhet: m3</p>				
83 K4	<p>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</p> <p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p>	m ³	2,5		
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4	Prosess	Beskrivelse	Enhet	Menge	Enh.pris	Pris																														
<p style="text-align: center;"><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Elementtype</th> <th style="width: 30%;">Kvalitet</th> <th style="width: 40%;">Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H¹⁾²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 88 – 324 mm</td> <td>S355J2H²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/fotbolter (alle pele-/spunt typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4.</p> <p>2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrest, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Stålmaterialet skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved</p>							Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 88 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/fotbolter (alle pele-/spunt typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																		
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219																																		
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																		
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																		
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen																																		
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																		
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																		
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 88 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																		
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																		
Dybler/fotbolter (alle pele-/spunt typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																		
Akkumulert Sted K4 :																																				

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveiestreng og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og ståljernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålrørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålrøret er bærende. Innvendig stålrør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisautførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargennummer ikke kan påvises. Kan chargennummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargennummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kilsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kilsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Kilsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Kilsveis	100 %	-	100 %																													
Akkumulert Sted K4 :																																	

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.7 K4	<p>- sveisested (på konstruksjonen)</p> <p>- navn på sveiser</p> <p>- tidspunkt for sveisingen</p> <p>- anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon</p> <p>- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</p> <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, ståljernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse. Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3. Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p> <p>Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider for etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg og jord, med eller uten forspenning. Omfatter også bolter ved blottlagt berg. Nødvendig tetting av jord og berg for å gjennomføre arbeidet på en betryggende måte inngår også i prosessen. Omfatter også utarbeidelse av tegninger og arbeidsbeskrivelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det henvises til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Dybler for spunt inngår i prosess 83.614, stabilitetssikring av berg i prosess 23.2, betongarbeider i prosess 84 og stålarbeider i prosess 85.</p> <p>b) Dimensjoner og typer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Spennstål skal tilfredsstillende kravene i ISO 6934-1. Faststøpingsmørtel skal tilfredsstillende samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Mørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sementforhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til bunn av hullet, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann. Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi $\pm 0,02$ kg/dm³ (ved bruk av Standard FA sement med densitet 2,95 kg/dm³ og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet 1,87 kg/dm³). Densitet av overskytende mørtel som pumpes ut av borehullet, (returmasse), skal ikke være mer enn 0,05 kg/dm³ lavere enn teoretisk beregnet verdi. Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på 100 mm x100 mm x100 mm terninger ved 28 døgn alder skal være minimum 40 MPa. Ved oppspenning er kravet minimum 37 MPa. For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt 0,3 % og volumendring maksimalt +3,0 % ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Mørtelkonsistensen målt med utflyttingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være 140 ± 20 mm. Oppspenningskomponentene skal være deler av et system med en ETA (Europeisk Teknisk Godkjenning). Permanente forankringer skal produseres i fabrikk av spennarmeringsleverandør av et system med ETA.</p> <p>c) Stag skal ikke produseres før borehullet er boret og lengden er kjent. Der det benyttes stag gjennom rammede pelere kan stag produseres når pelene er ferdig rammet og lengde bestemt. Injisering av berg og løsmasser skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 12715. Forankringen skal detaljeres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Tegninger og detaljert beskrivelse av utførelsen forelegges byggherren innen en nærmere avtalt tidsfrist.</p> <p>e) Prøving av injiseringsmasse og faststøpingsmørtel skal utføres etter NS-EN 445. For permanente stag skal det tas ut prøver av faststøpingsmørtelen som kommer opp igjen av føringsrøret. Det skal føres separate protokoller for</p> <ul style="list-style-type: none"> - boring - vanntapsmåling - injisering for tetting av hull - montering - faststøping av forankringszone - oppspenning - injisering av fri stanglengde - korrosjonsbeskyttelse - tetting <p>Protokollene skal være i henhold til NS-EN 1537:2013 kapittel 10 og skal som et minimum skal inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbeidssted - forankringsnummer - utførelsesmetode - nivå på forankring - borehulldiameter - borsynk - matekraft - slepper - tap av spylevann - vanntrykk - pakkerplassering - lengder i løsmasser og i berg - dokumentasjon på vanntapsmåling og injisering - faststøpingsmørtelens sammensetning - mørtelforbruk per hull - oppspenningsdata - tidspunkt for de forskjellige arbeidsoperasjoner - andre data av betydning for staget <p>Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen.</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.			
83.71 K4	Forankringer i berg a) Omfatter arbeider og kostnader med levering og etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg, med eller uten forspenning og med eller uten føringsrør gjennom løsmasser.			
83.7193 K4	Innstøpt trekkekrok i vegg traforom *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder trekkekrok for inntransport av trafo, kapasitet 50 kN. Gjelder også nødvendig forsterkning av innfestningspunkt /vegg hvor krok innstøpes. b) Type Peikko 2130 L eller tilsvarende. c) Innfestes 15 cm over gulvnivå (FG), sentrisk på trafodør x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	1	
83.7194 K4	Innstøpt trekkekrok i grube traforom *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder trekkekroker for inntrekking av kabel i grubevegg i traforom med kapasitet 50 kN. Gjelder også nødvendig forsterkning av innfestningspunkt /vegg hvor krok innstøpes. b) Type Peikko 2130 L eller tilsvarende. c) Innfestes ca 55 cm over ok bunnplate , sentrisk over utsparing i yttervegg, x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	2	
84 K4	BETONG a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene. c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA. d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjæmmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel			
Akkumulert Sted K4 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4																																																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																												
	<p>opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																													
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																													
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																													
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																													
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																													
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																													
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																													
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																													
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																	
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																													
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																													
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																													
Akkumulert Sted K4 :																																																																	

Sted K4: Teknisk bygg TB4				Enhet Mengde	Enh.pris	Pris																																							
Prosess	Beskrivelse																																												
<p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetvernsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>							Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetvernsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																												
	A	B	C																																										
Fundamenter	3	4	4																																										
Landkar	2	3	4																																										
Søyler	1	2	3																																										
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																										
Vegger og bunnplate i kassetvernsnitt	1	2	3																																										
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																										
Dekker, overflate	2	2	2																																										
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																										
<p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse.</p>																																													
<p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p>																																													
<p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>																																													
84.1	Stillas, provisoriske avstivinger og overbygg																																												
K4																																													
84.11	Prosjektering																																												
K4	<p>a) Omfatter arbeider forbundet med konstruktiv utforming, bestemmelse av laster og lastkombinasjoner, analyse, dimensjonering og tegning av stillas og avstivinger som har bærende eller støttende virkning på byggverket eller deler av byggverket i byggetida. Omfatter også fundamenter med tilhørende fundamentering. Laster som forutsettes påført de permanente konstruksjonsdelene skal beregnes og forelegges byggherren for uttalelse. Begrensninger ved støpearbeider over offentlig veg er angitt i håndbok N400 Bruprosjektering punkt 1.1.3.3. Der håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 2 krever at Vegdirektoratet skal kontrollere og godkjenne reis, skal krav til dokumentasjon være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 1. Dokumentasjonen forelegges byggherren for uttalelse før utførelse. For reis som skal kontrolleres i Vegdirektoratet er tidsfrist angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilke typer stillas og avstivninger som er forutsatt i forbindelse med prosjekteringen. Typene deles inn i</p> <ul style="list-style-type: none"> - bærende stillas reist direkte fra bakken for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende - frittstående stillas for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende - fritt frambyggvogner - avstivende stillasoppbygg for vertikale og skrå konstruksjonsdeler (pilarer, søyler, tårn og lignende) - avstivning av byggverket i byggetida - midlertidige understøttelser, hjelpesøyler <p>Krav til gjennomkjøringsåpninger, begrensning i bruk av mellomstøtter, krav til fri høyde og bredde samt eventuelle krav til tillatt deformasjon under belastning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til fri høyde skal tilfredsstilles også ved full belastning. Dersom entreprenøren ønsker å benytte annen type stillas enn forutsatt, for eksempel frittstående stillas istedenfor stillas reist fra bakken, skal dette avtales med byggherren. Nødvendig omprosjektering, nye</p>																																												
						Akkumulert Sted K4 :																																							

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>overhøyder og lignende skal tas hensyn til.</p> <p>c) Stillas og avstivinger skal prosjekteres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet.</p> <p>Stillas og avstivinger skal planlegges for de laster de blir utsatt for (egenlast, nyttelast, naturlast, korttidslast, betongtrykk og så videre), og med så stor stivhet i alle retninger at de angitte geometriske toleransene for ferdig konstruksjon oppfylles. Stillas skal kunne justeres. Stillas og konstruksjon for høydejustering skal være slik konstruert at den statiske virkemåten klart framgår, og slik at deformasjonene kan beregnes. Stillas og avstivinger skal kunne frigjøres fra konstruksjonen langsomt, uten støt eller slag.</p> <p>Fundamenteringen skal dimensjoneres og utføres ut fra forutsatte laster og virkelige grunnforhold, og i samsvar med eventuelle retningslinjer/opplysninger gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det vises spesielt til faren for setninger på grunn av mangelfull komprimering, utvasking av materialer under stillasfundament, telehiv og tining av frosne løsmasser og skader på rør eller andre konstruksjoner i grunnen.</p> <p>Stillaset skal ha så stor bredde at det kan anordnes gangbane som det kan arbeides fra på begge sider av brudekket.</p> <p>Dersom byggemetoden fører til ekstra belastninger eller behov for avstiving, tilleggsarmering eller dimensjonsøkning, skal dette avtales med byggherren.</p> <p>Frittstående stillas skal være dimensjonert for vekten av hele tverrsnittet i overbygningen.</p> <p>Stillas for betongdelen av samvirkekonstruksjoner skal ikke senkes og samvirke etableres før betongen har nådd 70 % av foreskrevet fasthet. For fritt frambyggvogner er forutsetningene for oppbyggingen og driften det vil si seksjonslengde, utstøpings- og oppspenningsprosedyre angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Behovet for fast stillas for første seksjon skal vurderes. Vogna skal kunne etterjusteres slik at hele egenlasten bæres av vogna, også når deler av en seksjon tillates støpt for seg.</p> <p>Når det benyttes fritt frambyggvogner, skal det for hvert stadium i byggeperioden påvises at betongtverrsnittet kan bære de aktuelle laster med den armeringen som er oppspent. Usymmetrisk utbygging tillates ikke. Ved symmetrisk utbygging fra hovedsøyler skal seksjonslengde og utstøpingsprosedyre velges slik at verken søylen eller overbygningen får strekkspenninger større enn 1 MPa på grunn av midlertidig skjev belastning i byggetilstanden. Kapasitetsberegningen skal baseres på den fastheten betongen har når lastene påføres konstruksjonen.</p> <p>Overhøydeberegningen skal baseres på en avtalt utførelsesplan.</p> <p>Detaljplaner forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelsen, og med opplysninger om laster (vognvekt, vekt av materialer og utstyr som lagres i vogna og lignede), tidsforløp og lignende.</p> <p>Fritt frambyggvogner skal være forsynt med overbygg (vegger og tak).</p> <p>Overbyggets (vogninnkledningens) styrke og konstruksjon skal dimensjoneres.</p> <p>Dokumentasjon av kontroll av prosjektering forelegges byggherren før montering påbegynnes.</p>				
	<p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bærende stillas reist direkte fra bakken.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
84.12 K4	<p>Oppsetting, vedlikehold og fjerning</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med oppsetting, vedlikehold, drifts- og flyttekostnader som ikke er med i forskalingsprosessene samt provisorier og fjerning av spesielle stillas og avstivinger i henhold til prosjektert løsning, inklusive fundamenter og fundamentering. Stillas regnes opp til forskaling for de respektive konstruksjonselementer. Nødvendige arbeids- og adkomststillas skal være inkludert i prisen for vedkommende arbeid, eventuelt i riggprosessene. Provisoriske vegger og bruer dekkes av hovedprosess 1.</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Stillas og avstivinger skal utføres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivinger skal bli stående og oppta krefter og hindre deformasjoner inntil konstruksjonen/konstruksjonsdelen selv kan oppta disse belastningene uten å få skader. Vedrørende stabilitet for konstruksjonen og spesielle konstruksjonsdeler i byggetilstanden vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dokumentasjon av kontroll av utførelsen forelegges byggherren før støp. Deformasjoner i reis/understøttelse og setninger for stillasfundamenter ved belastning skal måles og sammenlignes med beregnede/forutsatte verdier. Resultater med vurdering forelegges byggherren. Det skal tas hensyn til setninger, nedbøyninger og så videre, slik at toleransekravene for ferdig betongkonstruksjon overholdes.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bærende stillas reist direkte fra bakken.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
84.2 K4	<p>Forskaling</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende: - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>parallelt med skjøtene i forskalingshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten.</p> <p>Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Rengjøring</p> <p>Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene.</p> <p>Avstiving av forskaling</p> <p>Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vannrette plugg på jordsiden.</p> <p>For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vannetting.</p> <p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyrim for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong.</p> <p>Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøving, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2</p>				
84.21 K4	<p>Plan forskaling over vann</p> <p>a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).</p>				
84.212 K4	<p>Plan forskaling med lemmer (synlige flater)</p> <p>b) Materialer til forskalingshud skal være rene, uskadde, skarpkantede og jevnt tykke lemmer. Lemmer skal være av samme type og materiale. Samme flate forskales enten bare med nye lemmer eller med brukte lemmer med omtrent samme antall gangers gjenbruk.</p> <p>c) Lemmene settes i regelmessig mønster.</p>				
84.2121 K4	<p>Plan forskaling med lemmer (synlige flater)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder forskaling av plasstøpt frontvegg t=350 mm mot vegttunnel.</p> <p>c) Tilpassning av forskaling mot berg og membran iht prosess 84.261</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	124,4		
84.25 K4	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer				
	a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger, det vil si både direkte kostnader til utførelse av detaljene og indirekte kostnader ved eventuell driftsforsinkelse, tilpassing av øvrig forskaling etc. Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår.				
84.2591 K4	Fuger i betong i gulv mot vegger				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder fuger mellom gulv på grunn/bunnplate og vegger.				
	c) Det legges neopren eller tilsvarende horisontalt mot vegg. Fugen forsegles med Sikaflex PRO 3-SL el tilsvarende ca 2 måneder etter montasje.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet m.	m	125		
84.2592 K4	Øvrige fuger mellom veggelementer og vegg/tak				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder øvrige fuger mellom veggelementer og vegg/takelementer og innbyrdes mellom prefab elementer.				
	b) Fuger skal holde brannkrav EI 60.				
	c) Tetting av fuge mellom elementer iht leverandørens anvisninger				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
84.26 K4	Utførelsesdetaljer				
84.265 K4	Utsparinger				
	a) Omfatter materialer og arbeid til utførelse av utsparinger av nærmere angitte dimensjoner. Inkluderer både forskalingsarealet til utsparingen og de ulemper utsparingen medfører ellers.				
	b) Til forskaling av sirkulære utsparinger med diameter under 200 mm som skal støpes igjen, skal det benyttes tynnvegget spiralfalset stålrør som fjernes før gjenstøping av utsparingen.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall utsparinger. Enhet: stk				
84.2656 K4	Forskaling for ytterdører				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder utsparing for dører tegninger.				
	b) Traforom dør: BxH=1610x2700, 1stk				
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Tavleromsdører: BxH=1210x2410, 5stk				
84.2657	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	6		
K4	Forskaling for ventilasjonsrister yttervegger				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder forskaling av utsparing vent.rister i vegger				
	b) Langvegg: BxH=1135x1765, 1stk Gavelvegg : BxH=580x1195 , 3 stk				
84.2658	x) Mengden måles som antall utsparinger. Enhet: stk.	stk	4		
K4	Forskaling for utsparinger tekniske gjennomføringer				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder utsparing tekniske gjennomføringer i betongvegger				
	Bredde: Fra ca 400-800 mm Høyde: Fra ca 100-500 mm				
84.2659	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	15		
K4	Forskaling øvrige utsparinger tekn.gjennomføringer				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder øvrige utsparinger: Dimensjon fra ø20/ø32 mm til ø 110 mm. (ø20 for ytterlys over hver dør)				
84.2900	x) Mengden måles som antall utsparinger.Enhet: stk	stk	24		
K4	Branntetting utsparinger for tekniske gjennomføringer				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Branntettinger av utsparinger i vegger i prosess 84.2658 og 84.2659 er medtatt i prosess 35.513				
84.3	Armering				
K4	a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.				
	b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC				

Akkumulert Sted K4 :

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, $l \leq 1000$ mm: ± 5 mm - bøyemål, $1000 < l < 2000$ mm: ± 10 mm - bøyemål, $l \geq 2000$ mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
84.31 K4	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>				
84.4 K4	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksi i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45.</p> <p>Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke.</p> <p>Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet.</p> <p>Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt.</p> <p>Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/ plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/ plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles</p> <p>- vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 %</p> <p>- vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 %</p> <p>- motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig</p> <p>- kloridinnhold: Maksimum 0,01 %</p> <p>- syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2</p> <p>- kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %.</p> <p>- forurensninger som påvirker størkning og herding:</p> <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av størkningstid: 30 minutter <p>- innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 %</p> <p>- slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 %</p> <p>Toleranser for deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser >= 1 mm: ± 5 % <p>Ved spesifisert krav til den herdne betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet.</p> <p>Tilslagets største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann</p> <p>Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning</p> <p>Generelt</p> <p>Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget.</p> <p>Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \Sigma k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) 				
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes k = 2,0. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7 I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k·silika) + (k·flygeaske). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinnehold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinnehold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m3. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinnehold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinnehold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnhold minimum 14 % og silikastøvinnehold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfiller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m3. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m3. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinneholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.</p> <p>Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter.</p> <p>Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur T_{snitt} over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. <p>For T_{snitt} = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være <= 35 °C.</p> <p>For T_{snitt} forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i T_{snitt}.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}</th> <th>Krav til maksimum temperatureøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>38 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport:</p> <p>Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet</p> <p>Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold</p> <p>Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper</p> <p>Støpelighet</p> <p>Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen.</p> <p>Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren.</p> <p>Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen.</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperatureøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	38 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C				
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperatureøkning i herdekassa, ΔT																				
25 °C	38 °C																				
20 °C	35 °C																				
15 °C	34 °C																				
10 °C	33 °C																				
5 °C	32 °C																				
0 °C	31 °C																				
-5 °C	30 °C																				
Akkumulert Sted K4 :																					

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betonegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t500) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. t500 >= 2 sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45 <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpnebare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egned laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveilingen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen fcm - fck enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte. Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren. Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>(tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner</p> <p>Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Utstøping</p> <p>Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjemmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpeplange eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykke lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betonegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betonegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Støpeskjøter</p> <p>Herdnet betong og skjotejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p>Beskyttelse av utstøpt betong</p> <p>Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd.</p> <p>Ustøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider</p> <p>Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen.</p> <p>På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er</p> <ul style="list-style-type: none"> - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve uttatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater</p> <p>Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll</p> <p>Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon.</p> <p>For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav.</p> <p>Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigeret fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m³. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m³ og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp.</p> <p>I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning</p> <p>For hver påbegynte 2000 m³ skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveiingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveiingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon.</p> <p>For hver påbegynte 2000 m³ skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveiingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveiingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveiingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigering gjennomføres.</p>				
84.41 K4	<p>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m³ for fasthetsklasse B35, 330 kg/m³ for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m³ for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrukket volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m³</p>				
84.45 K4	<p>Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate</p> <p>a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.452 K4	<p>Avretting og bearbeiding av overflate som skal belegges med membran</p> <p>a) Omfatter avretting og bearbeiding til den struktur og jevnhet som kreves for etterfølgende belegning med prefabrikkert membran.</p> <p>c) Overflaten skal være uten knaster, grater og sprang som kan skade membranen.</p> <p>e) Membranleverandørens krav til overflaten skal framskaffes og forelegges byggherren før betongstøp utføres.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p>			
84.4591 K4	<p>Avretting gulv som epoxybelegges</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle gulv som skal ha epoxy/maling.</p> <p>c) Stålglatting av overflater som skal ha epoxy-belegges/skal males sa,t øvrige overflater. Overflatebehandlingen hvor epoxy tilpasses leverandørens anvisninger.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	130	
84.46 K4	<p>Beskyttelses- og herdetiltak</p> <p>a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet. - Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørking med dampnett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren. Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur >= 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>			
Akkumulert Sted K4 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.461 K4	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle vegger og dekker.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
84.462 K4	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten $U = 3,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadde.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder dekker og fundamentplater konstruksjonsdeler.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
84.7 K4	<p>Monteringsferdige betongelementer</p> <p>a) Omfatter framstilling av elementene, så som forskaling, slakkarmering, spennarmering, betong, innstøpningsgods, ståldetaljer, utsparinger etc., som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også levering, transport, lagring og montering av prefabrikkerte betongelementer, samt hjelpematerialer og avstivinger for å sikre elementene i riktig posisjon. Tegninger, beregninger og bøyelister skal være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering. Prosjekteringsmaterialet skal sendes til kontroll og godkjenning i Vegdirektoratet samt forelegges byggherren for uttalelse. Det skal foreligge godkjente arbeidstegninger før montering på byggeplass påbegynnes. Som bygd tegninger forelegges byggherren senest 30 arbeidsdager etter at elementene er ferdig montert. Betongelementenes form, størrelse og armeringsmengde er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Leverandøren av betongelementene skal være sertifisert i henhold til aktuell(e) standard(er) av akkreditert kontrollorgan i den klasse</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>produktene tilhører. Rekkverk og brulagre og inngår i prosess 87.2 og 87.3.</p> <p>b) Monteringsferdige betongelementer skal produseres og være i samsvar med NS-EN 13369. Materialer skal være i henhold til prosess 84.2, 84.3 og 84.4. Bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal avtales med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Til slike anvendelser forutsettes det benyttet produksjonsmetoder som ivaretar de risikoer slik sement medfører (vanskeligere støpelighet, rissdannende temperaturgradienter, større herdespenninger etc.), slik at elementene er uten opprissing eller mindreverdig utstøping.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar prosess 84.2, 84.3 og 84.4.</p> <p>x) Mengden måles som vekt av prosjekterte elementer, idet det regnes med densitet lik 2,5 tonn/m³. Enhet: tonn</p>			
84.72 K4	<p>Dekkeelementer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder hulldekker med tykkelse t=200 mm i tak teknisk bygg og SOS-kiosk. Pris komplett, beregnet, uttegnet, og montert/fuget. Dimensjonert for snølast på tak q_s=5,0 kN/m² og vindlast q_v=1,6 kN/m².</p> <p>b) Hulldekker HD200 med spennvidde ca 5.3 m (hovedbygg) Hulldekke B45M40 Lavkarbon B.</p> <p>c) Iht prosess 35.51. Ferdig fuget. Brannkrav R60</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet RS.</p>	m ²	145	
84.7503 K4	<p>Levering og montering prefab oljegrube i traforom</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder oljegrube inne i traforom for trafo og med opplegg for stålbjelker som trafo skal stå på. Innvendig mål 1320x1520, Veggtykkelse 180 mm. Oppleggsvegger for stålbjelker t=180 mm.</p> <p>b) Prefab betong, B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonbetong, M45, XC3. Armering med kamstål B500NC ø 12 c 150 horisontalt og vertikalt begge sider, u-bøylor ø12 c 150 i hjørner samt i topp.</p> <p>c) Monteres på/festes til på bunnplate med limanker og tilfylles utvendig. Øvrige krav iht prosess 35.51.</p> <p>x) Mengden måles som stk. Enhet stk</p>	stk	1	
Akkumulert Sted K4 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.7504 K4	<p>Oppleggskant t=80 mm i grube mot yttervegg traforom</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder levering og montering av prefab oppleggskant i grube traforom. Oppleggskant langs yttervegger t=80 mm som opplegg for dørkeplater. Overkant oppleggsvegg skal være lik ok gulv trafo minus tykkelse på dørkeplater slik at betonggulv og dørkeplater blir liggende på samme nivå. Lengde: 5m + 4,92 m, høyde 695 mm.</p> <p>b) Betong: B35 B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonbetong, M45, XC3. Armering med kamstål B500NC ø 12 c 150 horisontalt og vertikalt begge. Armering B500 NC. Resirkulert stål skal benyttes.</p> <p>c) Stålglatet overflate i overkant for anlegg dørkeplater. Festet/gyst til ok bunnplate. Utsparing for høyspentkabler BxH= 480mm x 320mm, ref RIE. 1 ø16 over utsparing for høyspentkabel. Øvrige krav iht prosess 35.51. Festes til bunnplate vha av limanker.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
84.7505 K4	<p>Grube traforom langs yttervegg traforom</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder levering og montering av grube bestående av prefab vegger for gruber traforom. Tykkelse =180 mm og t=150 mm. Overkant oppleggsvegg skal være lik ok gulv minus gulvtykkelse Med galvaniserte dørkeplater og innstøpte dørke-/anleggsprofiler medtatt i prosess 85.591.</p> <p>Lengder t=180 mm : 4,19m + 3,31 m Lengder t=150 mm : 0,565m + 0,73m</p> <p>b) Betong: B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonbetong, M45, XC3. Armering med kamstål B500NC ø 12 c 150 horisontalt og vertikalt begge Vegger med tykkelse t=180 mm dobbelarmes. Armering B500 NC. Resirkulert stål skal benyttes.</p> <p>c) Festet/limttil bunnplate. Øvrige krav iht prosess 35.51.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.761 K4	<p>Prefab betongvegger t=150 mm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder prefabrikkerte inner-/skillevegger med tykkelse t=150 mm i teknisk bygg. Laster angitt i prosess 35.51. Komplette inkl forskaling, armering, betong, stålglattning og sammenføyninger etc. Atot=94 m2 ensidig.</p> <p>b) Betong B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonklasse B Bestandighetsklasse M45, Eksponeringsklasse XC3 Armering B500NC. Resirkulert stål skal benyttes. Antatt egenvekt: betong g=2500 kg/m3.</p> <p>c) Iht prosess 35.51. Brannkrav R60 Overflater stålglattes. Se egne prosesser for utsparinger og innstøpingsgods. Glatt forskaling.</p>			
	x) Mengden måles som prosjektert tonn. Enhet: tonn	tonn	35,2	
84.762 K4	<p>Prefab betongvegger t=180 mm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder prefabrikkerte yttervegger med tykkelse t=180 mm for teknisk bygg inkl vegger i nød-(SOS-kiosk. Atot=220 m2 ensidig for yttervegger.</p> <p>Egenlast fra hulldekker/tak samt nyttelast og horisontallast angitt i prosess 35.51, komplett inkl forskaling, armering, betong, stålglattning og sammenføyninger etc.</p> <p>b) Betong B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonklasse B Bestandighetsklasse M45, Eksponeringsklasse XC3 Armering B500NC. Resirkulert stål skal benyttes. Antatt egenvekt: betong g=2500 kg/m3.</p> <p>c) Iht prosess 35.51 Sliss for tak/hulldekke elementer i topp.</p> <p>Brannkrav R60. Side som støpes mot forskaling skal vende inn i bygningen, stålglattet side ut. Glatt forskaling.</p>			
	x) Mengden måles som prosjektert tonn. Enhet: tonn	tonn	95,6	
Akkumulert Sted K4 :				

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.763 K4	<p>Prefab betongplater</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder prefabrikkerte betongplater med tykkelser: Bunnplate: t = 200mm A = 141,2 m2 Gulv i batterirom: t = 200mm, A = 15 m2 Gulv i traforom: t = 250 mm, A = 16,2 m2</p> <p>Egenlast fra vegger, snølast samt horisontallast fra vind qv= 1,7 kN/m2. Komplett inkl forskaling, armering, betong, stålglatting og sammenføyninger etc.</p> <p>b) Betong B35 SV-Lavvarme/Lavkarbonklasse B Bestandighetsklasse M45, Eksponeringsklasse XC3 Armering B500NC Antatt egenvekt: betong g=2500 kg/m3.</p> <p>c) Iht prosess 35.51</p> <p>Brannkrav R60. Side som støpes mot forskaling skal vende inn i bygningen, stålglattet side ut.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert tonn. Enhet: tonn</p>	tonn	88,1		
84.8 K4	<p>Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.</p> <p>b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.</p>				
84.83 K4	<p>Overflatebehandling av betong</p> <p>a) Omfatter overflatebehandling av betong som ikke er tilsiktet å ha beskyttende effekt mot inntrenging av aggressiver. Prosessen omfatter levering av materialer og overflatebehandling av betong, inkludert nødvendige etterarbeider. Rengjøring av betongoverflaten med mekaniske metoder før påføring av overflatebehandlingen, inngår i prosess 84.6. Hvilke flater som skal behandles er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For beskyttende overflatebehandling henvises til prosess 88.27.</p> <p>b) Med hensyn til krav til hvilke egenskaper som skal være dokumentert, vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>				
84.831 K4	<p>Overflatebehandling av betong under datagulv</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder gulv under datagulv og vegger under datagulv. Gjelder også syrevask av betongoverflate og inkl. bortskraping av eventuell betongsøl/ujevnheter i overflaten</p> <p>b) 2 komponent betongmaling av anerkjent fabrikat type Jotun eller tilsvarende.</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.832 K4	<p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>Overflatebehandling innvendige vegger</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle innvendige vegger i teknisk bygg samt vegger i nødkiosk. Gjelder også bortskraping av betongsøl/ujevnheter.</p> <p>b) Grunning og akrylmaling av anerkjent fabrikat for betong, type Jotun eller tilsvarende.</p> <p>c) Vegger skal påføres grunning + 2 strøk hvit acrylmaling. Inkl. bortskraping av betongsøl/ujevnheter i overflaten.</p>	m ²	75		
84.834 K4	<p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>Overflatebehandling tak innvendig</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle innvendige tak i teknisk bygg inkl nødkiosk. Gjelder også bortskraping av betongsøl/ujevnheter i overflaten.</p> <p>b) Grunning og akrylmaling av anerkjent fabrikat for betong, type Jotun eller tilsvarende.</p> <p>c) Vegger skal påføres grunning + 2 strøk hvit acrylmaling. Inkl. bortskraping av betongsøl/ujevnheter i overflaten.</p>	m ²	390		
84.836 K4	<p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>Overflatebehandling av gulv</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder gulv i batterirom og traforom og gruber traforom samt nødkiosk gulv. Gulv skal påføres epoxy maling. Gjelder også syrevask av betongoverflate og inkl. bortskraping av eventuell betongsøl/ujevnheter i overflaten, inkl. sklisingring.</p> <p>b) 2 komponent EPOXY maling for betong gulv. Kvalitet type Barrikade EP 600 fra Hesselberg bygg eller tilsvarende.</p> <p>c) 2 strøk lys-grå 2 komponent EPOXY- min 3 mm for betong gulv inkl sklisingring. I traforom avsluttes maling 10 cm opp på vegg fra gulv.</p>	m ²	135		
	<p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	44		
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85 K4	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1.</p> <p>Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p> <p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>				
85.5 K4	<p>Levering og montering av konstruksjonselementer av stål</p> <p>a) Omfatter levering og montering av elementer av stål. Elementer som inngår i levering av en stålkonstruksjon inngår i prosess 85.1-85.4. Fuger, lagre, vannavløp, rekkverk, lysmaster og bommer av stål inngår i prosess 87. Kabler for hengebruer og skråstagbruer inngår i prosess 85.6 og 85.7. Konstruksjonselementer som skal innstøpes i betong, inngår i prosess 84.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.1.</p> <p>c) Det vises til prosess 85.2-85.4.</p>				
85.591 K4	<p>Dørke-/anleggsprofiler for dørkeplater</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder dørke-/anleggsprofiler for dørkeplate i gruber i traforom samt kabelkasser utvendig foran teknisk bygg.</p> <p>b) Profil tilpasset tykkelse på dørkeplater i prosess 85.593. Inkl klør ø 10 c 250, l = 200 mm. Galvanisert utførelse klasse B i henhold til prosess 85.342, HB R762.</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Settes i forskaling og innstøpes inn i dekke traforom samt overkant kabelkasser. Lengder på anleggsprofiler varierer. Gjerdes 45 grader i hjørner.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m.</p>		16		
85.593 K4	<p>Levering og montering dørkeplater</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder dørkeplate over gruber i traforom. Minimum tykkelse 5 mm. Nyttelast= p=3,0 kN/m2. Tilpasses dørkeprofil iht prosess 85.191 og oppleggvegg av betong.</p> <p>b) Galvansiert klasse B i henhold til prosess 85.342, Håndbok R762.</p> <p>c) Komplet utførelse inkl nødvendige utsparinger ca 220x300 mm for el-gjennomføringer. Nøyaktig plassering av utsparinger må avtales før produksjon med el-entreprenør/Nett-leverandør.</p> <p>x) Enhet måles som prosjektert m2 Enhet: m2</p>		10		
85.594 K4	<p>Levering og montering av HEA-bjelker trafogrube</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder stålbjelker i trafogrube inkl påsveising av styreflattstål PL 10x20 mm på begge sider av overflens til HEA bjelke. Lengde ca 1,9 m pr bjelke.</p> <p>b) HEA 200 stålbjelker galvansiert klasse B i henhold til prosess 85.342, HB R762. Stålkvalitet S355J2.</p> <p>c) PL 10x20 mm fastsveis på begge sider av overflens til HEA bjelke med sveis a=4 mm begge sider</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>		2		
85.595 K4	<p>Levering og montering av UPE-bjelker trafogrube</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder stålbjelker/låsebjelker i opplegg trafogrube inkl hull for M12 limanker og limanker.</p> <p>4 stk lengde ca. 300 mm 2 stk lengde ca. 620 mm.</p> <p>b) UPE100 bjelker i galvansiert klasse B i henhold til prosess</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	85.342, HB R762, Stålkvalitet S355J2. Rustfrie limanker A4-80 iht NS-EN ISO 3506.				
	c) Steg på UPE kuttet/tilpasses tykkelse på underflens på HEA-bjelker. Festes mht HILTI el. tilsv M12 limanker. Brannrister monteres ovenpå UPE, se prosess 85.596.				
	x) Mengden måles som stk. Enhet stk:	stk	6		
85.596 K4	Levering og montering av brannrist trafogrube <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder brannrist i trafogrube. 4 stk 135/53 lengde ca. 1,90 m 4 stk 153/53 lengde ca. 1,90 m.				
	b) Galvansiert klasse B, S355JO. Type PcP LHD " fire protection grating " fra PcP Norge eller tilvarende. https://www.pcp-corp.com/no/produkter/rist-lhd-f960160100				
	c) Monteres ovenpå UPE 100. Tilpasses på stedet.				
	x) Mengden måles som stk. Enhet stk	stk	8		
85.597 K4	Levering og montering av oppleggsprofil trafogrube <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder oppleggsprofil/utvekslingsprofil i trafogruber. 2 stk lengde ca. 0,55m og 0,73m inkl flattstål/innfestningsplate begge ender og limanker 2 stk M10				
	b) L100xx50x6 eller tilsvarende. Galvansiert klasse B, S235JR. Endeplater begge sider av 5 mm flattstål.				
	c) Monteres til betongvegger med 2 stk M10 limanker i begge ender.				
	x) Mengden måles som stk. Enhet stk	stk	2		
87 K4	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER				
87.1 K4	Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger				
	a) Omfatter levering, montering og arbeider med - fuktisolering av brudekker - membran på konstruksjoner i fylling - avslutninger i sidekant brudekke og i bruende - tilslutninger til føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper, vannavløp - fuktisolering i rekkverksrom - rissanvisende fuger og fugeterskler				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - kontroll av underlag før utførelse - nødvendig rengjøring av forbehandlet flate for å sikre at krav er tilfredsstillt når belegningsarbeider starter Omfatter også teltning med tørking, oppvarming, samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Dette gjelder for eksempel vinterstid. - Bærelag, avrettingslag, bindlag og slitelag inngår i prosess 55 og 65. - Grunnarbeider ved konstruksjoner i fylling, løsmassearbeider og spesielle tiltak for å beskytte membran mot penetrering og/eller nedrivning inngår i prosess 81. - Armert påstøp for beskyttelse, betongslitelag, forbehandling av betong før påføring/utlegging inngår i prosess 84. - Forbehandling av stål før påføring/utlegging inngår i prosess 85. - Forbehandling av tre før påføring/utlegging inngår i prosess 86. Det vises til håndbok N200 Vegbygging og håndbok N500 Vegtunneler. Type underlag som skal belegges, type fuktisolering, type membran og tykkelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. <p>c) Det skal utarbeides en belegningsplan hvor arbeidsoperasjoner beskrives og rekkefølge på de ulike typer arbeider framkommer. Belegningsplanen skal sikre at arbeidene utføres under tilfredsstillende forhold og på en måte som gir god kvalitet på sluttresultatet. Belegningsplan forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelse. Underlaget skal være rent og tørt, fri for løse partikler, skitt, begroing, fett og olje. Ferdig rengjort underlag skal ikke trafikkeres og brudekket skal ikke brukes for lagring av materialer og utstyr før arbeidene er ferdig utført. Arbeider på eller nær flater som skal belegges og som kan forurense underlaget skal ikke utføres før asfaltbelegning er ferdig. Massetransport og bruk av utstyr for utførelse av belegningsarbeidene skal planlegges og utføres slik at forbehandlet underlag ikke forurennes og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Videre skal utlagt fuktisolering ikke forurennes eller skades ved at omfang av ferdsel, transport og bruk av utstyr som belaster utlagt fuktisolering minimaliseres og foregår på en mest mulig skånsom måte. Ved legging av asfaltdekker skal massetransport til utlegger om mulig foregå på ferdig utlagt asfaltdekke. Arbeidsoperasjoner som innebærer at tyngre utstyr og kjøretøy belaster utlagt fuktisolering skal planlegges og utføres slik at tiden hvor belastning opptrer blir kortest mulig. Utstyret flyttes umiddelbart etter utførelse.</p> <p>e) Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på fuktisoleringen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, temperatur i underlaget og lignende skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende. For kontrollen skal entreprenøren ha følgende håndbøker, standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - håndbok R211 Feltundersøkelser - hygrometer/psykrometer - lufttermometer - overflatetermometer - duggpunktskalkulator - skarp tynn kniv - adhesjonstester (NS-EN 1542 for betongdekker og NS-EN ISO 4624 for ståldekker) <p>Før arbeidene starter skal entreprenøren kontrollere forbehandlet flate visuelt og måle fuktinnhold og heft til underlaget. Resultatet forelegges byggherren før arbeidene starter.</p> <p>På ferdig lagt og herdet epoksy på betong skal heften kontrolleres med avtrekksprøver i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal tas 1 prøve bestående av 3 enkeltavtrekk for hver påbegynt 50 m². Dersom de 5 siste prøvene tilfredsstillt kravet, kan prøvningsfrekvensen reduseres til 1 prøve for hver 500 m². Kravet til heftfasthet er minimum 1,5 MPa for hver prøve, ingen enkeltavtrekk under 1,3 MPa.</p> <p>Fuktinnhold i betongunderlaget kontrolleres dersom det har betydning for heft for kleber eller fuktisolering. Kontroll av fuktinnhold i betongunderlag utføres i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser dersom produktleverandør ikke angir annen metode.</p> <p>Kontroll av kornkurve, bindemiddelinnhold og hardhet for</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

Sted K4: Teknisk bygg TB4																																																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																																																
87.13 K4	<p>isoleringsstøpeasfalt og Topeka 4S levert i koker: Ved hver prøvetaking skal det leveres en prøve til byggherren. Det skal tas ut minst en prøve av polymermodifisert bitumenemulsjon C60BP2 og en prøve av Topeka 4S per bru. Ved større bruer skal det tas en prøve per koker hvorav en prøve per 1000 m2 brudekke analyseres for bestemmelse av sammensetningen (kornkurve og bindemiddelinnhold) og hardhet ved stempelinntrykk i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser. Masseprøver tas fra halvfull koker i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Forbruk av materialer registreres og rapporteres. Etter at slitelag er lagt skal dette nivelleres i de samme punktene som angitt i prosess 84.453.</p> <p>Full fuktisolering type A3</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med full fuktisolering type A3-1 med epoksy og isoleringsstøpeasfalt, type A3-2 med prefabrikkert membran, type A3-3 med akrylat, polyuretan eller polyurea og heftlag eller type A3-4 med PMB-baserte asfaltmaterialer samt membraner på brudekker og konstruksjoner i fylling over og under grunnvannstanden. Beskyttelse av membran på konstruksjoner i fylling inngår i prosess 81 eller 84. Tilslutninger inngår i prosess 87.15.</p> <p>b) Finsand for sandavstrøring skal være rent steinmateriale av god forvitningsbestandig bergart. Finsand skal ha kornstørrelse 0,5/2 mm og være støvfri, tørr og fri for belegg.</p> <p>c) Lufttemperatur skal være over +10 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 80 % for fuktisolering type A3-1, A3-2 og A3-4 og lavere enn 70 % for fuktisolering type A3-3. Underlagets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring. Sterk sol og store temperatursvingninger skal ikke forekomme. Kalde påføringer og klebing skal utføres ved fallende temperatur.</p>																																																			
87.132 K4	<p>Fuktisolering type A3-2 med prefabrikkert membran og beskyttelseslag</p> <p>b) Prefabrikkert membran for fuktisolering type A3-2 skal tilfredsstillere krav i tabell 87.1-2.</p> <p><i>Tabell 87.1-2: Spesifikasjoner for prefabrikerte ettlags asfaltmembraner til fuktisolering ¹⁾</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Egenskap</th> <th>Prøving</th> <th>Metode</th> <th>Enhet</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Synlige feil</td> <td>Visuell</td> <td>NS-EN 1850-1</td> <td>-</td> <td>Ingen synlige feil</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse</td> <td>Tykkelse</td> <td>NS-EN 1849-1</td> <td>mm</td> <td>≥ 4,5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Strekkestyrke og forlengelse</td> <td>Strekkestyrke (L/T) ²⁾</td> <td rowspan="2">NS-EN 12311-1</td> <td>N/50 mm</td> <td>≥ 800</td> </tr> <tr> <td>Forlengelse (L/T) ²⁾</td> <td>% ± 15</td> <td>>30 / >30</td> </tr> <tr> <td>Vanntetthet</td> <td>Dynamisk vanntrykk</td> <td>NS-EN 14694</td> <td>-</td> <td>Tett</td> </tr> <tr> <td>Kuldemykhet</td> <td>Bøyeegenskaper</td> <td>NS-EN 1109</td> <td>°C</td> <td>≤ -20 ³⁾ ≤ -15</td> </tr> <tr> <td>Dimensjonsstabilitet</td> <td>Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C</td> <td>NS-EN 1107-1</td> <td>%</td> <td>-0,4 < x < 0,25</td> </tr> <tr> <td>Heffasthet</td> <td>Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾</td> <td>NS-EN 13598</td> <td>MPa</td> <td>≥ 0,5</td> </tr> <tr> <td>Skjærstyrke</td> <td>Skjærmotstand</td> <td>NS-EN 13853</td> <td>MPa</td> <td>≥ 0,20</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Tabellen bygger på egenskaper og prøvingsmetoder definert i NS-EN 14695.</p> <p>2) L = på langs av banen, T = på tvers av banen.</p> <p>3) Steder der laveste lufttemperatur er -30 °C eller kaldere.</p> <p>4) Type 1 er heft mellom membran og betong. Som beskyttelseslag skal en asfaltbetong Ab 4 (AC 4 surf) i henhold til håndbok N200 Vegbygging benyttes.</p> <p>c) Betongunderlaget skal være fritt for knaster og grader som vil hindre full kontakt mot membran. Klebing skal ha god dekning uten helligdager, men dammer med kleber skal heller ikke forekomme. Klebet flate skal være fullstendig tørr før membran rulles ut.</p>	Egenskap	Prøving	Metode	Enhet	Krav	Synlige feil	Visuell	NS-EN 1850-1	-	Ingen synlige feil	Tykkelse	Tykkelse	NS-EN 1849-1	mm	≥ 4,5	Strekkestyrke og forlengelse	Strekkestyrke (L/T) ²⁾	NS-EN 12311-1	N/50 mm	≥ 800	Forlengelse (L/T) ²⁾	% ± 15	>30 / >30	Vanntetthet	Dynamisk vanntrykk	NS-EN 14694	-	Tett	Kuldemykhet	Bøyeegenskaper	NS-EN 1109	°C	≤ -20 ³⁾ ≤ -15	Dimensjonsstabilitet	Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C	NS-EN 1107-1	%	-0,4 < x < 0,25	Heffasthet	Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾	NS-EN 13598	MPa	≥ 0,5	Skjærstyrke	Skjærmotstand	NS-EN 13853	MPa	≥ 0,20			
Egenskap	Prøving	Metode	Enhet	Krav																																																
Synlige feil	Visuell	NS-EN 1850-1	-	Ingen synlige feil																																																
Tykkelse	Tykkelse	NS-EN 1849-1	mm	≥ 4,5																																																
Strekkestyrke og forlengelse	Strekkestyrke (L/T) ²⁾	NS-EN 12311-1	N/50 mm	≥ 800																																																
	Forlengelse (L/T) ²⁾		% ± 15	>30 / >30																																																
Vanntetthet	Dynamisk vanntrykk	NS-EN 14694	-	Tett																																																
Kuldemykhet	Bøyeegenskaper	NS-EN 1109	°C	≤ -20 ³⁾ ≤ -15																																																
Dimensjonsstabilitet	Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C	NS-EN 1107-1	%	-0,4 < x < 0,25																																																
Heffasthet	Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾	NS-EN 13598	MPa	≥ 0,5																																																
Skjærstyrke	Skjærmotstand	NS-EN 13853	MPa	≥ 0,20																																																
Akkumulert Sted K4 :																																																				

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Membran legges ut på langs av brudekke fra laveste mot høyeste punkt i tverr- og lengderetning for at overlapp i skjøter ikke skal forhindre vannavrenning.</p> <p>Omlægging på langs av banen skal være minst 100 mm og i skjøter på tvers av banen minst 150 mm. Omlægging skal sveises og ha samme egenskaper som membranen for øvrig.</p> <p>Ved tolags membran sveises andre lag til underliggende lag på tilsvarende måte som det første ble sveiset såfremt leggeanvisning fra leverandør ikke sier noe annet. Lagene skal forskyves i forhold til hverandre slik at omlægg faller minst 200 mm fra hverandre.</p> <p>Membran skal så snart som mulig dekket med beskyttelseslag.</p> <p>Utlegging av helsveiset membran: Den polymerbaserte asfaltmembranen skal ha sveiseunderside, og asfaltmembranen skal helsveises til underlaget med gassbrenner montert på leggevogn. Overoppheting av bitumen skal ikke forekomme.</p> <p>Beskyttelseslag: Klebing mellom membranen og beskyttelseslag utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beskyttelseslaget utlegges i tykkelse 15-20 mm ferdig komprimert. Massetemperatur skal ikke overstige 140 °C. Masser legges ut for hånd eller med utlegger som ikke skader fuktisoleringen. Ved bruk av utlegger skal det legges på litt asfalt som beskyttelse av fuktisolering i endeavslutning slik at denne ikke forskyves under igangsetting av utlegger. Massene legges direkte inn mot føringskanter eller kantdragere. Komprimering med valsing skal utføres med forsiktighet. Ved de første overkjøringer skal det brukes lett vals slik at membranen ikke skades, men beskyttelseslaget skal valses så det blir mest mulig tett.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder tekking av isolert yttertak . Inkl tekking av vertikale flater/oppbrett og fastsveising/fastliming til beslag etc iht til detaljtegninger.</p> <p>b) Taktekking av anerkjent fabrikat type Derbigum/Sarnafil folie type SE eller tilsvarende. Minimum 30 års garantert levetid.</p> <p>c) Takfolien sveises/limes til gesimsbeslag/takrennebeslag og øvrige beslag. Føres opp til og med horisontal flate på gesims, se tegning K00-001, K00-002 og 00-003.Skal følge anvisninger relevante byggforskdetaljer og "TPF info_nr 5 _ 0210_festing av fleksible takbelegg".</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
87.1321 K4	<p>Taktekking på isolert tak</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder tekking av isolert yttertak . Inkl tekking av vertikale flater/oppbrett og fastsveising/fastliming til beslag etc iht til detaljtegninger.</p> <p>b) Taktekking av anerkjent fabrikat type Derbigum/Sarnafil folie type SE eller tilsvarende. Minimum 30 års garantert levetid.</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>c) Takfolien sveises/limes til gesimsbeslag/takrennebeslag og øvrige beslag. Føres opp til og med horisontal flate på gesims, se tegning K00-001, K00-002 og 00-003. Skal følge anvisninger relevante byggforskdetaljer og "TPF info_nr 5 _ 0210_festing av fleksible takbelegg".</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	175	
87.135 K4	<p>Membran over grunnvannstand på konstruksjoner i fylling</p> <p>a) Omfatter levering, montering og arbeider med membran over grunnvannstand på konstruksjoner i fylling. Beskyttelseslag inngår i prosess 81.</p> <p>b) Membraner skal tilfredsstillere krav i tabell 87.1-2. Festemidler skal tilfredsstillere krav angitt i prosess 87.15.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>			
87.1352 K4	<p>Helsveist membran i trafogrube</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder membran i bunn trafogrube og opp på vegger, høyde ca 0,5m på veggene rundt Areal bunn BxL=ca 1,3mx1,5m og høyde H=0,5m</p> <p>b) Oljebestandig membran, type Derbigum GC eller tilsvarende kvalitet/utførelse.</p> <p>c) Helsveist iht leverandørens anvisninger</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	7	
87.1391 K4	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>Plastfolie</p> <p>a) Gjelder 2 lag med plastfolie under bunnplate på isolasjon samt oppfylt gulv i traforom og batterirom.</p> <p>c) Plastfolie tykkelse 0,2 mm. 600 mm omskjøt. Veksles.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal pr lag. Enhet: m2</p>	m ²	130	
87.8 K4	<p>Annet utstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dyppes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3.</p>			
Akkumulert Sted K4 :				

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeankere. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
87.85 K4	<p>Fastmontert tilkomstutstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av fastmontert tilkomstutstyr som trapper, ledere, gangbaner, dører, luker, sikringsvaier på bærekabler etc. Bevegelig tilkomstutstyr som heiser, inspeksjonsvogner og malevogner inngår i prosess 87.76.</p> <p>b) Ledere skal være forsynt med hvilerepos og ryggbøyle.</p> <p>c) Fastmontert tilkomstutstyr som kan benyttes av uvedkommende skal stenges med låseanordning og låsesystem som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
87.854 K4	<p>Dører</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall dører. Enhet: stk</p>				
87.8540 K4	<p>Dører og ventilasjonsrister</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p><u>Generelt dører og rister</u></p> <p>a) Gjelder levering og montering av dører og ventilasjonsrister til tekniske bygg. Gjelder også komplett levering og montering av dørvidere og panikkbeslag etc.og låskasser, samt fugging mellom karm og betongutsparing.</p> <p>b) Dører med karm, ventilasjonsrister og utstyr skal leveres i rustfritt stål av kvalitet minimum 1.4404 iht NS-EN 10083. Denne kvaliteten skal tilfredsstilles også for øvrige deler. Festemateriell skal være av rustfritt kvalitet A4-80 i henhold til NS-EN-ISO 3506.</p> <p>Dør til traforom og dør til SOS-kiosk skal ha materiale av sjøvannsbestandig aluminium.</p> <p>Alle dører/overflater pulverlakeres. Endelig farge og overflatebehandling av dører avklares i samråd med Nordland Fylkeskommune før bestilling av dører.</p> <p>Dører skal ha brannmotstand EI 60-Sa. Dette skal tilfredsstilles også for låskasser etc. Låskasse type OLU med</p>				
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>utvendig sylindrelås type OLU og innvendig knappvrider og 4 nøkler. Nøkler skal inngå i prosjektets låsesystem. De oppgitte låskassetyper skal kun betraktes som funksjonsmessig veiledning.</p> <p>Dører skal være SC-klassifiserte.</p> <p>Dørene skal utstyres med dørpumper som monteres inne i rommet og ha doble lufttette gummi-/ neoprenpakninger, smørbare hengsler, og låsepunkt som gir jevnt trykk på pakningen ved låsing.</p> <p>Dørene skal ha demonterbar terskel for inntransport av utstyr på jekketraller.</p> <p>Dørene skal være forberedt for el-sluttstykke og adgangskontroll.</p> <p>Dører til traforom skal leveres med godkjent vertikalt panikkbeslag på innsiden, og dørvrider utvendig. De andre dørene skal ha vanlig dørvrider både ute og inne.</p> <p>c) Alle dører skal monteres med slagretning utover. Dørene skal monteres før bygget males.</p> <p>e) Materialdokumentasjon, spesifikasjoner på dører, utstyr etc. skal overleveres og godkjennes av byggherren før bestilling.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>			
87.8541 K4	<p>Ytterdører tekn.bygg</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder dører til mobilrom, nødnettrom, batterirom, nødstrømsrom, lavspenrom med karm mål 1190x2390.</p> <p>b) Dør med rammeverk og karm av isolerte profiler.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Type låsesylinder må godkjenner av NFK ved drift. • Innvendig knappvrider. • Innvendig/utvendig dørvrider • Pulverlakkert blå RAL 5002 • Dørpumpe, brannkrav EI60C <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Inkl. fugging og tetting.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	5	
Akkumulert Sted K4 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.8542 K4	<p>Ytterdør til traforom teknisk bygg</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder to-fløyet trafodør med karmmå 1590 x 2680 mm med felt over og side av dør. Dør med rammeverk og karm av isolerte profiler. Panikkbeslag på innside.</p> <p>b) Dør skal være av typen MTD 640 fra Møre Trafo eller tilsvarende. Dør skal leveres med godkjent vertikalt panikkbeslag på innsiden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Låsesylinder, type må godkjenner av NFK ved drift. • Utvendig dørknapp, innvendig dørvrider • Pulverlakkert blå RAL 5002 • Dørpumpe, brannkrav EI60C • Dørterskel, midtstolpe og felter over dør skal være avtagningsbar. <p>c) I bunn og topp av dørblad skal det være ventilasjonsrist. Ventilasjonsrister i øvre og nedre del. Rister skal tilnærmet fylle dørens bredde og ha areal på minimum 0,7 m² (eksl. ramme). Ristene skal leveres med støvfilter og skal være gjennomstikksikker.</p> <p>Leverandørens krav til innsetting skal følges. Plassering og størrelse av rister i samsvar med leverandørtegninger og kontrolleres med Energileverandør. Inkl. fusing og tetting.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	1		
87.8543 K4	<p>Ytterdør til nødkiosk ved teknisk bygg</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder dør til nødkiosk med karmmå 1290x2090.</p> <p>b) Dør med rammeverk og karm av isolerte profiler og med innvendig horisontalt panikkbeslag.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiale: Sjøvannsbestandig aluminium. • Pulverlakkert rød RAL3020 • Låsesylinder, type må godkjenner av NFK ved drift. • Innvendig/utvendig dørvrider • Dør type Catena HDK eller tilsvarende med 3 punkts hengsler IP66/30dBa. Panikkbeslag på innside. Dørpumpe, brannkrav EI60C 				
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> • Vindu med laminert glass • Tilpasset plasstøpt betongvegger/plasstøpt utførelse <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Døren utstyres med innvendig dørpumpe, samt panikkbeslag montert horisontalt på dørsprossen. Dørpumpen skal sørge for at døren går i "lås" når døren slippes fra åpen stilling. Inkl. fuging og tetting.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	1		
87.8590 K4	<p>Lufteventiler i tekniske rom</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder lufteventiler for friskluft i tekniske rom, unntatt traforom, 2 stk pr. rom tilpasset utsparing i betongvegg.</p> <p>b) Type Flexit eller tilsvarende med filter, kondensisolasjon og trinnløs regulering av luftmengde. Utvendig med stormkappe og insektsgitter i syrefast stål. Justerbar lengde, ø ca 100mm. Pulverlakkert aluzink-belagt stål.</p> <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Inkl fuging.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	10		
87.8591 K4	<p>Ventilasjonsrister yttervegg i traforom, type 1</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder ventilasjonsrist i langvegg, BxH= 1810 x 1180 mm, tilpasset utsparing i betongvegg Innstikksikker ventilasjonsrist med filtermatter.</p> <p>b) Rister fra Stranda Ventilasjon eller Møre Trafo el. tilsvarende.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risten skal ha lav luftmotstand. • Risten pulverlakkeres. farge grå RAL 7035. <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Inkl fuging.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	1		
Akkumulert Sted K4 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted K4: Teknisk bygg TB4					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.8592 K4	<p>Ventilasjonsrist i yttervegger trafo, type 2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ventilasjonsrister i gavelvegg (1 stk) og langvegg på begge sider av trafodør, BxH= 1240x625 mm. Tilpasset utsparing i betongvegg. Innstikksikker ventilasjonsrist med filtermatter.</p> <p>b) Rister fra Stranda Ventilasjon eller Møre Trafo el. tilsvarende.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risten skal ha lav luftmotstand. • Risten pulverlakeres. farge grå RAL 7035. <p>c) Leverandørens krav til innsetting skal følges. Inkl fuging.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	3		
87.8593 K4	<p>Innstøptningsramme for kabelgjennomføring i betongvegg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder levering og montering av innstøptningsrammer, type Brattberg RGB 4 og RGB 8 eller tilsvarende. Gjelder også gjennomføring i vegg mellom traforom og og lavspenstrom inklusive brann- og gasstetning etter montasje av kabler.</p> <p>b) Gjennomføring type Brattberg: 1 stk type RGB 4 og 1 stk RGB 8 eller tilsvarende skal støpes inn i vegg mellom traforom og lavspenstrom. Skal også inkludere komplett pakksats for kabler.</p> <p>c) Settes i forskaling/monteres/innstøpes iht anvisninger hos leverandør, som eksempel kan nevnes Nortelco AS.</p> <p>x) Mengden måles som antall. Enhet: stk</p>	stk	2		
87.8594 K4	<p>Branntetting</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder branntetting av moduler RGB 4 og RGB 8 som settes i vegg mellom høyspenstrom og lavspenstrom, se prosess 35.5157 og -58.</p> <p>b) Branntetting skal tilfredstille krav EI60 (A60)</p> <p>c) Inklusive brann- og gasstetning etter montasje av kabler.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
Sum Sted K4, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
T1	Tunnel				
25	MASSEFLYTTING AV JORD				
T1	<p>a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping, utlegging og eventuell komprimering av jordmasser, samt ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Volumet av vegetasjonsdekke og matjord inngår i prosess 21.3. Etablering av planum inngår i prosess 51 og tilsåing i prosess 74. Ev. demolering av blokker i løsmasser er medtatt i prosess 27.2. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3</p>				
25.5	Jordmasser til fyllplass				
T1	<p>a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping og utlegging av jordmasser fra skjæring i linjen til angitt eller valgt fyllplass. Volumet av vegetasjonsdekke/matjord inngår i prosess 21.3. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer der dette er aktuelt. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.</p> <p>c) Toppen skal avplaneres med fall ut mot sidene eller mot avløp.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder rene masser (for forurensete masser se prosess 25.5 i sted A1).</p> <p>c) Til fyllplasser som vist i modell.</p> <p>Eksisterende tunnelsåle finrenses slik at det ingen steder blir liggende igjen mer enn 5 cm tunnelmasse.</p>	m ³	1 700		
3	Tunneler				
T1					
31	SONDERBORING, KJERNEBORING OG INJEKSJON				
T1	<p>a) Omfatter alle arbeider foran og nær stuff som har til formål å undersøke hvilke bergforhold tunnelen kan ventes å komme inn i eller som har til formål å tette, stabilisere eller drenere berget. Omfatter også heft, det vil si tomgang på maskiner og mannskap, og alle øvrige utgifter som følger av at sonderboring, kjerneboring og injeksjon utføres ved stuff.</p> <p>c) Borrigger skal ha utstyr for automatisk logging av boring (Measurement While Drilling, MWD): Entreprenøren skal gi full tilgang til nødvendig utstyr til byggherrens leverandør av program for deres bearbeiding, sammenstilling og presentasjon av MWD-data, slik at leverandøren kan kalibrere program i forhold til rigger og bergforhold på anlegget. Tolkningen skal gi bedre grunnlag for vurdering av bore- og injeksjonsopplegget, eventuell utvidelse for tung sikring, spiling, etc. All boring skal logges, og alle hull skal logges korrekt (dvs. merkes som langhull, hull til forbolter, salvehull, boltehull, etc.). Minst 90 % av boret lengde pr. oppstilling av riggen skal ha data som kan tolkes. Umiddelbart etter endt boring, skal data hentes inn fra riggen og leveres over nett. Maks loggintervall er 20 mm. Entreprenøren skal opplyse byggherren om bytte av rigg, borkrone, borhammer eller givere som kan påvirke MWD-tolkningsprogram, samt om man endrer instillinger som kan påvirke resultatene. Entreprenørens rigg skal ha fungerende givere slik at den gir brukbare data til byggherrens leverandør av MWD-tolkningsprogram. Protokollen skal inneholde nødvendige opplysninger om boringen som angitt i NS-EN</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>12715:2000, pkt 10.3. Filene som leveres skal være tekstfiler og inneholde følgende informasjon: Hullinformasjon: - Riggidentifikasjon - Bomnr. - Borhammeridentifikasjon - Hulltype - Hullnr. - Ansett - Posisjon</p> <p>Det skal gjøres kontinuerlig logging av følgende parametere: - Bordybde (mm) - Borsynk (m/min med to desimaler, eller mm/s) - Matertrykk (bar, to desimaler) - Rotasjonstrykk (bar, to desimaler) - Slagtrykk (bar, to desimaler) - Vannmengde (l/m, to desimaler) - Vanntrykk (bar, to desimaler) - Rotasjon (r/min, to desimaler) - Tid (tt:mm:ss,sss)</p> <p>x) Enhetsprisene er faste selv om summen av de endelige mengder i kroner avviker fra summen av de oppgitte med inntil minus 50 % og pluss 100 %. Regelen gjelder for følgende gruppe av prosesser: Prosess 31.11 = beregningsgrunnlag. Prosess 31.5 + 31.61 +31.62 + 31.64 = beregningsgrunnlag. Ønsker byggherre eller entreprenøren nye enhetspriser skal det forhandles om dette. Det er kun for mengdeøkning utover ovennevnte grense at partene kan be om forhandling om ny pris. Det kan bare forhandles om nye enhetspriser innenfor et avvik på +20 % i forhold til kontraktens enhetspriser. Eventuell ny pris skal være basert på dokumenterte utgifter. For injeksjonsmidler gjelder at enhetsprisen ikke er gjenstand for regulering som følge av valg av injeksjonsmiddel og økning eller reduksjon av medgatte mengder.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherren.</p>				
31.1 T1	<p>Sondérboring med slaghammerboring</p> <p>a) Omfatter sondérboring for å skaffe til veie opplysninger om bergkvalitet og vannlekkasjeforhold, inkludert heft ved stuff, observasjoner, gjestøping med mørtel/sement, lekkasjemåling og føring av protokoll på borplassen og rapportering.</p> <p>c) Slaghammerboring skal utføres før salveboringen påbegynnes. Entreprenøren velger selv hulldiameter. Borestrengen skal være utstyrt med styrestenger for å redusere retningsavviket. Antall hull, plassering, retning og lengde angis av byggherren. Det skal føres protokoll og leveres rapport over forhold som har betydning for vurdering av bergkvalitet og grunnvann, som: - inndrift - borevansker, markerte slepper - eventuelt tap av spylevann - spylevannsfarge, endringer i fargen - vanninnbrudd, og på hvilket dyp - registrering av utlekkasje per hull (liter/minutt) Vannlekkasjene skal måles ved oppsamling av utstrømmende vann fra hvert enkelt borehull, ikke tidligere enn 5 min etter endt boring. Sondérhull som skal inngå i en ev. injeksjonsskjerm skal spyles like grundig som injeksjonshullene. Ev. vanntapsmålinger etter prosess 31.4 som supplement til lekkasjemålinger, bestilles av byggherren.</p> <p>d) Retningsavvik ved ansett og første bormeter skal ikke overstige 3 %.</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>x) Mengden måles som utført lengde av sonderhull. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) I tillegg gjelder:</p> <p>Byggherren bestemmer omfanget av sonderboring.</p>	m	80		
31.3 T1	<p>Avviksmåling i borehull</p> <p>a) Omfatter opp- og nedrigging, måling og registrering av ansett, retningsavvik ved ansett og avvik ved bunn av borehull, inkludert oppstilling ved de enkelte borehull, rapportering og ventetid ved stuff når undersøkelsene utføres av andre enn stuffmannskapet.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall digitalt rapporterte hull hvor avviksmåling er utført. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) I tillegg gjelder.</p> <p>Byggherren bestemmer når avviksmåling skal utføres.</p>	stk	3		
31.4 T1	<p>Vanntapsmåling</p> <p>a) Omfatter måling og registrering av vanntap inkludert spyling, pakkerplassering og rapportering.</p> <p>c) Vanntapsmålinger skal utføres med enkeltpakker. Plassering av pakker i sleppesoner eller andre partier som kan gi lekkasjer forbi pakkeren bør unngås. Hvis vanntapsmålingen av praktiske grunner utføres etter at hullet er ferdigboret, skal det benyttes utstyr med enkelt-pakker. Målingene utføres fra bunnen av hullet og utover i nærmere angitte seksjoner. Seksjonslengder og trykk angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Pakkere skal tilpasses den valgte hull diameter. Utstyret for vanntapsmålinger skal være slik innrettet at de spesifiserte trykk kan holdes konstant i de angitte tidsrom, og måling av vannmengder skal foregå med utstyr som måler både store og små vannmengder med tilfredsstillende nøyaktighet. Vanntapet skal angis i Lugeon (L). (1 L tilsvarer her 1 liter per minutt per meter borehull ved 1 MPa overtrykk). Ved bruk av andre overtrykk regnes vanntapet forenklet å være proporsjonalt med trykket. Det skal måles i måleperioder av 5 min. inntil to påfølgende måleperioder har en forskjell på mindre enn 10 %. Rapporten skal inneholde alt grunnlag for beregning av Lugeon-verdiene i tillegg til nødvendige hulldata.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall vanntapsmålinger. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) I tillegg gjelder at byggherren bestemmer hvor vanntapsmåling skal utføres, seksjonslengder og trykk.</p>	stk	3		
31.5 T1	<p>Boring og spyling av injeksjons- og kontrollhull</p> <p>a) Omfatter boring av injeksjons- og kontrollhull, spyling av borehull etter boring for klargjøring til injeksjon, fjerning av utborede masser, heft ved stuff, føring av protokoll og rapportering.</p> <p>c) Borplan med hullplassering, -lengde og retning av injeksjonshull er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Eventuelle kontrollhull bores innenfor injeksjonsskjermen, normalt etter første salve etter injeksjon. Antall og plassering vil bli vurdert i hvert enkelt tilfelle. Huldiameter skal være minst 45 mm. Borestrengen skal være utstyrt med styrestenger for å redusere retningsavvik. Det skal benyttes minst 15 bar spyletrykk og redusert matetrykk på første stanglengde for å minske</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>boravviket. Det kreves rent returvann før spylingen avsluttes. Dersom det er krav om utlekkasjemålinger skal målingene utføres før staver/pakkere settes i hullene. Det skal under boring registreres forhold som kan ha betydning for injeksjonsforløpet, typisk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - borevansker, markerte slepper - eventuelt tap av spylevann - vanninnbrudd, og på hvilket dyp - kontakt mellom hull - ev. utlekkasjemålinger etter endt boring <p>Borerapporten, med linjer for hvert hull, skal inneholde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tunnel, profilnummer, dato, start/slutt boring, operatør - tegning av stuff med hullplassering og -nummer slik hullene er boret - angivelse av merkbare slepper, borevansker - evt hullkontakter - om krevet; utlekkasjemålinger fra hvert enkelt hull (liter/min), og/eller fra hele skjermen samlet, iht <i>den spesielle beskrivelsen</i>. <p>d) Ansettnøyaktigheten er en sirkel med radius 100 mm. Hull i kranen settes an så lang ut mot profilet som praktisk mulig. Tillatt maksimalt retningsavvik ved ansett og første bormeter er 3 %.</p> <p>x) Mengden måles som samlet utført lengde av injeksjons- og kontrollhull. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) I tillegg gjelder:</p> <p>Etter endt boring av alle hull måles innlekkasje fra kontrollhull. Kort injeksjonsstav med åpen pakker settes i hulle med lekkasje. Lekkasje fra hvert hull, samlet, registreres i liter/minutt med målebøtte. Måling utføres tidligst 5 minutter etter endt boring.</p> <p>Byggherren bestemmer omfang av kontroll- og injeksjonsboring.</p> 	m	1 900		
31.6 T1	<p>Injeksjon</p> <p>a) Omfatter injeksjon for å tette eller stabilisere berg foran stuff, valg av egnet injeksjonsmiddel og injeksjonsvariable i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Normal grense for når injeksjon skal utføres angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også injeksjon av sondérhull. Omfatter også føring av protokoll og levering av rapport etter hver injeksjon.</p> <p>b) Det skal benyttes injeksjonssementer av Portlandsementtype CEM I eller CEM II A-V i samsvar med NS-EN 197-1. Alle sementer skal lagres tørt, luftig og skal brukes innenfor angitt holdbarhetsdato. Informasjon om sementtyper, tilsetningsmaterialer, tilsetningsstoffer og blandingsforhold skal forelegges byggherren før injeksjonsarbeidene starter. Sammensetningen tilpasses i samråd med byggherren underveis i injeksjonen. Alle tilsetningsstoffer, også akselerator, skal være kompatible med den aktuelle sementen. Der det foreligger anvisninger i produktdatabladene skal disse følges. All injeksjonsmasse skal tilsettes superplastiserende stoffer. Ved behov skal det benyttes dispergert silikastøv i kombinasjon med standard injeksjonssement. Dispergert silikastøv skal være i samsvar med NS-EN 13263. Ved bruk av kjemiske injeksjonsmidler skal ferdig utreagert produkt ikke være skadelig for naturmiljøet. Håndtering av kjemiske delkomponenter skal foregå i samsvar med delkomponentenes sikkerhetsdatablad og leverandørens anvisninger.</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
c)	<p>Arbeidsprosedyrer for injeksjonsarbeidet skal overleveres byggherren før oppstart av injeksjonsarbeider. Injeksjonens forløp skal kunne presenteres og leveres grafisk for enkelthull, med variasjon i trykk og masseinnfang over tid, også i sanntid under selve injeksjonen. Entreprenøren skal framlegge eksempel på skriftlig rapportering av injeksjonsforløpet før injeksjonen kan igangsettes. Injeksjonsarbeidet skal organiseres slik at en påbegynt injeksjonsomgang ikke avbrytes før den er fullført. Det skal kunne injiseres på minimum 3 separate injeksjonslinjer samtidig på hver stoff uten bruk av manifold, og med injeksjonstrykk på inntil 100 bar for hver injeksjonslinje. Utstyret skal være tilrettelagt for tilsetning av akselerator på injeksjonsstaven, slik at avbindingstiden kan kontrolleres. Styrte avbindingstid på mellom 2 minutter og 1 time skal kunne spesifiseres fritt av byggherren. Akseleratorpumpen skal gi bestilt dosering av akselerator i injeksjonsmassen uavhengig av trykk og flow (liter injeksjonsmasse per minutt). Pakkere plasseres 1 - 5 m inn i borehull. Før injeksjonen begynner skal alle pakkere strammes til og staven festes forsvarlig til stoffen slik at de ikke presses ukontrollert ut av hullet i tilfelle pakkere skulle løsne. Normalt skal alle kraner være åpne når injeksjonen starter og først skrues igjen dersom det kommer injeksjonsmasse ut gjennom staven (det skal gjøres tiltak for å holde pakkere åpne). Den videre injeksjonen foretas vekselvis eller samtidig for disse hullene. Injeksjonen skal normalt starte i sålen. Injeksjonsprosedyrer med sementtype, v/c-forhold, trykk, pumpehastighet, mengdebegrensninger, avbindingstid mv. utarbeides av byggherren på grunnlag av geologisk kartlegging, tetthetskrav, informasjon fra boringen, og kan endres som følge av erfaringer som gjøres underveis. Det skal startes med vann/sement-forhold (v/c) mindre enn 1,0. Vann/sement-forholdet kan reduseres gradvis for å oppnå stoppkriteriene i henhold til avtalte prosedyrer. Stoppkriterier oppgis av byggherren som et stående trykk (hullet regnes som ferdig injisert når det ikke går inn mer masse ved det foreskrevne trykk), eller som maksimal innpumpet mengde injeksjonsmasse pr. hull, ev. en kombinasjon av begge stoppkriteriene. Dersom angitt maksimalmengde injeksjonsmiddel per injeksjonshull er pumpet inn uten at spesifisert mottrykk er nådd, skal innpumpingen stoppes og byggherren varsles. Pumpene skal være utstyrt med manometer som viser trykket. Slangor, rør, koblinger og pakkere skal tilpasses maksimalt tillatt trykk og ha stor nok indre diameter til å opprettholde foreskrevet trykk og flow (liter injeksjonsmasse per minutt) og ellers hindre at injeksjonsmassen separerer. Dette skal dokumenteres ved gjennomkjøring, med utstyr ved injeksjonspunkter som kontinuerlig registrerer trykk og flow (liter injeksjonsmasse per minutt). Pumpene skal kunne pumpe injeksjonsmasse med vann/sementforhold ned til 0,4, og skal kunne pumpe injeksjonsmasse med en kornstørrelse opptil 5 mm. Det skal benyttes høyhastighets kolloidblander (minst 1500 rpm) med lagertank og omrører ved blanding av sementsuspensjoner. Det skal benyttes dobbeltvirkende hydraulisk stempel/plungerpumpe med fullt justerbar kapasitet minst 80 liter/min ved 25 bar og 20 liter/min ved 100 bar.</p>				
e)	<p>Det skal utføres kontroll og rapportering av injeksjonsarbeidene iht. NS-EN 12715, kapittel 9.3.6 og kapittel 10. Injeksjonsmassen skal kontrolleres minst én gang pr injeksjonsomgang. Injeksjonsrapport skal leveres umiddelbart etter hver injeksjonsomgang og skal minimum inneholde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tunnel, profilnummer, dato, injeksjonsomgang (nr.), type injeksjon - Tegning av stoff med hullplassering og -nummer slik hullene er boret - Dybde pakkerplassering - Tidspunkter for pumpestart og stopp pumping - Injeksjonsmassens kvalitet og konsistens iht. NS-EN 12715 kapittel 9.3.6. - Mengde og sementtype av de ulike v/c-blandingene, og totalmengde, pr. hull - Mengde tilsetningsstoffer og tilsetningsmaterialer pr. hull - Sluttrykk på hvert enkelt hull - Tidspunkt for start boring etter avsluttet injeksjon 				

Akkumulert Sted T1 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - Evt. utganger på/bak stuff, naboløp, eller til terreng - Kontakt/gjennomgang mellom hull <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) I tillegg gjelder at:</p> <p>Utstyret skal ha termometer skal at temperatur av vann brukt ved blanding av injeksjonsmasse kan måles til enhver tid.</p> <p>c) I tillegg gjelder at:</p> <p>Se Statens vegvesen Publikasjon nr. 104 "Berginjeksjon i praksis", Norsk forening for fjellsprenningsteknikk sin Håndbok nr. 06 "Praktisk berginjeksjon for underjordsanlegg" og håndbok N500 og V521.</p> <p>Komplett injeksjonsrigg med utstyr og alle materialer for å kunne utføre injeksjon skal være i beredskap på anlegget når tunneldrift starter. Entreprenør skal dokumentere at personell har erfaring fra injeksjonsarbeid.</p> <p>Proseyrer utarbeides av byggherren. Blandingsforhold og injeksjonstrykk bestemmes av byggherre og entreprenør i fellesskap for å oppnå best mulig tetting.</p> <p>Injeksjonsarbeider skal organiseres slik at en påbegynt injeksjonsomgang ikke avbrytes før den er fullført.</p> <p>d) I tillegg gjelder at:</p> <p>Byggherren skal ha mulighet for å kontrollere givere for fløde ut av injeksjonsriggen. Dette utføres slik at det pumpes et bestemt volum injeksjonsmasse i kar. Volumet kalibreres mot mengde injeksjonsmasse angitt av riggens måleutstyr.</p> <p>e) I tillegg gjelder at:</p> <p>Marsch-viskositet skal prøves to ganger for hver injeksjonsrunde; etter 0 og 30 minutter.</p>				
31.61 T1	<p>Opp- og nedrigging for injeksjon</p> <p>a) Omfatter opp- og nedrigging av nødvendig utstyr for injeksjon inkludert alle kostnader for heft og 60 minutter herdetid før boring av kontrollhull eller salveboring.</p> <p>x) Avregnes etter antall ganger opprigging ved stuff (per injeksjonsomgang). Enhet: stk</p>	stk	2		
31.62 T1	<p>Pakkerplassering</p> <p>a) Omfatter levering av pakkere og plassering av pakkere i borehull.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall pakkerplasseringer. Enhet: stk</p>	stk	80		
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
31.63 T1	Injeksjonsmiddel a) Omfatter levering av injeksjonsmidler, inkludert tilsetningsstoffer og eventuelle tilsetningsmaterialer. x) Mengden måles som medgått masse injeksjonsmiddel uten vanntilsetning. Enhet: kg				
31.631 T1	Standard injeksjonssement b) Materialet skal være CEM I med partikkelstørrelse 95% mindre enn 40 µm.	kg	26 000		
31.632 T1	Mikrosement b) Materialet skal være CEM I eller CEM II A-V med partikkelstørrelse 95% mindre enn 25 µm.	kg	26 000		
31.637 T1	Styrt herding med alkalifri akselerator a) Prosessen skal bare benyttes etter avtale med byggherren. x) Mengden måles som medgått masse akselerator. Enhet: kg	kg	550		
31.64 T1	Injeksjonsarbeid a) Omfatter tidsavhengig arbeid med injeksjon. Heft og herdetid er medtatt i prosess 31.61. c) Tidspunkt for start og stopp av pumper og tidspunkt for start av ny boring, skal framgå av injeksjonsrapporten. x) Mengden måles som effektiv injeksjonstid, regnet som den tiden det går fra pumping starter til pumping avsluttes, avrundet til nærmeste hele kvarter. Hvis injeksjonen utføres med redusert kapasitet i forhold til gitte krav, skal mengden reduseres tilsvarende. Avbrudd som skyldes reparasjoner, venting på sement, e.l. skal trekkes ut av regnskapet. Enhet: time	time	40		
32 T1	SPRENGNING AV TUNNEL a) Omfatter sprengning av tunnellop med nisjer, bergrom, grøfter, kumutvidelser og sjakter, inkludert boring, lading, sprengning og driftsrensk med maskin. Omfatter også etablering, drift og fjerning av provisoriske installasjoner for vann inn og ut, kraft til borrhigg, lys, trykkluft, ventilasjon, redningsutstyr og alt som ellers er nødvendig for driften. Omfatter også tiltak for skånsom sprengning av kontur. Omfatter også opplasting av steinmasser, transport, tipping, ev. utlegging og ev. komprimering. Omfatter også ev. fullprofilboring og opprømmingsboring av tunnel eller sjakt. Omfatter også innmåling og laserskanning av utført tunnelgeometri og registrering av sikring. Der redningsrom installeres skal kapasiteten være tilstrekkelig til at minimum to av byggherrens personell har plass. c) Borrhigger skal ha utstyr for automatisk logging av boring (Measurement While Drilling, MWD), se prosess 31 c). Før boring starter skal stuff, pall etc. være forskriftsmessig og forsvarlig rensket, sikret og kontrollert mot gjenstående ladninger og deler av ladning. Med forsvarlig rensk menes også manuell rensk med f. eks. krafse eller kost, og spylereusk med luft og blåserør. Manuell driftsrensk er medtatt under prosess 33.11. Teoretisk sprengningsprofil (prosjektert kontur) skal være som angitt på tegning. Bergsprengningen skal utføres slik at sikkerheten ivaretas, skader unngås, omgivelsene sjeneres minst mulig og slik at unødvendig svekkelse av den endelige bergkontur unngås. Kontursprengning skal utføres slik at en får jevnest mulig vegger og heng. Det benyttes hullavstand c/c 0,7 m. Avstand c/c (forsetning) til nest ytterste hullrast				
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>skal være maksimalt 0,9 m. Tiltak ved sprengning med alternativ kontur er medtatt i prosess 32.12.</p> <p>Det skal utføres spesielt nøyaktig boring av de to ytterste rastene mot konturen. Nest ytterste rast skal bores parallelt med konturrast. Også den tredje rasten skal avpasses til rast utenfor hva gjelder forsetning, borenøyaktighet og ladning.</p> <p>For å redusere innspenning og lette utslag ved minimert bunnladning, skal det ved etablering av fullt tunneltverrsnitt fra jevn stuff, tilstrebes en torisfærisk eller elliptisk form på stuffen. Kutthull bores til full salvedybde mens øvrige hull avtrappes på lengde elliptisk ut mot konturen som på odd da skal ligge omlag 1 m (i lengderetningen) bak odd på kutten.</p> <p>Av miljøhensyn skal det så langt mulig benyttes emulsjonssprengstoff ved sprengning av tunnel. I kontur, nest ytterste hullrast og liggerrast tillates emulsjonssprengstoff kun dersom effekt av ladningskonsentrasjon per lengdeenhet ladehull kan dokumenteres for ethvert punkt i ladningsstrengen.</p> <p>Salvehull med redusert ladning lades med emulsjon plassert med automatisk slangetrekk i borehull som strengladning.</p> <p>Strengladning oppnås ved bruk av et retraksjonssystem som trekker ut ladeslangen med en bestemt hastighet slik at det legges igjen en streng av emulsjon med en ladningskonsentrasjon som er sprengningsteknisk tilpasset type ladehull.</p> <p>I konturen benyttes sprengstoff som gir minimert skadesone på gjenstående berg. Nest ytterste hullrast skal ha redusert ladning tilpasset avstanden til kontur slik at skadesonen ikke overlapper konturhullene. Effekt av ladning i konturhull (ladningens energi dividert på tiden det tar å detonere 1 m ladning) skal ikke overstige 3 GW/m. Bunnladning i konturhull og hull i nest ytterste rast skal maksimalt være henholdsvis 200 g og 400 g uttrykt i dynamittekvivalenter.</p> <p>Konturhull skal ansettes med en nøyaktighet på 100 mm og ikke innenfor prosjektert kontur (jf figur i håndbok R761, kap 7.7).</p> <p>Retningsavviket ved ansett og første bormeter skal ikke overstige 3 %.</p> <p>Etablering av planum er medtatt under prosess 51.4.</p> <p>For krav til logging og rapportering av boring gjelder prosess 31 c).</p> <p>Driftsrensk er den rensk som skal utføres etter at hver salve er sprengt, og som er nødvendig for å gjennomføre videre arbeider på en sikker måte. Driftsrensk skal risikovurderes i forhold til fare for kontakt med forsager. Driftsrensk med maskin skal utføres med pigghammer og skal som hovedregel alltid etterfølges av driftsrensk med spett eller annet manuell utstyr. Driftsrensk med spett er medtatt i prosess 33.11. Ev. sålerenskn under teoretisk sprengningsprofil er medtatt i prosess 33.13.</p> <p>d) Berg som stikker innenfor teoretisk sprengningsprofil skal fjernes. Toleranser for øvrig er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>e) Dokumentasjon på ladningskonsentrasjon for konturhull, hull i nest ytterste rast og liggerhull uttrykt som effekt av 1,0 m ladning, skal vedlegges salverapport for hver salve.</p> <p>Profilkontroll skal utføres som laserskanning etter rensk. Profilkontroll skal skje så nær stuff at innstikkende knøler kan fjernes sammen med tunnelsprengningen. Bergets beskaffenhet og utført permanent sikring skal registreres, dokumenteres og overleveres byggherren fortløpende. All dokumentasjon skal leveres på åpent lesbart format.</p>				
32.1 T1	<p>Sprengning av tunnel</p> <p>a) Omfatter sprengning av tunnelløp med nisjer, bergrom, grøfter, kumutvidelser og sjakter, inkludert boring, lading, sprengning og driftsrensk med maskin. Omfatter også etablering, drift og fjerning av provisoriske installasjoner for vann inn og ut, kraft til borrhigg, trykkluft, ventilasjon, redningsutstyr og alt som ellers er nødvendig for driften,</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>unntatt belysning. Omfatter også tiltak for skånsom sprengning av kontur. Omfatter også innmåling og laserskanning av utført tunnelgeometri og registrering av sikring. Der redningsrom installeres skal kapasiteten være tilstrekkelig til at minimum to av byggherrens personell har plass. Provisorisk belysning er medtatt i prosess 32.3. Drift av provisoriske anlegg for ventilasjon og vannlensing etter gjennomslag er medtatt i prosess 32.4.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum mellom påhuggene og det gis ikke tillegg for overberg/utfall. Enhet: m3</p>				
32.11 T1	<p>Tunnelløp</p> <p>a) Gjelder tunnelløp med nisjer. Ev. tiltak ved sprengning med alternativ kontur er medtatt i prosess 32.12.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder også alle utvidelser av tunnelprofilet, horisontalt og vertikalt, inkl. havarilommer og nisjer for trekkekummer og skap.</p>	m ³	2 800		
32.13 T1	<p>Bergrom for tekniske anlegg, tverrforbindelser, pumpeump, etc.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stoller for tekniske bygg i tunnelen.</p>	m ³	5 000		
32.19 T1	<p>Uttak av berg ved flåsprengning/pigging</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i de områder hvor veg skal senkes og det vil være behov for å sprengne/pigge fjell i grunnen, se fagmodell fra veg.</p> <p>Masseflytting er med i prosess 32.21</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p>	m ²	500		
32.2 T1	<p>Opplasting i tunnel, transport og utlegging</p> <p>a) Omfatter opplasting, transport, tipping og utlegging av steinmasser fra sprengning av tunnelløp med nisjer, bergrom for tekniske anlegg, tverrforbindelser, pumpeump, etc., grøfter, kumutvidelser og sjakter samt borkaks fra boring av hull, overberg/utfall og rensk i tunnel. Omfatter også ev. komprimering, ev. bearbeiding av massen for aktuell bruk samt ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Tiltak for håndtering av plastavfall fra sprøytebetong og sprengningsarbeider er medtatt under prosess 12.51.</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>e) Der det er stilt krav skal det registreres total mengde plastavfall fra tennsystemer, samt oppsamlet mengde. Dokumentasjonen skal overleveres byggherren månedlig.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum, og det gis ikke tillegg for overberg/utfall. Enhet: m³ I spesielle soner med geologisk betinget utfall i vegger og heng profileres massene utover 0,5 m fra teoretisk sprengningsprofil, og regnes med i mengdene, se figur i håndbok R761, kap 7.6. Masse fra utfall som beskrevet regnes kun med hvis byggherren er varslet, profilering er utført før tunnelen drives videre og oppgave over beregnet mengde er levert sammen med ukerapportene. Fjerning av renskemasser måles ikke, men regnes som inkludert i de prosjekterte mengdene.</p>				
32.21 T1	<p>Steinmasser fra stuff til tunnelmunning</p> <p>a) Omfatter opplasting i tunnel og transport regnet til tunnelmunning, av steinmasser fra sprengning av tunnellop med nisjer, bergrom, grøfter, kumutvidelser og sjakter, samt fra overberg/utfall og rensk i tunnel.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle kostnader med omlastning i tunnelen.</p>	m ³	7 800		
32.22 T1	<p>Steinmasser fra tunnelmunning</p> <p>a) Gjelder steinmasser medtatt under prosess 32.21. Omfatter transport regnet fra tunnelmunning til angitt sted, inkludert tipping og ev. utlegging. Omfatter også ev. bearbeiding av massen til aktuell bruk, ev. komprimering samt ev. leverings- og behandlingsgebyrer.</p>				
32.222 T1	<p>Steinmasser fra tunnelmunning til fyllplass</p> <p>a) Omfatter transport regnet fra tunnelmunning til angitt eller valgt fyllplass, inkludert tipping og utlegging. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer der dette er aktuelt.</p>	m ³	7 800		
32.6 T1	<p>Uskadeliggjøring av forsager fra bergsprengningsarbeid i tidligere entrepriser</p> <p>a) Omfatter uskadeliggjøring av gjenstående sprengstoff med eller uten tennere fra bergsprengningsarbeider utført i tidligere entrepriser på stedet.</p> <p>c) Tiltak skal kun utføres etter en grundig risikovurdering og en utarbeidet plan for hvordan man skal håndtere forsageren i hvert konkret tilfelle. Det skal gjennomføres et møte mellom byggherre og entreprenør, hvor prosedyrer presenteres før arbeidene med uskadeliggjøring startes opp. Veiledningen til eksplosivforskriften skal brukes som retningslinje for valg av utførelsesmetode.</p> <p>x) Mengden måles som utført uskadeliggjøring pr hull med forsager. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherre.</p>	stk	1		
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
32.9 T1	<p>Bruk av hund</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter evt. bruk av hund og/eller annet utstyr til avdekking av forsagere.</p>	RS			
33 T1	<p>STABILITETSSIKRING</p> <p>a) Omfatter all stabilitetssikring som må utføres utover driftsrensk med maskin for å kunne drive og levere ferdig tunnel med tilfredsstillende sikkerhet. Omfatter også heft (tomgang på maskiner og mannskap og alle øvrige utgifter som følge av at arbeider utføres ved stuff). Omfatter også registrering og kartlegging av bergmassens kvalitet for å bestemme totalt sikringsbehov.</p> <p>c) All sikring skal utføres slik at den kan inngå i den permanente sikringen. Omfang av sikring ved stuff er entreprenørens ansvar. Metoder for sikring ved stuff fastlegges av entreprenøren og byggherren i samråd. Metoder og omfang av sikring bak stuff fastlegges av byggherren.</p> <p>x) Enhetsprisene er faste selv om summen av de endelige mengder i kroner avviker fra summen av de oppgitte med inntil +100 %. Regelen gjelder hver for seg for følgende to grupper av prosesser. - prosess 33.2 + 33.3 = beregningsgrunnlag - prosess 33.4 + 33.5 = beregningsgrunnlag Ønsker byggherre eller entreprenøren nye enhetspriser skal det forhandles om dette. Det er kun for mengdeøkning utover ovennevnte grense at partene kan be om forhandling om ny pris. Det kan bare forhandles om nye enhetspriser innenfor et avvik på +20 % i forhold til kontraktens enhetspriser. Eventuell ny pris skal være basert på dokumenterte utgifter.</p>				
33.1 T1	<p>Rensk</p>				
33.11 T1	<p>Manuell driftsrensk</p> <p>a) Omfatter all manuell driftsrensk utover driftsrensk med maskin medtatt i prosess 32. I tillegg til rensk av utsprengt bergflate kontrolleres og etterrenskes bakenforliggende salvestrekninger som en del av manuell driftsrensk. Kostnader til opplasting, transport og tipping/utlegging av nedrenskede masser inkluderes i enhetsprisene under prosess 32.2.</p> <p>c) Manuell driftsrensk utføres med spett samt etter behov med andre metoder som krafse, kost og spyling med luft og blåserør. Renskelaget skal bestå av minst 3 personer inklusiv maskinfører og utstyr.</p> <p>x) Mengden måles som medgått tid for renskelaget regnet som en samlet enhet inklusiv utstyr, avrundet til nærmeste 1/4 time. Enhet: time</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Renskelaget skal bestå av mannskap med erfaring og innsikt i bergarbeid. Rensk skal utføres med godkjent utstyr som når</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	over hele profilet, og med gode lysforhold.				
33.17 T1	<p>x) Rensketid regnes fra renskearbeidet starter til renskearbeidet avsluttes. Enhet: time.</p> <p>Rensk ved mulig forsager fra bergsprengningsarbeid i tidligere entreprise</p> <p>a) Omfatter spesielle tiltak utover det som framgår av prosess 33.11 og 33.13 for å ivareta sikkerhet ved rensk i områder der det er en mulighet for å påtreffe sprengstoff med eller uten tennere fra bergsprengningsarbeider utført i tidligere entreprise på stedet.</p> <p>c) Tiltak skal kun utføres etter en grundig risikovurdering og utarbeidet en plan for hvordan man skal håndtere forsageren i hvert konkret tilfelle. Det skal gjennomføres et oppstartsmøte mellom byggherre og entreprenør, hvor prosedyrer presenteres før arbeidene gjennomføres. Ved utførelse av maskinelt gravearbeid skal det benyttes gravemaskin med gitter og splintsikkert glass foran frontvindu eller fjernstyrt gravemaskin. Rensk skjer med gravemaskin med pusseskuff/rotortilt og spylersenk med luft og blåserør. Det skal ikke renskes helt ned til fast berg med pusseskuff pga. fare for slag/klem av gjenstående sprengstoff. Områder det skal renskes på skal begrenses underveis. Manuelt spyle- og blåseutstyr inkl. håndredskap til rensk av bergoverflaten kan benyttes i tillegg.</p> <p>x) Mengden måles som medgått tid for samlet enhet nødvendig for å utføre arbeidet sikkert. Samlet enhet bestemmes i samråd med byggherre og skal minst bestå av bergsprenger, renskemannskap, formann og maskin inklusiv maskinfører samt nødvendig utstyr, avrundet til nærmeste 1/4 time. Enhet: time</p>	time	30		
33.2 T1	<p>Sikringsbolter</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med bolting av vegger og heng i tunnel, også forbolting i tunnel og forbolting i forbindelse med etablering av påhugg, samt kontroll, rapportering og etterstramming. Dette inkluderer levering av bolter med tilbehør, gysemasse og lim, oppmerking, boring av boltehull, gysing av boltehull, innsetting, oppspenning og ettergysing.</p> <p>b) Det skal benyttes kamstål bolter med stålqualität B500NC i henhold til kravene i NS 3576-3. Bolter av annen stålqualität, eller som har mindre diameter enn 20 mm, eller som ikke er kamstål skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Boltene skal varmforsinkes, midlere tykkelse minimum 85 µm, lokal tykkelse minimum 70 µm i henhold til NS-EN ISO 1461 og pulverlakeres med epoxy, midlere tykkelse minimum 85 µm, lokal tykkelse minimum 60 µm i henhold til EN 13438 og enkeltmåling minimum 20 µm. Skader i belegget på bolter og festemateriell skal repareres, med mindre de blir omhyllet av sementmørtel. Skader repareres med to-komponent epoksymaling i henhold til lakkprodusentens prosedyrer. Skader inkluderer blant annet kuttflater på avkappede bolter, hengemerker fra pulverlakkering, nålestikk i pulverlakk og nupper/askerester i sinkbelegget som penetrerer pulverlakk. Boltene skal være gjenget og forsynt med mutter, halvkule og underlagsplate som gir stabilt anlegg mot bergoverflaten. Underlagsplater, halvkuler og muttere skal være i stål og korrosjonsbeskyttet på samme måte som boltene. Platene skal være symmetriske om boltehullet og med et minimumsareal på 176 cm². Det skal kunne slås en full sirkel fra midten av boltehullet i underlagsplaten med diameter 15 cm innenfor platens yttergrenser. Underlagsplaten skal ha en tykkelse på minimum 5 mm. Bolteplaten skal ha en fasthet på 100-120% av boltens flytegrense. Kombinasjonen plate, kule, mutter skal være sterkere enn boltestammen. Bortsett fra ved bergtrykksproblemer der det brukes endeforankrede bolter skal alle bolter til permanent sikring gyses med ekspanderende boltemørtel. Det kan enten benyttes fullt innstøpte bolter, der boltene presses inn i mørtelen, eller kombinasjonsbolter som endeforankres og senere ettergyses. For å inngå i den permanente sikringen skal mekanisk endeforankrede bolter ettergyses. Ved bergtrykksproblemer skal det</p>	time	15		
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>brukes limte endeforankrede bolter (polyester). Boltemørtel for gysing skal være fabrikkframstilt og CE-merket etter NS-EN 1504-6. Boltemørtelen skal tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fasthetsklasse B35 (Min. karakteristisk terningfasthet 45 MPa) - Vann/semment-forhold maksimalt 0,44 - Vannutskillelse maks. 0,5 vol-% etter 3 timer, målt etter NS-EN 445:2007 Kap. 4.5 «Wick-induced test», dog uten spenntau som «veike». - Svak ekspansjon, min. 0,5 %, maks 3,0 % - Tiksotropisk konsistens - Hvor mørtelen kommer i berøring med zink/galvanisert stål, skal den ikke føre til gassdannende kjemisk reaksjon eller annet som reduserer heftfastheten til stålet. <p>Kombinasjonsbolter skal være forsynt med ettergysingssystem som sikrer full innstøping rundt bolten. Boltene skal ettergyses. Boltene skal forspennes til 50 kN. Ved bergtrykksproblemer skal mutteren skrues inn til slik at platen ligger mot berget eller sprøytebetongen.</p> <p>c) Boltene utføres som spredt eller systematisk bolting. Med spredt bolting menes bolter som ikke er innsatt i et bestemt system, men hvor hver enkelt bolts plassering er nøye vurdert. Spredt bolting skal foretas før påføring av sprøytebetong. Bolter montert direkte på berg skal gyses før sprøyting. Med systematisk bolting menes bolter som er innsatt i et rektangulært, kvadratisk eller diagonalt mønster. Systematisk bolting skal foretas etter at sprøytebetong er påført. Forspenningen skal utføres med redskap som gjør det mulig å bestemme forspenningens størrelse. Borehullets dimensjon skal være tilpasset boltetypen. For innstøpte bolter skal differansen mellom boltens nominelle diameter og minste huldiameter tilpasses boltelengden, men skal minst være 10 mm. Innstøpte bolter skal være fullstendig omhyllt av innstøpingsmasse. Det kreves generelt at boltene skal monteres med utstikkende bolteende maks. 150 mm innenfor teoretisk sprengningsprofil. Når stoffen er tilstrekkelig langt unna, normalt min. 50 m, foretas nødvendig ettertrekking av plate/mutter og nødvendig etterstramming av forspente bolter til angitte grenser. Kombinasjonsbolter skal gyses fortløpende, aldri lenger fra stoff enn 50 meter, og senest før førstkommende injeksjonsomgang. Ferdig gyste bolter skal merkes tydelig med spraymaling.</p> <p>e) Prøvetrekking av endeforankrede bolter skal utføres, prosedyrer avtales nærmere med byggherren. Kombinasjonsbolter skal kontrolleres ved at en ser at det kommer ut mørtel under plata, i tillegg til dokumentert forbruk og riktig bøltemørtel. Fullt innstøpte bolter skal kontrolleres før plata monteres.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter av hver type. Underkjente og nedskutte bolter telles ikke med. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>x) I tillegg gjelder at pris for ikke oppgitte boltelengder finnes ved rettlinjet interpolering mellom de to nærmeste boltelengdene og ekstrapolering for lengre eller kortere bolter.</p>				
33.22	Sikringsbolter ved stoff				
T1					
33.223	Ved stoff kombinasjonsbolter				
T1					
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
33.2232 T1	Sikringsbolter ved stuff, kombinasjonsbolter, lengde 3,0 m, Ø 20 mm	stk	600		
33.2233 T1	Sikringsbolter ved stuff, kombinasjonsbolter, lengde 4,0 m, Ø 20 mm	stk	300		
33.2234 T1	Sikringsbolter ved stuff, kombinasjonsbolter, lengde 5,0 m, Ø 20 mm	stk	40		
33.224 T1	Ved stuff sikringsbolter med pakker a) Prosessen kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherren. b) Bolten skal ha en pakker nær gjengepartiet som kan strammes opp og gyses/injiseres under trykk med boltemørtel eller injeksjonssement.	stk	10		
33.229 T1	Øvrige sikringsbolter				
33.2291 T1	Sikringsbolter ved stuff, kombinasjonsbolter, lengde 6,0 m, Ø 25 mm	stk	20		
33.2292 T1	Sikringsbolter ved stuff, fullt innstøpte, lengde 6,0 m, Ø 25 mm	stk	20		
33.3 T1	Sikring med bergbånd a) Omfatter levering og montering av nye festebolter med alt nødvendig utstyr, og levering og montering av bånd med alt nødvendig utstyr og tilbehør i nye festebolter eller på forhånd innsatte bolter medtatt under prosess 33.2. b) Det skal benyttes inntil 3 meter lange bergbånd i stålqualiteten B500NC med minste diameter Ø10 mm, varmforsinket i henhold til NS-EN 1461 og pulverlakkert med minst 60 µm epoxy i henhold til EN 13438. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Båndene skal bøyes til og strammes slik at de slutter seg tett inn til bergoverflaten.				
33.31 T1	Bånd a) Omfatter levering og montering av bånd med alt nødvendig utstyr og tilbehør i nye eller på forhånd innsatte bolter medtatt under prosess 33.2. x) Mengden måles som utført lengde bånd. Enhet: m				
33.311 T1	Bånd ved stuff	m	21		
33.4 T1	Sikring med sprøytebetong a) Omfatter komplett utførelse av sprøytebetong i tunnel inklusiv nødvendige forarbeider og etterarbeider, herunder blant annet: - forhåndsdokumentasjon, prøving og kontroll som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon nr 7, samt gjennomgang av forhåndsdokumentert energiabsorpsjon. - rengjøring av underlaget ved spyling med vann og trykkluft samt fjerning av nedspylt masse, eventuelt avfetting av underlaget før spyling dersom underlaget er forurenset av olje/fett - boring av drenshull og ev. føring av drenasjevann i egne utløp der det er vannlekkasje med omfang og betydning for kvaliteten av sprøytebetong - levering og innblanding av fiber der dette er spesifisert, samt ekstra				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>kostnader/ulempet som følger av bruken av fiber</p> <ul style="list-style-type: none"> - fjerning av prelletap - føring av sprøyteprotokoll - herdetiltak av nysprøytet overflate <p>Omfatter også måling av prelletap etter behov som forlangt av byggherren.</p> <p>b) Materialer i sprøytebetong skal tilfredsstille Norsk Betongforenings Publikasjon nr. 7 (NB7) "Sprøytebetong til bergsikring", kapittel 1 og 2. Videre stilles følgende krav: Fiber skal være iht NS-EN 14889-1 Fibre for betong, Del 1 stålfibre. Det skal benyttes alkalifri akselerator med mindre annet er avtalt med byggherren. Normalt, hvor lekkasjevann er ferskvann, skal det benyttes fasthetsklasse B35 og bestandighetsklasse M45. Hvor lekkasjevann er saltvann, eller aggressivt av andre grunner, skal det benyttes fasthetsklasse B35 og bestandighetsklasse M40.</p> <p>c) Utførelsen skal tilfredsstille Utførelsesklasse 2 iht. NS-EN13670 og NB publikasjon 7. Der sprøytebetong kombineres med andre sikringsmidler, utføres sprøytebetongen på et tidspunkt som sikrer den totale bergsikringens funksjon og kvalitet. Eksempelvis bolter før sprøytebetong i grovblokkig berg, sprøytebetong før bolter og bolteskivene utenpå sprøytebetong ved småfallent berg. Boring for bolter og tiltrekking av skiver utenpå sprøytebetong skal gjøres på slike tidspunkter at sprøytebetongen ikke skades. Det er av spesiell betydning for forsterkning av berg med sprøytebetong, at det oppnås god heft mellom berg og betong. Det stilles derfor krav til omhyggelig rengjøring av bergoverflaten før sprøyting, at det sprøytes med minst mulig skrens av strålen ved første påslag mot berg, og at man viser spesiell oppmerksomhet mht. sein fasthetsutvikling og økt risiko for dårlig heft dersom det sprøytes mot kaldt underlag. Sprøyting skal ikke foretas på flater med lavere temperatur enn +20C. Ved lufttemperatur under +50C skal temperaturen i overflaten det sprøytes mot måles og dokumenteres før sprøyting ev. starter.</p> <p>d) Midlere utført tykkelse skal, om ikke annet er spesifisert eller avtalt, være minst lik 80 mm. Målt minimumstykkelse skal være minst 50 % av beskrevet midlere tykkelse.</p> <p>e) Med hensyn til kontroll, kontrollmetoder og kontrollomfang, vises det til NB 7. Kontroll skal dokumenteres.</p> <p>x) Det betales ikke for sprøytebetong påført andre steder enn hvor dette er bestilt eller avtalt med byggherren. Mengden måles som utført sprøytet volum betong uten fratrukk for prelletap hvis dette ikke overstiger 10 %. Ved prelletap over 10 % trekkes prelletapet i sin helhet. Volumet regnes lik 1 m3 dersom volumet av væsker og faste stoffer i betongblandingen utgjør minst 960 liter før sprøyting og tilsetning av styrkningsakselerator eller andre tilsetningsstoffer. Enhet: m3</p>				
33.41	Sprøytebetong ved stoff				
T1					
33.412	Sprøytebetong ved stoff med tilsetning av fiber				
T1					
33.4122	Sprøytebetong ved stoff med tilsetning av fiber, B35 M45				
T1	E700	m ³	500		
33.4123	Sprøytebetong ved stoff med tilsetning av fiber, B35 M45				
T1	E1000	m ³	200		
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
33.43 T1	<p>Prøving av energiabsorpsjon for fiberarmert sprøytebetong</p> <p>a) Omfatter framstilling av prøveplater med kontroll av fiberinnhold/ fiberfordeling i det betonglasset prøveplatene sprøytes fra, laboratorieprøving av energiabsorpsjon og rapportering av prøvingsresultater.</p> <p>b) Prøvingsresultatet skal tilfredsstillende spesifisert energiabsorpsjonsklasse, minimum 500 Joule for E500, minimum 700 Joule for E700 og minimum 1000 Joule for E1000.</p> <p>c) Framstilling av prøveplater, laboratorieprøving og rapportering skal utføres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon nr. 7. Prøven skal bestå av minst 3 prøveplater Ø600 mm, tykkelse 100 mm. Laboratoriet som utfører prøvingen skal være sertifisert.</p> <p>d) Tillatte avvik for prøveplatenes tykkelse er -10/+15 mm. Tykkelse kontrolleres i laboratoriet ved prøving.</p> <p>e) Prøving utføres etter reglene i Norsk Betongforenings Publikasjon nr. 7, og etter avtale med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som antall prøvinger bestående av minst 3 prøveplater. Det betales kun for prøvinger som viser tilfredsstillende resultater. Prøveframstilling og prøvingsresultat som viser ikke-tilfredsstillende resultat betales av entreprenøren. Ved ikke-tilfredsstillende prøvingsresultat skal fibertilsetning/ fiberdosering korrigeres og ny prøving foretas. Enhet: stk.</p>	stk	1		
33.6 T1	<p>Registrering og kartlegging av bergmassekvalitet</p> <p>a) Omfatter registrering og kartlegging av bergmassens kvalitet som grunnlag for å bestemme det totale sikringsbehov, og alle kostnader med nødvendig heft/stillstand for de øvrige arbeider med tunnelbyggingen som kartleggingsarbeidet forårsaker. Omfatter også prøvetaking og laboratorieprøving av sleppemateriale.</p> <p>c) Bergmasseregistrering og kartlegging skal utføres før berget dekkes av sprøytebetong eller tilsvarende. Arbeidet kan utføres i regi av byggherren etter prosess 33.61 eller av entreprenøren etter prosess 33.62. Kartleggingen skal utføres etter at salven er utlastet og etter at entreprenøren har utført forsvarlig driftsrensk. Der berget ikke blir innsprøytet/tildekket etter hver salve, kan kartleggingen omfatte flere salver. Ved utførelse av arbeidet skal entreprenøren stille egnet arbeidsplattform med god, fast montert belysning til disposisjon, som gjør det mulig å kartlegge berget på en tilfredsstillende måte.</p>				
33.61 T1	<p>Byggherren utfører registrering og kartlegging</p> <p>a) Omfatter alle kostnader med nødvendig heft/stillstand for de øvrige arbeider med tunnelbyggingen som kartleggingsarbeidet forårsaker. Entreprenøren skal i tillegg stille egnet arbeidsplattform med fører til disposisjon.</p> <p>c) Byggherren skal varsles i god tid om når kartleggingen kan starte. Ved kartleggingsarbeidet skal entreprenørens bas eller formann være tilgjengelig for å kunne bidra med opplysninger om berget basert på erfaringer fra salveboringen.</p> <p>x) Mengden måles som medgått tid, avrundet til nærmeste ¼ time. Tiden regnes fra arbeidsplattformen er oppstilt og klar til bruk og til kartleggingen er avsluttet. Enhet: time</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også at entreprenøren stiller renskespett som er godt egnet (lite slitt/avrundet)</p> <p>c) I tillegg gjelder:</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
34.2 T1	<p>Kontaktstøpt betonghvelv m/membran</p> <p>a) Omfatter levering og alle arbeider i forbindelse med utstøping med betong, inklusive nødvendig bergavjevning med sprøytebetong, beskyttelsesduk og membran med festedetaljer, fugebånd etc.</p> <p>b) Betong skal tilfredsstillende fasthetsklasse B35, bestandighetsklasse MF45 og kloridklasse Cl 0,1 iht. NS-EN 206+NA. Ev. armering skal være iht. <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til membran type II som angitt i håndbok N500 Vegtunneler.</p> <p>c) All skjøting av membranen skal skje ved varmsveising med dobbelt sveis. Membranen skal ha en seksjonering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>e) Tetthetskontroll av sveis skal utføres med trykkluftprøving. Testtrykket skal være ca. 1 bar pr. mm tykkelse. Trykkfallet etter 10 minutter skal være mindre enn 15%.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p>				
34.21 T1	<p>Bergavjevning med sprøytebetong</p> <p>a) Omfatter avjevning av bergoverflaten eller tidligere sprøytet flate med sprøytebetong for å tilfredsstillende krav til jevnhet av underlag for membran.</p> <p>b) Krav til sprøytebetong som angitt i prosess 33.4.</p> <p>x) Mengden måles som utført sprøytet volum med fradrag for volum som skyldes feilsprengning. Enhet: m³</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ved brannskillevegg til teknisk bygg der det skal monteres tetningsmembran mellom betongvegg og berg.</p>	m ³	8,5		
34.23 T1	<p>Tetningsmembran</p> <p>a) Omfatter levering og montering av beskyttelsesduk, tetningsmembran med festedetaljer, fugebånd etc..</p> <p>b) Membran skal være type II.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal regnet etter teoretisk sprengningsprofil. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ved tekniske bygg som vist i fagmodell og på tegning J00-205.</p> <p>d) Det tillates ingen lekkasjer i membran eller skjøter</p> <p>x) Mengde måles som utført areal. Enhet: m².</p>	m ²	85		
34.3 T1	<p>Hvelv av sprøytebetong</p> <p>a) Omfatter levering og alle arbeider for etablering av komplett hvelv av armert sprøytebetong med membran eller vanntett / vanntettet isolasjon samt festebolter, opphengsdetaljer, brannseksjonering, dilatasjonsfuger og endeavslutninger, samt fjerning av prelltap.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med håndbok N500 Vegtunneler. Sprøytebetong for nettarmert utførelse skal ha fasthetsklasse B35 og bestandighetsklasse M40. For å oppnå god innsprøyting av armering og armeringsforankring etc. skal det, dersom ikke spesielle forhold tilsier annet, brukes alkaliefri akselerator. Der sprøytebetong blir brukt som brannbeskyttelse av brennbart</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>isolasjonsmateriale skal den tilsettes 2 kg/m³ monofilament polypropylenfiber med tykkelse ca. 18 mikrometer og lengde ca. 6 mm. Fibrene skal ved produksjon være overflatebehandlet for bedre dispergering og redusert vannbehov.</p> <p>Krav til bolter og festedetaljer framgår av håndbok N500 Vegtunneler. Det skal benyttes bolter i kvalitet B500NC eller rustfritt stål.</p> <p>Bolter skal være i samsvar med NS 3576-3 Kamstenger B500NC og sveiste armeringsnett skal være i samsvar med NS 3576-4</p> <p>Armeringsnett. Bolter og festedetaljer skal korrosjonsbeskyttes i henhold til håndbok N500 Vegtunneler kap. 7.4.3. Nettdimensjon og eventuelle krav til stålklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med håndbok N500 Vegtunneler. Ved skjøting av armeringsnett skal overlapp være minimum 150 mm (en rute) i begge retninger.</p> <p>Bolter skal være fullt innstøpte og utføres iht. prosess 33.2. Bolter skal ha forankringslengde min. 1,0 m i stabilitetssikret berg. Bolter lengre enn 1 m i åpent rom avstives med vinkeljern og wireklemmer.</p> <p>Dilatasjonsfuger etableres for hver 30 - 40 m. Det tas hensyn til fastpunkter. Dilatasjonsfugene skal fylles med brannsikker fugemasse. Konstruksjonen skal endeavsluttes ved at membran eller isolasjonsmateriale føres inn mot bergoverflate avjernet med sprøytebetong. Fiberduk legges ved behov mellom membran og sprøytebetong som beskyttelse av membranen. Endeavslutningen skal ha samme overdekning med sprøytebetong som konstruksjonen forøvrig. Seksjoner med brannsikret brennbart materialer skal ikke ha lengde over 250 m.</p> <p>Sprøytebetongens tykkelse skal være min. 80 mm.</p> <p>Hull for tykkelseskontroll skal tettes med sementbasert materiale. Prelltap fra sprøytebetong brukt til brannsikring skal samles opp, fjernes og deponeres i henhold til avfallsplanen.</p> <p>d) Toleranse for sprøytebetongtykkelse er for enkeltpunkt + 30 mm / - 10 mm. Det skal benyttes tykkelsesanvisere ("spioner") for å sikre at riktig tykkelse oppnås.</p> <p>e) Prøvetaking og kontroll som prosess 33.4 e). Kontroll av tykkelse utføres som minimum 10 stk. borer per 250 m².</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal regnet etter teoretisk sprengningsprofil. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Bolter og festedetaljer skal være i samme materiale og iht. hb. N500 kap. 8.1.4 og tabell 7.6.2-1.</p> <p>c) Bolter skal ha forankringslengde min. 0,5 m i stabilitetsikret berg.</p> <p>Sprøytingen skal foregå vinkelrett på platene. Sprøytebetongen skal fortrinnsvis utføres som robotsprøyting og legges på i flere omganger. Opphold mellom hvert lag skal ikke overskride 1 døgn.</p> <p>Det skal legges stor vekt på pen utførelse av sprøytebetongarbeidene. Plateskjøter skal være så lite synlig som mulig, og alt av bolter og plater samt endeavslutninger skal være sprøytet inn.</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
34.31 T1	<p>Isolert vanntett hvelv av sprøytebetong</p> <p>a) Omfatter levering og alle arbeider for etablering av hvelv av armert sprøytebetong og vanntett / vanntettet isolasjonsmateriale, inklusiv festebolter og opphengsdetaljer.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av hvelv regnet etter teoretisk sprengningsprofil. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder hvelv av PE-skumplater/sprøytebetong som vist i fagmodell og på tegning J00-201.</p> <p>Omfatter også vanntett gjennomføring av festebolter og innstøping av vanntette skjøtehylser som leveres i prosess 36.13 <i>Festebolter</i>.</p> <p>Omfatter også tilpasning av trekkerør til rutemønster i armeringsnett og eventuelt kapping av armeringsnett, inkludert overlapp.</p> <p>Omfatter også alt ekstraarbeid forbundet med lokale tykkelsesøkninger, ved skjøt av armeringsnett, ved festedetaljer for bolter, ved gjennomføringer for bolter, ved innsprøyting av trekkerør, samt prelletap og leveranse til godkjent mottak. Omfatter også tilleggsarmering som vist i planene.</p> <p>Omfatter også alle kostnader ved tverrsnittsendringer.</p> <p>Omfatter også overgang til nisjer/tverrstoller og endevegg i tverrstoll.</p> <p>Omfatter også tildekking av vegbane og andre konstruksjoner i tunnelen før sprøyting. Likeså stopptid, riggarbeider samt opprydding/fjerning av prelletap etter sprøyting.</p> <p>b) Materialer i sprøytebetong skal tilfredsstille Norsk Betongforenings Publikasjon nr. 7 (NB7) "<i>Sprøytebetong til bergsikring</i>", kapittel 1.</p> <p>Overflaten av PE-skum skal bearbeides for å sikre god heft til sprøytebetongen uten luftlommer.</p> <p>Rissanviser av plast skal ha dimensjon minimum 50 x 70 mm.</p> <p>c) Utførelse etter Statens vegvesen rapport 510 Gode løsninger for vann- og frostsikring i tunneler. Utførelsen skal tilfredsstille NB publikasjon nr. 7.</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Bolteavstand og armeringsnett iht. tabell 8.4.5-1 i N500. Armeringen skal kappes og fjernes i 50 mm på begge sider av rissanviser.</p> <p>Det skal monteres "spioner" i plast i mønster 0,6 x 0,6 m for løpende kontroll av tykkelse. Monteringen skal ikke punktere PE-skummet slik at kvaliteten blir forringet.</p> <p>Trekkerør i sprøytebetonghvelv skal plasseres mellom armeringsnett og PE-skum. For å oppnå tilstrekkelig brannbeskyttelse av trekkerør skal det benyttes avstandsholdere mellom armeringsnett og trekkerør. Avstand mellom parallelle rør skal være minimum 50 mm. Trekkerør ut av sprøytebetonghvelvet skal tilpasses rutemønster til armeringsnett og med bøyeradius minimum 600 mm.</p> <p>Det er svært viktig at det oppnås god heft mellom PE-skumplatene og sprøytebetongen. Rengjøringen skal utføres med vannspyling og trykkluft og om nødvendig skal avfettingsmiddel benyttes. Sprøyting skal skje før platene er helt tørre.</p> <p>d) Tillatt avvik for avstanden mellom PE-skumplatene og armeringen er +10 mm og -0 mm.</p> <p>e) Før påføring av sprøytebetong skal det kontrolleres at det ikke er vannlekkasjer.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av sprøytebetonghvelv. Enhet: m2.</p>				
34.311 T1	<p>Ved eksisterende PE-skum</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i områder hvor det skal etableres vann- og frostsikring med sprøytebetong på eksisterende PE-skumplater.</p> <p>Omfatter også fjerning av kryss og kapping av bolter, samt behandling av kappede bolter.</p> <p>c) Eventuelle lekkasjer skal tettes og endeavslutninger i eksisterende PE-skum må fjernes og reetableres i områder disse ligger feil vei i forhold til fallet i tunnelen.</p>	m ²	28 000		
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
34.312 T1	<p>Ved nytt PE-skum</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i områder hvor det skal etableres ny vann- og frostsikring med nye PE-skumplater og sprøytebetong.</p> <p>Omfatter også levering og arbeider med PE-skum bak føringskant.</p> <p>Omfatter også tilpasning av montasjelinje for, og arbeider med montering av, PE-skum for å oppnå minstekrav til tykkelse på sprøytebetonghvelv der det skal monteres trekkerør mellom armeringsnett og PE-skum.</p> <p>b) PE-skum iht. tabell 8.4.2-2 i N500. Tykkelse minimum 45 mm.</p>	m ²	21 500		
34.313 T1	<p>Ved tverrstoll for tekniske bygg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i tverrstoll hvor det skal etableres ny vann- og frostsikring med nye PE-skumplater og sprøytebetong.</p> <p>Omfatter også tilpasning av montasjelinje for, og arbeider med montering av, PE-skum for å oppnå minstekrav til tykkelse på sprøytebetonghvelv der det skal monteres trekkerør mellom armeringsnett og PE-skum.</p> <p>b) PE-skum iht. tabell 8.4.2-2 i N500. Tykkelse minimum 45 mm</p>	m ²	1 200		
34.33 T1	<p>Fuger, endeavslutninger, brannseksjonering, luker, mv.</p> <p>a) Omfatter levering og alle arbeider for etablering av endeavslutninger, fuger, brannseksjonering, luker, mv.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde regnet etter teoretisk sprengningsprofil. Enhet: m</p>				
34.331 T1	<p>Endeavslutning</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder endeavslutninger ved vann- og frostsikring.</p> <p>Omfatter også tilpasninger mellom vann- og frostsikring og andre konstruksjoner slik som tekniske bygg, portaler, nisjer, vifter etc.</p> <p>Omfatter også rengjøring av berg med vann og trykkluft ved endeavslutninger for PE-skum der det sprøytes på berg.</p> <p>b) Krav til stålmateriell som i prosess 34.31.</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
34.332 T1	<p>c) Boltemønster skal fortettes med en ekstra mellomliggende bolt, dvs. bolteavstand c/c 600 mm i siste rad. Forøvrig som prosess 34.31. Det skal benyttes stigebånd i alle endeavslutninger.</p> <p>Dilatasjonsfuger og fuging</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også grundig "rensk" av sprøytebetongen i fugen for fjerning av løs sprøytebetong i fugen før fuging.</p> <p>b) Det skal monteres rissanviser, L-profil med hefthindrende sjikt mot PE-plate.</p> <p>Etter opprissing skal det fuges med elastisk fugemasse, bevegelseskapasitet +/- 50%, med dokumentert brannmotstand på 1 time, test iht. EN 13666-4.</p> <p>c) Rissanvisere monteres også som seksjonering ved tekniske bygg.</p> <p>Rissanviser skal gå kontinuerlig og jevnt i hele profilet.</p> <p>Rissanvisere skal ikke plasseres slik at de kommer i konflikt med gjennomgående tekniske bolter, vifter og i nisjer.</p> <p>Fuging skal utføres minimum 1 måned etter siste påslag før sprøytebetongen er påført. Tidspunkt avtales med byggherren.</p> <p>Utført rengjøring og rensk skal godkjennes av byggherren før fuging.</p>	m	480		
34.333 T1	<p>Brannseksjonering</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av brannseksjonering bak sprøytebetonghvelv, som vist på tegning J00-205.</p> <p>Omfatter også materialer og arbeid med merking av brannseksjoneringsområdet på trafikksiden av tunnelveggen.</p> <p>b) Brannkrav: EI60.</p> <p>Merkeplater med dimensjon 200 x 100 mm inkl. festemateriell skal utføres i rustfritt stål EN 1.4404. Platetykkelse minst 2 mm.</p>	m	1 400		
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>c) Utførelse etter Statens vegvesen rapport 510 Gode løsninger for vann- og frostsikring i tunneler.</p> <p>Skrift/tall skal preges inn i platene i horisontal retning og males. Skriftstørrelse 60 mm i høyde. Minimum 2 festepunkt. Bolt ø5 mm.</p> <p>En plate med eksempel på merking og forslag til løsning for innfesting, skal forelegges byggherren for godkjenning før produksjonsstart.</p>	m	150	
34.39 T1	Øvrig			
34.391 T1	<p>Avstivning av festebolter pga. geologisk betinget utfall</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder hvor geologisk betinget utfall medfører at fri avstand mellom bakkant hvelv og sprengt profil overstiger avstanden som boltene kan bære uten avstivning.</p> <p>Kommer kun til anvendelse der byggherren har godkjent geologisk betinget utfall i prosess 32.2 "<i>Opplasting i tunnel, transport og utlegging</i>".</p> <p>Omfatter levering og montering av vinkelstål inkl. festeklammer.</p> <p>b) Avstivningen skal være i samme materiale som festebolter.</p> <p>c) Vinkelstålet skal monteres i hele boltens lengde og festes til bolten med festeklemmer.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde vinkelprofil kun i de tilfellene byggherre har godkjent geologisk betinget utfall. Enhet: m.</p>	m	100	
34.392 T1	<p>Fjerning av eksisterende PE-skum</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder områder hvor tunnelprofilet skal utvides for havarinisjer og plass til skap og/eller trekkekummer der det allerede er eksisterende PE-skum.</p> <p>Omfatter også fjerning av PE-skum ved portal for plass til rekkverk fra dagen.</p>			
Akkumulert Sted T1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Omfatter også kapping av bolter og annet arbeid forbundet med fjerning av PE-skum.</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert areal PE-skum som skal fjernes. Enhet: m2.</p>	m ²	780		
36 T1	<p>BELYSNING, VENTILASJON OG SIKKERHETSUTRUSTNING</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med belysnings- og ventilasjonsanlegg, sikkerhetsutrustning og miljøtiltak. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet, inkludert idriftsetting. Omfatter også koordineringer mot nettselskap og meldinger for tilknytning.</p> <p>b) Elektriske anlegg skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg. Teknisk utrustning skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.2. Ved risiko for galvanisk korrosjon, skal festemateriell være galvanisk adskilt fra utstyret. Krav til kapslingsgrad er angitt i håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.2. Krav til kabler er angitt i håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.6. Det skal benyttes tverrfaglig merkesystem, TFM. Levetid for merking i anlegget skal tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel eller komponent i det miljø den er montert. For installasjoner i trafikkrommet, skal merking tåle direkte høytrykksspyling på 150 bar med 2 l/min. pr. dyse med avstand dyse-merking 500 mm. Type brannetting skal være iht. brannklasse for hvert enkelt rom.</p> <p>c) På kabelstige legges elkraft- og ekomkabler adskilt og stripses for minimum hvert tredje stigetrinn, elektromekaniske krefter ved kortslutning skal hensynstas. Maks. fire kabler stripses sammen. Der mer enn én koblingsboks er montert, skal det benyttes montasjeplate. Kabler som avgreines fra koblingsbokser skal ha strekkavlastning. Merking i anlegget skal utføres slik at det gir entydig og varig informasjon for betjening, vedlikehold og bruk. Alle kabler skal merkes i tavle, i trekkekommer, ved avgrening og ute ved utstyret. Merking av installasjoner i tunnelrommet skal være lesbare fra kjørebanelen. Brannettinger skal utføres etter at all kabling, inkl. kabler fra andre entrepriser, er montert. Brannettinger skal utføres i tilknytning til gjennomføringer mellom brannceller/rom i tekniske bygg, gjennomføringer i brannsikker kledning/vegg, og eventuelt andre områder. Byggherren skal ha tegning med oversikt over alle branngjennomføringer før overlevering.</p>				
36.1 T1	<p>Fellesanlegg for installasjonene</p>				
36.13 T1	<p>Festebolter</p> <p>a) Omfatter levering, montering og kontroll av festebolter for kabelstiger og annet utstyr i vegger og heng samt levering og innstøping av innstøpningshylser i tunnelportalene, om nødvendig inklusiv boring av hull.</p> <p>b) Bolter og festedetaljer skal være i henhold til krav i håndbok N500 Vegtunneler kapittel 7.4.3. Skjøtehytser skal ha min. 75 mm langt gjengeparti i hver ende.</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Skjøtehylser skal være utført med en stoppemekanisme som hindrer gjennomskruing.</p> <p>c) Bolter skal være fullt innstøpte bolter og utføres iht. prosess 33.2. Boltelengder velges av entreprenør ut fra krav til forankring, bergets beliggenhet og monteringshøyde for kabelstige. Skjøting av bolter tillates bare ved gjennomføringer av vannsikringshvelv/duk og skal utføres med gjenget skjøtehylse og låsemutter i begge ender. Det skal benyttes varige pakninger som sikrer en vanntett konstruksjon. Alle boltene skal kappes i riktig lengde før det monteres utstyr.</p> <p>e) Kontroll av innstøpte bolter skal utføres ved at en ser at det kommer ut mørtel under plata, i tillegg til dokumentert forbruk og riktig boltemørtel. Fullt innstøpte bolter skal kontrolleres før plata monteres. Ferdig gyste bolter skal tydelig merkes med spraymaling. Festeboltene skal prøvebelastes med 30 kN for kabelstiger og 50 kN for ventilatorer og ventilatorrammer.</p>				
36.131 T1	<p>Festebolter for kabelstiger i vegger og heng</p> <p>b) Boltene skal være av rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, type 1.4404. Festemateriell skal være i rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN-ISO 3506.</p> <p>c) Bolter til kabelstige skal være minimum Ø 25 mm. Bolter skal monteres med maks 3,0 m senteravstand langs tunnelen, med 2,0 m avstand ved avgrening mot traforom og ved nedføring langs vegg i tunnel. Boltene over senterlinjen skal monteres vertikalt. Underkant bolt for langsgående kabelstiger, skal være maksimalt 6,0 m over ferdig kjørebane ved tunnelprofil T8,5/T9,5, eller som angitt ved andre tunnelprofil. Bolter skal være med forankringslengde min. 1,0 m i stabilitetssikret berg.</p> <p>d) Maksimalt avvik i sideretning for bolter for langsgående kabelstige: +/- 20 mm. Maksimalt avvik gjelder både ved boltens rot og underkant.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
	<p>a) Gjelder også bolter i sidestoller</p>	stk	1 075		
36.132 T1	<p>Festebolter for ventilatorer/opphengsrammer</p> <p>b) Det skal benyttes 4 - 6 stk. Ø32 mm bolter av rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, type 1.4404. Festemateriell skal være i rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN-ISO 3506. Boltene skal ha et 250 mm langt gjengeparti.</p> <p>c) Boltene skal forankres 2,0 m inn i stabilitetssikret berg og innstøpes i hele lengden. Dersom utstikkende del av bolten er lengre enn 0,5 meter i enden av rammen, skal det monteres avstivingsbolter på skrå som skal festes til den vertikale bolten med egnede klemmer. Nøyaktig plassering av boltene blir avgjort av byggherren etter at det er valgt ventilatorleverandør.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall bolter. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
	<p>c) Stripsing av kabel mot gjengestenger må ikke utføres uten at skarpe kanter er tildekt.</p> <p>e) Dokumentasjon på gjennomført prøvetrekking skal overleveres byggherre.</p>	stk	64		
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.133 T1	<p>Festebolter for skilt, nødstasjoner (skap) og diverse annet utstyr</p> <p>b) Det skal benyttes min. Ø20 mm bolt av rustfritt stål iht. håndbok N500 Vegtunneler kap. 7.4.3, eller av stål B500NC med korrosjonsbeskyttelse iht. håndbok N500 Vegtunneler kap. 7.4.3.</p> <p>c) Nøyaktig lengde, diameter, plassering og antall bolter skal tilpasses skilt- og utstyrsleveranser. Bolter skal være med forankringslengde min. 1,0 m i stabilitetssikret berg.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall bolter. Enhet: stk</p>	stk	80		
36.15 T1	<p>Jordingssystem</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingssystem.</p> <p>b) Jordledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til NEK-EN 60228. Jordledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525-serien.</p> <p>c) Jording skal utføres i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.4 Jording. Skjøter og avgreininger som ikke kan inspiseres, skal utføres med to stykk C-press med maksimum 100 mm mellomrom som monteres 180° mot hverandre. Skruforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levere, legge og skjøte gjennomgående jordledere i grøft. • Gjennomføre alle oppstikk, avgreininger og tilkoblinger. • Bore hull, levere, sette ned og koble alle jordelektroder ved nødkiosker/stasjoner. • Etablere ringjord rundt tekniske bygg • Merke anlegget iht. Statsbygg TFM <p>c) Elektroentreprenøren skal presentere sjekklister som skal brukes før arbeidet med utlegging av jordingсанlegget starter.</p> <p>Jording utføres som felles jordingсанlegg og ihht. REN 8010 og 8011.</p> <p>Ved all skjøting, avgreining o.l. skal det benyttes minimum 2 stk. c-press. Avstand mellom c-press hylser skal være 10cm, og de skal roteres 180° i forhold til hverandre. C-press hylser skal presses med min. 12 tonn trykk.</p> <p>Termittsveis er ikke tillatt i jordingсанlegget. Der dette må benyttes skal termittsveis være utført på fabrikk. Erklæring fra fabrikk på utførte cadweldsveiser skal overleveres til byggherre før cadweldsveiser benyttes i anlegget.</p> <p>Alle kveiler skal ha min. 2m lengde. Jordledere skal beskyttes mot skade i anleggstiden.</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Dokumentasjon i form av bilder skal kunne fremlegges ved forespørsel.</p> <p>Alle oppstikk og avgreininger skal merkes i trekkekummer, i heng og ved utstyret. Ved all merking skal det benyttes merkesystem som stripses fast til kabel.</p> <p>Jordline i grøft skal føres sammenhengende i grøftens lengde.</p> <p>Alle IX og PN gul/grønn ledninger skal ha hel kappe.</p>			
36.151 T1	<p>Gjennomgående jordingsleder</p> <p>b) Uisolert 50 mm² Cu-leder.</p> <p>c) Leder legges i bunn drenggrøft og/eller trekkerørgrøft. Lederen skal være tilgjengelig for tilkobling ved alle avgreininger og tilkoblingspunkt som gitt på tegninger.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også tverrforbindelser mellom jordliner. Omfatter også jordline i trase bak betongrekkverk. Omfatter også tilkobling mellom tverrgående og langsgående jordledere med dobbel C-press. Omfatter også forbindelser mellom ringjord og langsgående jordingsanlegg som ligger i grøfter med dobbel C-press. Omfatter også forbindelse som legges fra ringjord og inn til hovedjordskinne i teknisk bygg</p>			
	<p>b) Blank kobbertråd type KHF/KGF 50mm²</p>	m	3 670	
36.152 T1	<p>Tilkobling til jordingsleder</p> <p>a) Omfatter utjevningsforbindelser.</p> <p>b) Isolert Cu-leder med gul-grønn kappe.</p> <p>c) Ledningen for oppstikk eller avgreining skal føres gjennom trekkerør til nødstasjoner, skilt og kabelstige ved portaler. Ved lysmaster føres ledning inn i mastens fundament. Ledningen skal legges med tilstrekkelig lengde for senere tilkobling av utstyr.</p> <p>x) Mengden måles som antall utjevningsforbindelser. Enhet stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også alle kostnader med fremføring og festing av jordleder. Prosessen omfatter også dobbel C-press for tilkopling til jordleder</p>			
Akkumulert Sted T1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.1521 T1	<p>Oppstikk fra jordline til trekkekummer</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>b) Blank kobbertråd type KHF/KGF 50mm². Dobbel C-press IX 25 mm².</p> <p>c) Det skal lages oppstikk til alle trekkekummer. Jordwireoppstikk KHF 50 mm² Cu til trekkekummer påskjøtes med dobbel C-press og 2 m IX 25 mm².</p>	stk	24		
36.1522 T1	<p>Utjevningsforbindelse til fundament for nødkiok</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>b) Det skal benyttes blank kobberleder KHF/KGF 25mm² og 1,0 m langt armeringsstål Ø 8 mm.</p> <p>c) Kobberlederen skal tilkobles til armeringsstålet med C-press. Armeringsstålet tres så inn i armeringsnettet og festes med jernbindertråd. Kobberleder tilkobles jordskinne i nødkiok.</p>	stk	2		
36.1523 T1	<p>Utjevningsforbindelse til armering i sprøytebetong</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>b) Det skal benyttes isolert leder IX 25mm² Cu gulgrønn og 1,0m langt armeringsstål Ø 8mm</p> <p>c) IX skal sveises til armeringsstålet med C-press. Armeringsstålet tres så inn i armeringsnettet og festes med jernbindertråd. IX tilkobles gjennomgående jordleder i bunn av drengroft, eller festes til jordskinne i trekkekum.</p> <p>Utføres blant annet ved ventilatorer i henget.</p> <p>Ved behov for flere avtales det med byggherre.</p>	stk	9		
36.155 T1	<p>Jordspyd i fjell</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter jordelektrode satt i berg. Omfatter også boring av hull. Prosessen omfatter også levering og montering av jordspyd, samt jordwire og tilkobling til gjennomgående jordwire under drengroft.</p> <p>b) Bestående av jordspyd a Ø 5/8", L=4,5m. Bygd opp med nikkelbelagt stålkjerne, med elektrolytisk pålagt kobber med tykkelse > 0,254 mm, for sikker og stabil ledning til jord. Jordledning mellom jordspyd og inn til ringjord/jordspyd</p>				

Akkumulert Sted T1 :

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>inngår, type jordwire KHF/KGF 25mm² .</p> <p>c) Monteres i borehull Ø50mm. Borehullet fylles med elektrodemassee.</p> <p>x) Mengde måles som antall jordelektroder. Enhet: stk</p>	stk	4		
42 T1	<p>LUKKEDE RØRGRØFTER</p> <p>a) Omfatter graving, sprengning, avretting av bunn og sider samt nødvendig rensk av rørgrøfter. Omfatter også nødvendig stimpling og avstivning. Omfatter også opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller til tipp-plass. Omfatter også levering og legging av fiberduk langs grøftebunn/-sider. Omfatter også opplasting, transport, utlegging og komprimering av masser for fundament, omfylling og gjenfylling samt komprimering av masser over ledningssonen. Omfatter også levering av massene i de tilfeller hvor det innen anleggsområdet ikke finnes stedlige masser, inklusiv behandlede rivemasser, som tilfredsstillende materialkravene. I enhetsprisene skal også nødvendig sikring av byggeporene være inkludert. Omfatter også pressing av rør. Omfatter også materialer og arbeid med utvidelse av grøfteprofilen for kummer. Sprengning og fjerning av steinmasser i grøfteprofil i tunnel og kumutvidelser i tunnel er medtatt i hovedprosess 3. Levering og legging av rør er medtatt i prosess 43.</p> <p>b) Masser til fundament, sidefylling og beskyttelseslag opp til 0,30 m over topp rør skal være tilpasset rørtypen som skal benyttes. Følgende massetyper er egnet. D angir øvre siktstørrelse: Fundamentmasse, velgradert: D =< 32 mm for betongrør < 400 mm D =< 63 mm for betongrør >= 400 mm D =< 22 mm for plastrør =< 300 mm D =< 32 mm for plastrør > 300 mm D =< 32 mm for stålrør</p> <p>Fundamentmasse, ensgradert: D =< 32 mm for betongrør < 400 mm D =< 63 mm for betongrør >= 400 mm D =< 22 mm for plastrør =< 300 mm D =< 32 mm for plastrør > 300 mm D =< 32 mm for stålrør</p> <p>Sidefylling/beskyttelseslag: D =< 63 mm for betongrør < 400 mm D =< 120 mm for betongrør >= 400 mm D =< 22 mm for plastrør =< 300 mm D =< 32 mm for plastrør > 300 mm og =< 600 mm D =< 63 mm for plastrør > 600 mm D =< 32 mm for stålrør</p> <p>Ved legging av flere rørtypen i samme grøft skal det velges en massetype som egner seg for samtlige rør. Materiale til sidefylling og beskyttelseslag for dreneringsrør skal tilfredsstillende vanlige filter-kriterier mot rørenes dreneringsåpninger (spalter) og mot jordmaterialene omkring grøfta. Filtermaterialene skal ikke være vannømfintlige, og maksimal kornstørrelse skal ikke være større enn for omfyllingsmaterialer forøvrig. Til gjenfylling i dreneringsgrøfter skal det brukes drenerende materialer. Til gjenfylling av dreneringsgrøfter med dreneringsmatter (komposittdren med stort innløpsareal) kan det brukes stedlige materialer. Til øvrige grøfter skal gjenfylling over ledningssonen, hvis ikke annet er angitt, bestå av komprimerbare stedlige materialer med maksimal kornstørrelse 300 mm, og maksimalt 2/3 av lagtykkelsen. Stein større enn 100 mm skal være jevnt fordelt i massen. Til overvanngrøfter kan man også bruke gjenbruksbetong til fundament, sidefylling og beskyttelseslag, i samme sortering som vanlig</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>steinmateriale.</p> <p>Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstillere kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå.</p> <p>c) Dersom ikke ekstra sikringstiltak er foreskrevet skal Arbeidstilsynets forskrifter følges, uavhengig av antatt teoretisk grøfteprofil. Det teoretiske profil danner grunnlaget for masseberegningene uavhengig av virkelig utgravd sidehelning. Graving og sprengning skal utføres med forsiktighet. Ferdiggravet grøftebunn skal ha fasthet tilsvarende naturlig lagring av de omkringliggende masser. Dersom grøftebunn ligger i bløt leire eller organiske jordarter, skal utgravingen utføres slik at bunnen ikke omrøres. I kuldeperioder skal grøftebunn og sider beskyttes mot tele, og det skal påses at grøftebunnen er fri for tele, snø og is før legging av ledningsfundament.</p> <p>Fundamenttykkelse varierer med grunnforhold og rørdimensjon, se håndbok N200 Vegbygging, pkt. 422. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. I tillegg skal ledningsfundament rakes og løsgjøres i en dybde på 50 mm og en bredde på 0,3 D der ledningsstammen skal ha anlegg på fundamentet. Masser til sidefylling og beskyttelseslag skal transporteres forsiktig ned i grøfta og fordeles lagvis på begge sider av ledningen og opp til 300 mm over topp rør. Det skal påses at massene slutter godt an mot ledningen under og på begge sider. Tipping direkte fra lasteplan eller transport over grøft er ikke tillatt før overdekningen over røret er minst 0,5 m for betong- og stålrør, og 3 ganger rørdiameter (min 0,5 m og maks 1,2 m) for plastrør. Dersom ikke annet er angitt, legges massene ut med maksimal lagtykkelse på 200 mm. For betongrør \geq 400 mm tillates 300 mm lagtykkelse. Komprimering av sidefylling, beskyttelseslag og gjenfyllingsmasser skal utføres slik at ledningene ikke forskyves eller skades.</p> <p>Overlapp i skjøter av fiberduk skal være minst 0,5 m.</p> <p>Fiberduk skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp fundament (og topp rør) er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved ledningsstrekk større enn 5 meter: ved fall mindre enn 10 promille: +/- 2 promille ved fall større enn eller lik 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrekk mindre eller lik 5 meter: Tillatt avvik i fall 10 mm.</p> <p>Krav til komprimering for fundament og sidefyllingsmasser der det benyttes velgradert grus eller sand er minimum 95 % Standard Proctor for betongrør, og for stålrør og plastrør 95 % Standard Proctor for fundament og sidefylling. Kravet gjelder enkelt-verdier. Hvor ensgraderte pukkmaterialer benyttes forutsettes det at komprimeringen skjer ved minst 1 passering med vibrostamper, vibroplate, lett stålvalse eller lignende. Komprimeringen skal utføres slik at det ikke oppstår uakseptable deformasjoner på ledningene. Maks. tillatt deformasjon for plastrør er gitt i prosess 43 pkt. d.</p> <p>Over ledningssonen er krav til komprimeringsgrad minst 95 % Standard Proctor eller minst som foreskrevet for samme nivå i vegen forøvrig for grøfter innenfor vegkroppen. For grøfter utenfor vegkroppen stilles det ingen krav til komprimeringsgrad over ledningssonen.</p> <p>e) Grave- og sprengeprofilet skal visuelt kontrolleres før utlegging av fundamentet. Det påses at bergknatter o.l. ikke stikker inn i grøfteprofilet. Kontroll dokumenteres.</p> <p>Utlagt fundament skal ha riktig teoretisk lagtykkelse og topp fundament skal følge teoretisk høyde og fall. Måling av høyde og fall foretas på topp fundament eller på topp av rør. Dokumentert kontroll foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningstrekk (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt.</p> <p>Dokumentert komprimerings- og materialkontroll for å fastlegge nødvendig komprimeringsarbeid avhengig av massetype, foretas ved oppstart og/eller dersom det skiftes massetype eller leverandør. Ved bruk av sand eller grus skal det foretas en dokumentert kontroll av komprimeringsgrad for hver 50. meter.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde grøft, inklusive kummer.</p> <p>Grøftedybde regnes fra bunn grøft til planum innen vegkroppen (unntatt i</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>yllinger). I fyllinger regnes grøftedybden fra bunn grøft til 700 mm over topp rør. Utenfor vegkroppen regnes grøftedybden fra bunn grøft til terreng.</p> <p>Ved sprengning og graving regnes høyden fra bunn grøft til avdekket bergoverflate eller planum. Bergdybder mindre enn 1,0 m regnes som 1,0 m.</p> <p>Utvidelsesfaktorer er angitt i håndbok R761 Prosesskode 1, Innledning, kap. 7.4 Veiledende omregningsfaktorer.</p> <p>I løsmasse skal grøftesidene ha en teoretisk helning lik 2:1. I berggrøfter er teoretisk helning 5:1. I kombinerte grøfter benyttes helningen 5:1 for den delen som er berg og 2:1 for resten. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder felles grøft for VA-rør og trekkerør for høyspent i tunnel samt grøft for drenering av stoller til tekniske bygg. Omfatter også alle gravearbeier og materiell for trekkerør (høyspenttrase) når disse ligger i samme grøft som drensrør (foruten trekkerør som prises i annen prosess)</p> <p>b) Som fundament og omfylling benyttes knust betong 4 - 16 mm eller Fk 4-16 mm.</p> <p>c) Gjenbruk av produserte masser skal prioriteres over innkjøpte masser. Det skal prioriteres bruk av produserte betongmasser over steinmasser. Fundamenttykkelse skal være i hht. håndbok N500 pkt. 9.3.2</p> <p>x) I løsmasse skal grøftesidene ha en teoretisk helning på 1:1</p>				
42.2 T1	<p>Rørgrøft i kombinert løsmasse/berg (løsmassetykkelse \geq 0,3 m)</p> <p>a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også rørgrøft i berg (løsmassetykkelse $<$ 0,3 m) og tunnel Det vises til tegning G00-050.</p>				
42.21 T1	<p>Graving</p> <p>a) Omfatter graving, avretting av bunn og sider, nødvendig stimpling/avstiving, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum, målt gjennomgående. Enhet: m³</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også beskyttelse/ivaretagelse av eksisterende PE-skum slik at dette ikke skades. Omfatter også opplasting, transport og utlegging av masser i massedeponier i anleggsområdet. Eventuell transport til</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	eksternt massedeponi avregnes etter en annen prosess. Omfatter også transport og lossing til produksjonssted for gjenbruksmasser.				
	c) Arbeidene skal utføres slik at eksisterende PE-skum ikke skades.	m ³	8 100		
42.22 T1	Sprengning og oppgraving				
	a) Omfatter sprengning, oppgraving, nødvendig stempling/avstiving, rensk etter behov, avretting av bunn og sider, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter også opplasting, transport og utlegging av masser i massedeponier i anleggsområdet. Eventuell transport til eksternt massedeponi avregnes etter en annen prosess. Omfatter også transport og lossing til produksjonssted for gjenbruksmasser.	m ³	1 900		
42.24 T1	Fundament og omfylling for rør				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
42.241 T1	Gjenbrukte masser				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder gjenbrukte masser Omfatter også produksjon (knusing, sikting etc.) av fundament-, omfylling- og beskyttelseslagsmasser basert på utgravede eksisterende steinmasser og betongmasser (rør, kummer, veidekke etc). Omfatter også massehåndtering på produksjonssted for produksjon av gjenbruksmasser.				
	b) Fraksjon 4/16 mm	m ³	2 800		
42.242 T1	Eksterne masser				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder eksterne masser.				
	b) Fk 4/16 mm				
	c) Opsjon. Kommer til utførelse etter avtale med byggherre.	m ³	2 800		
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
42.6 T1	<p>Utvidelse for kummer</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med utvidelse av grøfteprofilen for kummer.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også utvidelse for kummer ved løsmasse/sprengsteintykkelse < 0,3 m.</p>	stk	134		
43 T1	<p>RØRLEDNINGER</p> <p>a) Omfatter levering av rør, rørdeler og legging av rør til dremsledninger, overvannsledninger, spillvannsledninger (avløp) og vannledninger med forankringer som angitt i planene. Omfatter også levering og legging av dremsmatter med alt nødvendig tilbehør. Alle arbeider og leveranser i forbindelse med graving, fundament, eventuelle filtermasser, omfylling og gjenfylling er medtatt under prosess 42. Levering og utførelse av kummer er medtatt i prosess 46. Alle leveranser og arbeider i forbindelse med stikkrenner/kulverter er medtatt under prosess 45.</p> <p>b) Krav til styrke (godstykkelse, armering etc.) for rørmateriell avhenger av belastningsforhold inkl. fyllingshøyder m.v. og er angitt i plan eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For overvannsledning og spillvannsledning (avløp) skal levert rør være den dimensjonen i rørløpene sortiment av egnede rørtypen som har en innvendig diameter nærmest den spesifiserte. Materiell med skader som ikke kan utbedres slik at det blir likeverdig med nytt, skal ikke brukes. Det skal brukes korrosjonsbestandige materialer. Materiell til skjøter skal ha mål, toleranser og materialegenskaper som sikrer at tetthetskravene kan oppfylles. Tetningsringer skal leveres av rørløpene sammen med rørene. Plastrør skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, pkt 431. Betongrør skal tilfredsstillende NS 3121. Ved bruk av betongrør i overvannsledninger, spillvannsledninger og vannledninger med tetthetskrav skal det benyttes T-merket rør og gummipakninger levert med rørene.</p> <p>c) Utførelse, se håndbok N200 Vegbygging, punkt 432. Før rørleggingen påbegynnes, skal det dokumenteres at grøftebunnen er avrettet til angitt høyde og helning og er fri for tele, snø og is. Alt rørmateriale skal rengjøres i skjøt (muffe og spissende) og innvendig før legging og kontrolleres for skader. Innvendige og utvendige skader forårsaket av transport eller lagring, skal utbedres før montering. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. Utgravingen utføres i tilstrekkelig lengde til at røret kan monteres uten avvinkling. Det skal ikke graves ut mer enn strengt nødvendig. Rør med muffe og spissende legges med spissenden i grøftens fallretning. Eventuell vinkelendring foretas etter at røret er skjøvet på plass. Tetningsringer og pakninger monteres etter leverandørens anvisninger. Kumgjennomføringen utføres slik at tetthetskravene oppfylles. Ledningen utføres med muffe i flukt med kumveggen og en ny skjøt i en avstand av 6-8 ganger diameteren fra kummen. Dersom det er fare for store setningsdifferanser mellom kum og ledning, skal det benyttes avlastningsplate.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp rør er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved ledningsstrek > 5 meter: ved fall < 10 promille: +/- 2 promille ved fall >= 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrek < 5 meter: tillatt avvik i fall 10 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger. Tillatt avvik for avvinkling i skjøter (i forhold til angitt avvinkling) er maks. 17 mm/m. I tillegg skal det påses at tillatt avvinkling ifølge produsentens anbefaling ikke overskrides. Maks. tillatt rørdetorsjon for plastrør er gitt i håndbok N200</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Vegbygging, tabell 432.2.</p> <p>e) Det foretas dokumentert kontroll av plassering, rørdeformasjon, tetthet og plassering av pakninger. Aktuelle metoder for kontroll av deformasjon kan være tolking og TV-inspeksjon. TV-inspeksjon foretas for rør med diameter > 200 mm. Kontroll av tetthet utføres ved trykkprøving. Kontroll av rørdeformasjon og tetthet skal utføres for alle rørstrekninger etter at rørgroften er oppfylt til minst 0,7 meter over topp rør. Dokumentert kontroll av rørplassering foretas minst 1 gang pr. skift og/ eller i minst 2 profiler på hvert ledningstrekk (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 432.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør med angitt innvendig diameter, målt gjennom kummer. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Plastrør skal være i hht. håndbok N200 Vegbygging pkt.2.10.1.2</p> <p>d) Maks. tillatt rørdeformasjon for plastrør er gitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 2.10.2.3-2.</p> <p>e) Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pk. 2.10.2.3-1.</p>				
43.1	Drensledning				
T1					
43.12	Diameter > 120 mm				
T1					
43.121	DV Drensrør SN8, innvendig diameter min. 400				
T1		m	2 310		
43.122	DV Drensrør SN8, innvendig diameter min. 300				
T1	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Opsjon. Erstatte DN400 mm drensledning dersom målt vannføring tilsier at man kan benytte mindre dimensjon. Avtales med byggherre.</p>	m	500		
43.123	DV Drensrør SN8, innvendig diameter min. 200				
T1		m	880		
43.2	Overvannsledning				
T1					
43.21	Diameter 150 mm				
T1					
43.212	PVC SN8 DN160				
T1		m	1 580		
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
43.22 T1	Diameter 200 mm				
43.221 T1	PVC SN8 DN200	m	1 770		
43.222 T1	PVC SN8 DN250 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Opsjon. Kommer til utførelse dersom ledningsdimensjon for vaskevann må endres.	m	1 580		
44 T1	KABLER OG LEDNINGER				
	a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.				
44.1 T1	Kabelgrøfter				
	a) Omfatter sprengning, rensk etter behov, graving og avretting av bunn og sider av grøfter for kabler og nødvendig stempling og avstiving. Omfatter også trekkerør, rørkryss, kabelkanaler, inklusiv fundament, sidefylling, beskyttelseslag, komprimering og gjenfylling. Omfatter også borttransport, tipping og utlegging av overskuddsmasser. Omfatter også levering og legging av fiberduk mellom grøftebunn/sider og gjenfyllingsmaterialet. Omfatter også levering og arbeider med pressing av rør, med gjenfylling, komprimering og retablering slik at området framstår som før pressearbeider. Kabeldekkbord og jordingssystem er tatt med i prosess 44.2. Kabelmarkering er tatt med i prosess 44.3.				
	b) Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstillere kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. Til fundament, sidefylling og beskyttelseslag for trekkerør, samt gjenfylling over ledningssonen, gjelder materialkrav som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2. Dersom leverandør av rør har andre krav til materialer, gjelder disse. For kabler som forlegges direkte i grøft skal det i ledningssonen brukes masser med betegnelse fint tilslag 0/4 GF85 GTF 20 f7 i samsvar med NS-EN 13242. Ved bruk av knuste masser skal disse ha gjennomgått minimum 2 knusetrinn.				
	c) Overlapp i skjøter på fiberduk skal være minst 0,5 m. Minimum overdekning fra topp rør til ferdig veg skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2. Bredde av grøft skal tilpasses krav til avstand mellom rør og/eller kabler. Ved bruk av trekkerør skal fundament, sidefylling og beskyttelseslag, samt gjenfylling over ledningssonen utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2. For kabler som forlegges direkte i grøft skal massene i ledningssonen komprimeres i henhold til tabell 4 i NS 3458, massegruppe B, passeringsklasse lett. Grøfter for høyspenningskabler skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles om prosjektert lengde grøft målt gjennomgående. Enhet: m				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.11 T1	<p>Graving/sprengning av grøfter</p> <p>a) Omfatter sprengning, graving, nødvendig stempling/avstiving, rensk etter behov, avretting av bunn og sider, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Grøftesidene regnes som vertikale, og omkostninger forbundet med eventuelle overmasser innkalkuleres i enhetsprisen. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også sprengning av grøfter til innstøpte trekkerør som etableres under planum. Omfatter også sprengning til trekkekummer som plasseres i havarinisjer. Omfatter også sprengning til trekkegrop for høyspentkabel.</p>				
44.114 T1	<p>Grøfter i sprengt stein</p>	m ³	460		
44.12 T1	<p>Fundament, sidefylling/omfylling og beskyttelseslag</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser for fundament/omfylling og beskyttelseslag.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert volum med loddrette sider uten fratrek for kabler og trekkerør. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også opplasting, transport og utlegging av masser i massedeponier i anleggsområdet. Eventuell transport til eksternt massedeponi avregnes etter en annen prosess. Omfatter også produksjon (knusing, sikting, etc.) av fundament, omfylling og beskyttelseslagsmasser basert på utgravde eksisterende steinmasser og betongmasser (rør, kummer, veidekke, etc.)</p> <p>c) Gjenbruk av produserte masser skal prioriteres over innkjøpte masser. Det skal prioriteres bruk av produserte betongmasser over steinmasser.</p> <p>Minimum 100 mm avrettingslag under høyspent trekkerør og under innstøpte trekkerør.</p>				
44.121 T1	<p>Gjenbrukte masser</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder gjenbrukte masser Omfatter også produksjon (knusing, sikting etc.) av</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	fundament-, omfylling- og beskyttelseslagsmasser basert på utgravede eksisterende steinmasser og betongmasser (rør, kummer, veidekke etc). Omfatter også massehåndtering på produksjonssted for produksjon av gjenbruksmasser.				
44.122	b) Fraksjon 4/16 mm.	m ³	1 000		
T1	Eksterne masser *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) FK 4-16				
	c) Opsjon. Kommer til utførelse etter avtale med byggherre.	m ³	1 000		
44.2	Kabler				
T1	a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler med endehetter, kabelskritt, jordingssystem og kabeldekkbord. b) Kabler skal tilfredsstillende krav i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg kap. 7 og 8. Ekomkabler skal i tillegg være produsert i henhold til IEC 60708 og IEC 61156. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
44.24	Kabeldekkbord				
T1	a) Omfatter levering og legging av kabeldekkbord. b) Kabeldekkbord skal være av plast, produsert og testet i henhold til NEK EN 50520. c) Kabeldekkbord legges 150 mm over kabler. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m	m	3 000		
44.29	Markeringsbånd				
T1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder levering og legging av varselnett over kabler i grøft. b) 100mm varselnett i rød farge med tekst "OBS KABEL" c) Markeringsbånd legges slik at det ikke er mer enn 30cm fra ytterkant ytterste trekkerør til markeringsbånd. Dersom kabelgrøften er bredere enn 700mm skal det legges flere merkebånd. Avstand mellom merkebånd skal ikke overstige 500 mm. x) Mengde angis som prosjektert lengde grøft. Enhet: m	m	6 200		
44.3	Trekkerørsanlegg				
T1	a) Omfatter levering og montering av trekkerørsanlegg med trekketråd, muffe, skjøter, bend, festemateriell og kabelmarkering med lyttråd. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekketråd. Fundament, sidefylling og beskyttelseslag er tatt med i prosess 44.1. For støpte rørkryss se prosess 44.4. b) Trekkerørsanlegg skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, kap 44 Trekkerørsanlegg for kabler.				
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør skal ha fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler, gult for tele og signalkabler. Trekkerør for eksterne kabeletater skal være merket for den aktuelle bruken. Rør skal alltid være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tett med lokk. Ved alle gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon. Innstøpte trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkerør er +/- 50 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger.</p> <p>e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tølling skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tølling utføres etter støp eller gjenfylling og komprimering av grøft.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også alle kostnader med tetting av rør underveis. Prosessen omfatter også trekketråd i alle trekkerør.</p> <p>b) Det skal benyttes rette PP- eller PVC-rør med glatt, homogen rørvegg (innvendig og utvendig), minimum ringstivhet SN8 forlagt i løsmasser. Trekkerør som er fleksible og skal føres til utstyr på tunnelvegg eller tunnelheng skal være dobbeltveggede rør av PP. Trekkerør som innstøpes skal være i henhold til prNS 2970 og ha minimum ringstivhet SN4. Trekkerørene iht. Norsk Standard skal være merket med Nemko sitt beskyttede NS-merke (kronemerke). Trekkerørene skal ha pakning i skjøtene. Røranlegget skal tilfredsstillende håndbok N200, kapittel 44. Det skal dokumenteres at kravene oppfylles.</p> <p>Ved bruk av flerkammer DL-rør (for eksempel DL 3x40 mm), skal det benyttes rør produsert av original råvare dokumentert fra råvareprodusent og produktene skal være dimensjonert for en ringstivhet på minst 50 kN/m². Rørene skal være produsert av PE eller PP. Rør og skjøter skal tåle et innvendig arbeidstrykk på minimum 12 bar i løpet av 30 minutter. Rørpakkene skal kunne forlegges slik at rørene både kan plasseres flatt ved siden av hverandre alternativt i en rund formasjon for å trekkes inn i større varerør. Rør som skal trekkes inn i andre rør(sub-rør) skal ha samme krav til arbeids trykk, men kravet til ringstivhet er lavere.</p> <p>Bøyeradius skal være minimum 2000mm.</p> <p>Trekketråd skal være tråd av typen polypropylen, 6mm</p> <p>Lokk for tetting av trekkerør skal leveres og monteres iht. leverandørs anbefalinger.</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) <u>Langs veg</u> Trekkerørene skal legges langs vegtraseen.</p> <p><u>I tunnel</u> Trekkerør legges bak betongrekkverk med intern avstand 30mm.</p> <p>Ved oppstikk til skilt og til tunnelheng benyttes fleksible trekkerør som festes på armeringsnettet til sprøytebetongen over PE skum.</p> <p><u>Til evakueringslys</u> Trekkerør til evakueringslys legges via trekkekummer. Trekkerør føres til koblingsbokser for evakueringslys, LED-striper.</p> <p><u>Lavbrekk</u> Det etableres dreneringshull for trekkerør i lavbrekk. Dette gjelder også for støpte kanaler.</p> <p>Ved utlegging av trekkerør skal det settes lokk på enden av røret ved pauser under veis og ved avslutning for å hindre at det kommer sand og vann i trekkerøret. Det skal også settes på lokk etter at rør er ført inn i trekkekummer/teknisk bygg. Kostnader med rengjøring av trekkerør før overlevering til byggherre skal dekkes av entreprenør, dersom entreprenør ikke overholder krav ang. tetting av rør underveis i anleggsfasen.</p> <p>I forbindelse med innføring i trekkekummer skal rør kappes 100mm på innsiden av kumvegg.</p> <p>I forbindelse med innføring av trekkerør i trekkekummer skal trekkerør være 150mm over bunnivå i trekkekum.</p> <p>e) Etter nedlegging og igjenfylling skal trekkerørene kontrolleres med rørtolk. Resultatet skal dokumenteres. Tolkning av trekkerør prises i prosess A1 11.42</p>				
44.31 T1	<p>Trekkerør</p> <p>a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekke-tråd, muffe, skjøter, bend og festemateriell. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekke-tråd.</p> <p>b) Type rør, så som diameter og fargekode med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver rørtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver rørtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle rørtyper i listen. Angivelse av</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Alle rør i kummer, teknisk bygg skal varmekones slik at de ikke får skarpe kanter.</p> <p>x) Enhetspriser føres på Hjelpeskjema for D2_T1_Hp_4 _Mengder_priser prosess 44.31. Totalsum skjema føres som RS enhetspris for prosess.</p>	RS			
44.4 T1	<p>Kabelkanaler, innstøpte trekkerør og trekkekummer</p> <p>a) Omfatter levering og utførelse av kabelkanaler med lokk, innstøping av trekkerør og trekkekummer. Omfatter også materialer og arbeider med armert såle og prefabrikkerte elementer. For levering og montering av trekkerør se prosess 44.3.</p> <p>b) Trekkekummer skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging pkt. 441.3. Støpejernslokk skal være i henhold til NS-EN 124-2 med styrkeklasse minimum D400. Kabelkanaler og omstøpte trekkerør skal ha betong med kvalitet minimum B35MF40, konstruksjoner skal dimensjoneres etter NS-EN 1992 og utføres i henhold til NS-EN 13670.</p> <p>c) Betongsåle for prefabrikkerte elementer skal ha en tykkelse på minimum 100 mm og skal ha en langsgående armering minst tilsvarende 6 kg/m². I bunn og topp av kabelkanal / rørkryss legges langsgående 12 mm kamstål c/c 200 mm med 10 mm bøylor c/c 500 mm. Trekkerørene holdes i posisjon under støping. Ved rørrinnføring i trekkekum skal det være minimum 150 mm fra bunn til underkant rør. Trekkerør kappes/ avsluttes 50 mm inn i trekkekummen med unntak av 40 mm som føres uavbrutt gjennom kummene. Gjenstående utsparing i kumvegg skal tettes med gjenstøping mot løsmasser og dyr. Alle rør skal blendes med endelokk. Kant mellom ramme og lokk skal være innsatt med korrosjonsbeskyttelse før overlevering. Kum merkes med kumnummer innvendig, med preget varig skilt som festes med skruer i kvalitet A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Kummer som er montert i asfaltert eller støpt område skal ha minimum 100 mm justerbart lokk og flytramme. Firkantede lokk skal være hengslede. Lokk skal ha funksjon som hindrer utilsiktet åpning.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkekum er +/- 20 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående gjennom trekkekummene. Enhet: m</p>				
44.41 T1	<p>Kabelkanaler, plasstøpte</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Kabelkanal av typen OPI eller tilsvarende. Betongkvalitet B25M40 lavkarbonklasse B.</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.412	Kabelkanaler for trekkerør T1				
44.4121	Kabelkanal med yttre mål inntil 0,69 m x 0,63 m T1	m	165		
44.4122	Kabelkanal med yttre mål inntil 0,34 m x 0,34 m T1	m	29		
44.4123	Kabelkanal med yttre mål inntil 0,49 m x 0,49 m T1	m	15		
44.4124	Kabelkanal med yttre mål inntil 0,53 m x 0,52 m T1	m	41		
44.4125	Kabelkanal med yttre mål inntil 0,67 m x 0,6 m T1	m	33		
44.46	Trekkekummer, prefabrikkerte T1				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
44.469	Trekkekum i betong T1				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter også fundament og omfyllingsmasse. Prosessene omfatter også gjennstøping med betong rundt trekkerør som føres gjennom utsparinger. Omfatter også ramme og lokk.				
	b) Kummen skal være av betong, helstøpt fast ramme og støpejernslokk. Lokk skal være kjøresikkert.				
	Aktuell standard for kummer av betong er NS 3139.				
	Fundament og omfyllingsmasse skal ha fraksjon 4-16 mm.				
	c) Kummene skal stå på selvdrenerende masse og være uten bunn. Når trekkerørene kommer inn i kummen skal de ligge slik at det er mulig å trekke kabler rett igjennom kummen uten å skade rør og kabel. Ved rørrinnføringer skal det være minimum 100 mm fra bunn til underkant rør i tunnel. I dagsoner skal det være minimum 150mm fra bunn til underkant rør.				
	Trekkekum skal leveres med utsparinger som angitt i beskrivelsen. Utsparing skal være løftet 100mm over bunnivå i trekkekum.				
	Trekkekummer skal leveres fra fabrikk med utsparinger tettet med EPS isolasjon. Hvis det føres rør igjennom utsparing				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>skal hele EPS feltet fjernes og utsparingen skal støpes igjen med betong.</p> <p>Prosess for jording og føring av trekkerør er tatt med i andre prosesser, men må likevel hensyntas i forbindelse med utførelsen.</p> <p>Rammen påføres fett før støpejernsløkket monteres.</p> <p>e) Tillatt avvik i vertikalplanet +/- 20mm Tillatt avvik for lokk i nivå med fast dekke +0/-10 mm. På grøntarealer og i grøfter +0/-100mm.</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall trekkekummer. Enhet: stk.</p>				
44.4691	<p>Trekkekum, TK3, (lxbxh), 2100x700x500</p> <p>T1</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>c) Utsparing kun i kortsider, (bxh), 300x300mm Lokk skal ha 3-kant formasjon. Antall lokk-segmenter pr kum 3 stk</p>	stk	4		
44.4692	<p>Trekkekum, TK3, sarkofag</p> <p>T1</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>b) Utsparinger tilpasses antall rør og OPI kanal</p> <p>c) Utsparinger 2 stk på alle sider</p>	stk	2		
44.4695	<p>Gjennstøping av utsparing i kum</p> <p>T1</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>b) Størrelse opp til 500x500mm</p> <p>c) Forskales utvendig og innvendig for hver utsparing. Benyttes fiberarmert lettflytende betong</p> <p>x)</p>	stk	10		
44.47	<p>Trekkekummer, plast/kompositt</p> <p>T1</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p>				
44.479	<p>Trekkekum, TK2 plasskum, (lxbxh), 1350x805x900</p> <p>T1</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>c) Utsparinger borres.</p>	stk	18		
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
46 T1	<p>KUMMER (LEVERING, MONTERING)</p> <p>a) Omfatter levering og utførelse av kummer med utrustning og frostisolering som vist i planene.</p> <p>b) Krav til materialer for kummer, kumlokk, rister mv er gitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 462.</p> <p>c) Før sandfang/kummer bygges, skal grøftebunnen være fri for tele, snø og is. Grøftebunnen avrettes. Eventuell oppfylling over grøftebunnen for at kumbunnen skal komme i riktig høyde, utføres med de samme masser som benyttes i ledningsfundamentet. Hvis det benyttes kum med plasstøpt bunnseksjon skal kumrennen utformes slik at løpene får en glatt overflate. Rennene skal ha rørformet bunn og skal ha større fall enn ledningene. Renner for ledninger med diameter d = 600 mm skal dekket med rister. Sandfang og kummer settes på et komprimert fundament av 150 mm stabil sand/grus eventuell pukk dersom fundamenteringsforholdene tilsier det. Kummene skal være rengjort og inspisert før avlevering.</p> <p>d) Toleranser for vertikal plassering av kummer er +/- 20 mm og for horisontal plassering +/- 50 mm. Det skal benyttes justeringsringer på topp av kum. Samlet høyde av justeringsringene skal være 50 - 150 mm. Toleranse for rister og lokk er +0/-10 mm i nivå med fast dekke og +0/-100 mm på grøntanlegg og i grøfter. Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, punkt 432.</p> <p>e) Dokumentert kontroll av plassering og tetthet utføres for alle kummer.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Krav til materialer for kummern kumlokk, rister mv. er gitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 2.12.</p>				
46.1 T1	<p>Sandfangskummer</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Kummer skal være av betong. Sandfangene skal ha tett bunn og være i ubrennbart materiale, inklusive dykker og monteringsutstyr. Varmegjennomslag i sandfangskum fra brannsikker dykker og til overvannsledning skal hensyntas for å unngå svikt i overvannsledningens funksjon. I tillegg gjelder krav angitt på tegning G00-050.</p> <p>c) I tillegg gjelder utførelse angitt på tegning G00-050. OBS: SF2 er ikke lik øvrige sandfang i tunnel (Se modell).</p>	stk	41		
46.2 T1	<p>Hjelpesluk</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall hjelpesluk. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) DN650 med ikke- avvisende slukrist tilsvarende som på sandfang. Sluk skal være av betong.</p>	stk	1		
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
46.3 T1	<p>Inspeksjonskummer</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) DN400 med teleskop-topp, DN315 flytende ramme og tett lokk.</p>	stk	92		
46.9 T1	<p>DN200 Inspeksjonskum</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for hjelpedrenering. Omfatter også dimensjonsoverganger og nødvendige rørdeler/materiell for tilknytning av rør fra kummen til eksisterende drensledning av betong.</p> <p>b) Flytende ramme og tett lokk.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p>	stk	26		
51 T1	<p>PLANUM</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med planum (traubunn i skjæring og overkant underbygning på fylling), så som stabilisering, utskifting og forsterkning, rensk, avretting, justering og komprimering, inklusive utkilinger etc. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert planum er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>				
51.4 T1	<p>Avretting, justering og komprimering av planum på sprengt stein i skjæring, på fylling og i tunnel</p> <p>a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum i tunnel, i dypsprengt skjæring og på fylling av sprengt stein, utover det som er medtatt under prosess 26. Omfatter også levering, utlegging og komprimering av justeringslag etter behov for å oppnå riktige høyder.</p> <p>b) Justeringslaget skal være av knuste masser (eventuelt gjenbruksbetong) med sortering tilpasset underlag og aktuell lagtykkelse. De knuste massene skal ikke være vannømfintlige, og sortering tilpasses slik at det oppnås et stabilt lag med maksimal steinstørrelse ikke mer enn 2/3 av lagtykkelsen.</p> <p>c) Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 30 mm for enkeltverdier. Tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm / - 0 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>				
51.44 T1	<p>Planum i tunnel</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum i tunnel. Omfatter også levering, utlegging og komprimering av et justeringslag av knuste masser etter behov for å oppnå riktige høyder. For rensk og tilbakefylling til teoretisk sprengningsprofil i sålen, se prosess 33.13 og 33.14.</p> <p>b) Materialet i justeringslag skal være drenerende, maksimalt 7 % skal passere 0,063 mm sikt regnet av materiale mindre enn 22,4 mm.</p> <p>c) Fast berg tillates å stikke inntil 50 mm over prosjektert planum på enkelte steder.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert planum er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal målt etter teoretisk sprengningsprofil. Enhet: m2</p>	m ²	9 850		
53	FORSTERKNINGSLAG				
T1	<p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Mekaniske egenskaper kan dokumenteres ved prøver tatt på produksjonssted. Forsterkningslaget skal bygges opp av bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal tilfredsstillte kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging kap. 63.</p> <p>c) Utlegging, planering og komprimering skal foregå slik at en får et jevnt lag av homogent materiale, og slik at den ferdige overflate får jevnt fall til siden. Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg. Transport og utlegging skal utføres slik at det ikke oppstår spordannelse eller andre skadelige deformasjoner i underlaget. Til komprimering skal det normalt brukes vibrerende utstyr, som ikke må slite ned materialet unødig eller skade stikkrenner, ledninger o.l. På bløt grunn skal det ikke brukes utstyr med slik dybdeeffekt at bæreevnen svekkes. Ved utlegging og komprimering skal massene vannes godt. Materiale med øvre siktstørrelse maksimalt 32 mm skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Ved bruk av materialer med øvre siktstørrelse større enn 32 mm skal det utarbeides et valseprogram. Programmet fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement over en homogen seksjon (mht. underliggende lag og tykkelser) på minimum 50 m. Nivellement skal utføres med 10 punkter i hver tverrprofil, minimum 5 profiler pr. homogen seksjon (1 profil = 1 prøve). Gjennomsnittlig setning for siste overfart av valse skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarter er gitt i Håndbok N200 Vegbygging tabell 602.3. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.5 og tabell 602.6.</p> <p>d) Tillatt avvik fra prosjektert overkant av forsterkningslaget er +/- 30 mm for enkeltverdier. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>e) Kontroll av komprimering skal være iht. Håndbok N200 Vegbygging. Kontroll av høyde: 3 punkter per profil per 20 m veg.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
53.2	Forsterkningslag av knuste steinmaterialer av pukk og kult				
T1	<p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult, samt der det er aktuelt inkl. opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting og fjerning av overskudd av finstoff. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
53.22 T1	<p>Forsterkningslag tilført utenfra</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult tilført utenfra. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Gjenbruk av masser skal prioriteres over innkjøpte masser. Knust betong skal prioriteres over gjenbruk av andre masser.</p>				
53.222 T1	<p>Forsterkningslag sortering 22/125</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Alternativt sortering 22/120.</p> <p>c) Tykkelse ihht tegning F00-001.</p>	m ³	800		
53.224 T1	<p>Forsterkningslag av andre sorteringer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Fk 22/64.</p> <p>c) Tykkelse ihht tegning F00-001.</p>	m ³	850		
53.3 T1	<p>Forkiling av forsterkningslag</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av materialer til forkiling av forsterkningslag. Volum av materialene måles ikke, men inngår i volum i prosess 53.2.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av overflate forsterkningslag unntatt skråninger. Enhet: m2</p>				
53.31 T1	<p>Forkiling med knust asfalt Ak</p> <p>b) Krav til materialer skal være som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 642.1.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av overflate forsterkningslag unntatt skråninger. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Ak 0/22</p> <p>c) Tykkelse maks 50 mm.</p>	m ²	8 500		
53.6 T1	<p>Forsterkningslag av resirkulerte materialer</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av knust betong og blandet masse.</p> <p>b) Resirkulerte materialer skal tilfredsstillere kravene i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 631.</p> <p>c) Knust betong (Gjb) legges ut lagvis med lagtykkelse maksimalt 300 mm. Ved utlegging og komprimering skal massene vannholdet være tilnærmet optimalt. Komprimering av hvert lag utføres med minimum to overfarer med vibrasjon, fortrinnsvis med lav amplitude. Det øverste laget kan eventuelt overruller uten vibrering for utjevning av overflaten.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
53.61 T1	<p>Forsterkningslag av knust betong type Gjb</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder gjenbruk av knust betongdekke fra mellomlager. Omfatter ikke levering.</p> <p>Omfatter også behandling og kontroll av de eksisterende massene slik at de tilfredstiller kravene til resirkulerte materialer i håndbok N200, kapittel 4.6.1.</p> <p>b) Knust betong 0/125.</p> <p>c) Tykkelser ihht tegning F00-001.</p> <p>All betong som er mulig å gjenbruke i forsterkningslaget skal brukes til det. Knust betong skal prioriteres over gjenbruk av andre masser og innkjøpte masser.</p>	m ³	950		
53.62 T1	<p>Forsterkningslag av blandet masse type Bm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder gjenbruk av eksisterende masser fra mellomlager. Omfatter ikke levering.</p> <p>Omfatter også behandling og kontroll av de eksisterende massene slik at de tilfredstiller kravene til resirkulerte materialer i håndbok N200, kapittel 4.6.1.</p> <p>b) Eksisterende kult 10/150.</p> <p>c) Tykkelser ihht tegning F00-001.</p> <p>Knust betong skal prioriteres over gjenbruk av andre masser. Gjenbruk av masser skal prioriteres over innkjøpte masser.</p>	m ³	950		
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
55 T1	<p>BÆRELAG AV BITUMENSTABILISERTE MATERIALER</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av bitumenstabiliserte materialer med tykkelse som angitt. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Krav til materialer som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.</p> <p>c) Krav til utførelse som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm (enkeltverdi). Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensninger er +100 mm/ -0 mm. Maksimalt avvik fra prosjektert lagtykkelse skal være +20% / -10%. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 10 mm.</p> <p>e) Krav til prøvetaking og kontroll som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2</p>				
55.1 T1	<p>Bærelag av asfaltert grus, Ag</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av asfaltert grus med tykkelse som angitt. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Ag 22.</p>				
55.11 T1	<p>Tykkelse 80 mm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Tykkelse 80 mm. Legges i to lag.</p>	m ²	5 540		
55.12 T1	<p>Tykkelse 90 mm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Tykkelse 90 mm. Legges i to lag.</p>	m ²	2 600		
6 T1	Vegdekke				
63 T1	RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter arbeider og ev. materialer i forbindelse med riving, skjæring, fresing og oppretting av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. b) Krav til materialer for oppretting skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging. c) Riving, skjæring og fresing kan omfatte hele dekkets tykkelse eller i en angitt dybde. Ved riving og fresing av faste dekker skal det utvises særlig forsiktighet for å unngå skader på kummer, sluk og eventuelt andre installasjoner i vegbanen. x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2 				
63.1 T1	Riving og skjæring av faste dekker				
63.11 T1	Riving av faste dekker <ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter riving og fjerning av faste vegdekker på områder og i tykkelser som angitt, inkludert opplasting, transport og tipping på angitt lager eller mottak. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Alle kostnader for eventuell skjæring som entreprenøren måtte finne nødvendig innenfor området som rives, skal være inkludert i enhetsprisen. Eventuell skjæring som er prosjektert for områdets ytterkanter er medtatt i prosess 63.12. Skjæring, fylling og vegfundament som skal fjernes dypere enn til underkant dekke er medtatt i hovedprosess 2. c) Riving skal utføres i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Revet dekkemateriale skal ikke blandes eller tilsøles med annen masse. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 				
63.112 T1	Riving av betongdekke *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter også betongkantstein som står på betongdekket. Omfatter også transport til mellomlager i anleggsområdet. c) Tykkelse ca. 190 mm. 	m ²	6 750		
63.12 T1	Skjæring av faste dekker <ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter skjæring av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. c) Skjæring skal utføres med sag i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles som prosjektert lengde kutt. Enhet: m 				
63.122 T1	Skjæring av betongdekke *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<ul style="list-style-type: none"> c) Tykkelse ca. 190 mm. 	m	2 810		
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
63.2 T1	<p>Fresing av faste dekker</p> <p>a) Omfatter fresing av faste dekker, inkludert eventuell oppvarming av dekket. Omfatter også fjerning til angitt lager eller mottak og rengjøring av frest overflate. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.</p> <p>c) Fresing skal utføres i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Sugebil skal benyttes til rengjøring der hvor frest område skal påsettes trafikk eller etterfølges av asfalletlegging. Eventuelle krav til jevnhet og overflatetekstur av frest areal er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>																				
63.22 T1	<p>Fresing av betongdekke</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fresespor i eksisterende betongdekke i overgang mot ny overbygning.</p> <p>c) Fresebredde 0,5m. Dybde 4 cm. Det henvises til tegning F00-001.</p>	m ²	1 405																		
65 T1	<p>ASFALTDEKKER</p> <p>a) Omfatter rengjøring av underliggende overflate etter behov, klebing før asfaltering, levering, utlegging og komprimering av asfaltdekke, inkludert eventuell armering.</p> <p>b) Krav til materialer for de enkelte dekketyper er angitt i håndbok N200 Vegbygging, kap. 65. Dimensjonerende ÅDT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dimensjonerende ÅDT angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ÅDT for prosjektet. Resirkulert asfalt kan tilsettes som gjenbruk i alle normerte typer av varmblandet asfalt. Uansett tilsetningsmengde skal alle krav til den aktuelle normerte massetypen være oppfylt. Tilsetningsmengde av resirkulert asfalt over 10% og 20% for hhv. slitelag og bindlag, utløser krav om fortløpende dokumentasjon av bindemiddelets egenskaper ved laboratorieprøving. Andel av tilsatt resirkulert asfalt skal ikke overstige kravene i håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.1. I alle asfaltmasser skal det tilsettes vedheftningsmiddel. Ved bruk av amin som vedheftningsmiddel skal det ikke tilsettes mindre enn 0,3 %. Effekt av type og mengde vedheftningsmiddel skal dokumenteres ved laboratorieprøving sammen med bindemiddel og steinmaterialer som brukes. Krav er angitt i fig. 65.1.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Massetype</th> <th>Prøvningsmetode</th> <th>Krav</th> <th>Merknad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Varmblandet asfalt unntatt mykassfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}</td> <td>Vedheftningstill min. 70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mykassfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 25%</td> <td>48 t rulletid</td> </tr> <tr> <td>Mykassfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 35%</td> <td>48 t rulletid</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾ Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hulrom ≥ maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstill er det samme som ITSr.</p> <p>²⁾ Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene.</p> <p><i>Figur 65.1 Krav til vedheftning i asfaltmasser</i></p> <p>I det ferdige dekket skal bindemiddelinholdet være i overensstemmelse med masseressept (arbeidsresept). Steinmaterialene skal være tilnærmet fri for humus. Steinmaterialene skal tilfredsstillende kravene angitt i håndbok N200 tabell 651.8, 651.9, 651.11 og 651.12.</p> <p>c) Toleransene for bindemiddelinhold i forhold til masseressept (arbeidsresept) er angitt i figur 65.2.</p>	Massetype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad	Varmblandet asfalt unntatt mykassfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstill min. 70%		Mykassfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulletid	Mykassfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulletid				
Massetype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad																		
Varmblandet asfalt unntatt mykassfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstill min. 70%																			
Mykassfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulletid																		
Mykassfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulletid																		
Akkumulert Sted T1 :																					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel																																																												
Prosess	Beskrivelse			Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Bindlag og slitelag, materialtype</th> <th colspan="4">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av fem prøver</th> </tr> <tr> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse ≤16 mm</th> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse ≤16 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt</td> <td>0,6</td> <td>0,4</td> <td>0,30</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Asg</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>0,40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>			Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent				Enkeltprøver		Middel av fem prøver		Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20	Asg	0,6	-	0,40	-																																		
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																											
	Enkeltprøver		Middel av fem prøver																																																									
	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm																																																								
Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20																																																								
Asg	0,6	-	0,40	-																																																								
	<p><i>Figur 65.2 Toleranser for bindemiddelinnhold</i></p> <p>Korngradering i det ferdige dekket skal være i overensstemmelse med masseresept og innenfor produksjonstoleransene i fig. 65.3. For den enkelte massetype skal massesammensetning bestemmes i samråd med byggherren. Verdiene i figur 65.3 er begrenset til sikt med toleransekrav for produksjonen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Bindlag og slitelag, materialtype</th> <th colspan="2">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th>Enkeltprøver</th> <th>Middel av fem prøver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>6</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm ¹⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Agb, Ma, Egt:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>10</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 500 µm ²⁾</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 125 µm ²⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Asg:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>15</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>10</td> <td>8,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>3,0</td> <td>2,1</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>1) Gjelder ikke for Ska, Sta og Da 2) Gjelder ikke for Agb og Ma</small></p>			Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent		Enkeltprøver	Middel av fem prøver	Ab, Ska, Top, Sta, Da:			På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0	På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0	På sikt 250 µm	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Agb, Ma, Egt:			På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5	På sikt 1 mm	7	5,5	På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5	På sikt 250 µm	7	5,5	På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Asg:			På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0	På sikt 250 µm	10	8,0	På sikt 63 µm	3,0	2,1				
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																											
	Enkeltprøver	Middel av fem prøver																																																										
Ab, Ska, Top, Sta, Da:																																																												
På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0																																																										
På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0																																																										
På sikt 250 µm	4	3,0																																																										
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																										
Agb, Ma, Egt:																																																												
På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5																																																										
På sikt 1 mm	7	5,5																																																										
På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5																																																										
På sikt 250 µm	7	5,5																																																										
På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0																																																										
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																										
Asg:																																																												
På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0																																																										
På sikt 250 µm	10	8,0																																																										
På sikt 63 µm	3,0	2,1																																																										
	<p><i>Figur 65.3 Toleranser, korngradering</i></p> <p>Hulromprosent og komprimeringsgrad på ferdig utlagt dekke skal ligge innenfor grenseverdiene i fig. 65.4. Ved utlegging av tynne dekker hvor planlagt tykkelse er mindre enn ved et forbruk på 60 kg/m², stilles det ikke hulromskrav.</p>																																																											

Akkumulert Sted T1 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel																																																																																																																																									
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Materialtype for prosjektert masse kg/m²</th> <th colspan="4">Hulrom, prosent</th> <th colspan="2">Komprimeringsgrad, minimum %</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av 5 prøver</th> <th rowspan="2">Sitelag</th> <th rowspan="2">Bindlag</th> </tr> <tr> <th>Sitelag</th> <th>Bindlag</th> <th>Sitelag</th> <th>Bindlag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ska:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-4,5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Agb:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ma:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60- 80 kg/m²</td> <td>3-10</td> <td>-</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>96</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>3-8</td> <td>-</td> <td>97</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Top:</td> <td>0,5-4,0</td> <td>-</td> <td>0,7-3,5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Da:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT <3000</td> <td>15-24</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT >3000</td> <td>16-21</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				Materialtype for prosjektert masse kg/m ²	Hulrom, prosent				Komprimeringsgrad, minimum %		Enkeltprøver		Middel av 5 prøver		Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Ab:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98	Ska:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98	Agb:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98	Ma:							Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-	Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-	Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-	Da:							Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-	Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-				
Materialtype for prosjektert masse kg/m ²	Hulrom, prosent					Komprimeringsgrad, minimum %																																																																																																																																			
	Enkeltprøver		Middel av 5 prøver			Sitelag	Bindlag																																																																																																																																		
	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag																																																																																																																																					
Ab:																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98																																																																																																																																			
Ska:																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98																																																																																																																																			
Agb:																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98																																																																																																																																			
Ma:																																																																																																																																									
Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-																																																																																																																																			
Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-																																																																																																																																			
Da:																																																																																																																																									
Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-																																																																																																																																			
Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-																																																																																																																																			
<p align="center"><i>Figur 65.4 Toleranser, hulromprosent og komprimeringsgrad</i></p> <p>Entreprenøren kan benytte en framstillingsmåte med bruk av skummet bitumen som muliggjør redusert produksjonstemperatur. Entreprenøren skal orientere byggherren om sitt valg. Nærmere avtale gjøres i byggemøte. Byggherren kan på saklig grunn si nei til asfalt produsert etter denne metoden. For produksjon ved lavere temperaturer skal det legges frem dokumentasjon som viser entreprenørens valg av produksjonstemperatur. I tillegg skal entreprenøren beskrive hvordan valgt metode for produksjon ved lavere temperatur tilfredsstillere kravene i konkurransegrunnlaget. Ev. produksjon av Ska ved redusert temperatur skal vurderes spesielt i samråd med byggherren.</p> <p>For asfaltbetong (Ab) og asfaltgrusbetong (Agb) produsert ved redusert temperatur (LTA), gjelder følgende minimumstemperaturer ved utlegging:</p> <p>Bindemiddel med PMB: 125 °C Bindemiddel 50/70: 115 °C Bindemiddel 70/100: 110 °C Bindemiddel 100/150: 105 °C Bindemiddel 160/220: 100 °C</p> <p>d) Krav og toleranser for geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.2.</p> <p>e) Prøving og kontroll skal være iht. håndbok N200 Vegbygging og Teknologirapport TR2505 Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet.</p>																																																																																																																																									
Akkumulert Sted T1 :																																																																																																																																									

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.1 T1	<p>Asfaltdekker bindlag</p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell massetype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>				
65.11 T1	<p>Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Agb 16. Krav til materialer ihht krav for ÅDT 301-1500.</p> <p>Bindemiddel: Polymermodifisert bitumen (PMB).</p>				
65.111 T1	<p>Tykkelse 30 mm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Tykkelse 30 mm.</p>	m ²	2 490		
65.112 T1	<p>Tykkelse 40 mm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Tykkelse 40 mm.</p>	m ²	19 810		
65.2 T1	<p>Asfaltdekker slitelag</p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell massetype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1. Friksjonsforholdene på ferdig dekke skal være ensartet for hele dekket og alle naturlig avgrensede områder, med minimum friksjonskoeffisient som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 650.92.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>				
65.22 T1	<p>Slitelag av asfaltbetong (Ab)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.4 T1	b) Ab16. Krav til materialer ihht krav for ÅDT 301-1500. Bindemiddel: Polymermodifisert bitumen (PMB).				
	c) Tykkelse 40 mm.	m ²	20 600		
65.9 T1	Klebing av asfaltdekker a) Omfatter levering og påføring av klebemiddel før legging av asfalt. c) Hele det aktuelle arealet skal være jevnt klebet og det skal ikke klebes utenfor det daglige leggearialet. Klebing skal utføres med et forbruk tilpasset dekkets overflatestruktur slik at flekker uten klebemiddel ikke oppstår, og samtidig sikrer god heft mellom lagene. Påført mengde skal være minimum 0,10 kg/m ² restbindemiddel, ved ev. lavere behov skal dette avtales med byggherren. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m ² *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder på bærelag av Ag, på bindlag samt spleis mot eksisterende betongdekke.	m ²	39 970		
67 T1	Armeringsnett av glassfiber *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter levering og arbeider med ferdig montert armeringsnett av glassfiber. b) Bredder 2m. c) Legges ihht. plassering vist i tegning F00-001. x) Mengden måles som utført areal uten overlapp. Enhet: m ²	m ²	5 620		
	BELEGNINGER UTENFOR KJØREBANEN a) Omfatter levering og arbeider med belegninger utenfor kjørebane, så som belegning på skuldre og fortau/gangbane, trafikkøy eventuelt med oppfyllingsmasser, dekkefornyelse, ledelinjer i gategrunn etc. inklusive varmekabelanlegg. b-c) For krav til belegningsstein og heller, se håndbok N200 Vegbygging, kap. 67. x) Mengden måles som prosjektert areal Enhet: m ²				
67.2 T1	Belegning på opphøyde arealer a) Omfatter levering og arbeider med belegninger på fortau, gangbaner og trafikkøyer inkl. sentraløy i rundkjøring og skulder i tunnel. b-c) Som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m ²				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
67.24 T1	<p>Betong på skulder i tunnel</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med betong på skulder i tunnel.</p> <p>b) Det skal anvendes normalvektsbetong i henhold til håndbok R762 Prosesskode 2, prosess 84.41, 84.45 og 84.46. Forøvrig som prosess 84.4 b)-e).</p> <p>d) Toleranser skal være som for tilliggende kjørefelt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal i horisontalprojeksjon. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder sideareal som vist i fagmodell.</p> <p>Omfatter også alle materialer og arbeider for etablering av tverrfuger ca. for hver 15 meter.</p> <p>Omfatter også endringer med økt bredde og tykkelse i sideareal.</p> <p>Omfatter også levering og innblanding av pp-fiber.</p> <p>b) Betong B45, MF40 SV-Standard</p> <p>Lavkarbonklasse B iht. Norsk betongforenings publikasjon 37.</p> <p>c) Sideareal tilpasses også VA- og trekkekummer.</p> <p>d) Tillatt høydeavvik for glidestøpt skulder med betong er +/- 15 mm. Tillatt avvik sideveis for teoretisk kantsteinlinje/teoretisk avstand fra CL er -10 mm/+20 mm. Over en strekning på 5 m skal avviket fra jevn linje ikke overstige 10 mm i sideretning.</p> <p>e) Arbeidet skal tilfredsstillende krav gitt i utførelsesklasse 1 iht. NS-EN 13670.</p>				
67.241 T1	<p>Opphøyd sideareal i betong</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle materialer og arbeid med oppfylling til underkant dekke som ikke er medtatt i andre prosesser.</p> <p>Omfatter også overgang til senket sideareal i samsvar med krav til universell utforming og pga. forskjell mellom stigningsforhold i tunnel og horisontale dørutsparinger.</p> <p>Omfatter også tilpasning av gjenstående bredde mot betongvegger som vanskelig kan utføres med glidestøp.</p> <p>b) Til oppfylling og avretting under sideareal benyttes knust betong 4 - 16 mm eller Fk 4-16 mm.</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Gjenbruk av produserte masser skal prioriteres over innkjøpte masser. Det skal prioriteres bruk av produserte betongmasser over steinmasser.</p> <p>c) Oppfylt grøft/sideareal skal avrettes og komprimeres før støping.</p> <p>Før betongen herdner skal det skjæres 50 mm dype rissanvisere i rett vinkel mot vegbanen. Rissanvisere skal plasseres slik at de ikke kommer i konflikt med tilpasninger i bankett mot dører.</p>	m ²	6 000		
7 T1	Vegutstyr og miljøtiltak				
75 T1	KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER				
75.2 T1	<p>Rekkverk</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med etablering av rekkverk.</p> <p>b-e) Det vises til håndbok N200 Vegbygging, pkt 752.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m</p>				
75.22 T1	<p>Rekkverk av betong</p> <p>a) Omfatter levering og utførelse av rekkverk av plasstøpt betong og prefabrikerte betongelementer, inklusive tilhørende graving, betong, forskaling, tilbakefylling og fjerning av masse. Omfatter også oppspenning av rekkverk av prefabrikerte betongelementer der dette er aktuelt.</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende B45 SV-Standard i henhold til håndbok R762 Prosesskode 2, prosess 84.4. Luftinnholdet skal være 5,5 ± 1,5 %.</p> <p>c) For fabrikkproduksjon av nystøpt rekkverk skal herdetiltak gjennomføres iht håndbok R762 Prosesskode 2, prosess 84.46. .</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m</p>				
75.221 T1	<p>Rekkverk av plasstøpt betong</p> <p>a) Omfatter levering og utførelse av rekkverk av plasstøpt betong, inklusiv tilhørende graving, betong, ev. forskaling, tilbakefylling og borttransport av masse.</p> <p>d) Tillatt avvik fra teoretisk overkant stein +/- 20 mm og avstand fra teoretisk senterlinje 30 mm. Over en strekning på 5 m skal avviket fra jevn linje ikke overstige 15 mm i høyde og 10 mm i sideretning.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder føringskant i tunnel som vist i fagmodell.</p> <p>Omfatter også tilpasning mot rekkverk fra dagen.</p> <p>Omfatter også etablering av fuger og støpeskjøt mellom glidestøpt og plasstøpt del.</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Omfatter også rydding og oppfylling under føringskant.</p> <p>Belegningen i overkant av føringskant i tunnel med 50 mm magerbetong er medtatt i prosess 75.2292</p> <p>b) Føringskant skal tilfredsstille krav iht. NS-EN 1317. Armering iht. leverandørens typegodkjente løsninger.</p> <p>Oppfylling under rekkverk Fk 4/16.</p> <p>c) Fuger etableres for hver 15. meter.</p> <p>d) Toleranseklasse 1 iht. prosess 84.</p>	m	3 075		
75.2291 T1	<p>Tilbakefylling bak betongføringskant</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfylling av trekkerør og trekkekummer er medtatt i prosess T1-42.3.</p> <p>Det skal avtales med byggherre om forurensete masser fra bunnrensk kan benyttes til tilbakefylling etter godkjent miljørisikovurdering.</p> <p>b) Fk 4/16.</p>				
	<p>x) Mengden måles som prosjektert volum: Enhet: m³.</p>	m ³	1 600		
75.2292 T1	<p>Betongdekke bak topp betongføringskant</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder støpt betongdekke bak føringskant og betongrekkverk som vist i fagmodell.</p> <p>Omfatter også tilpasninger i varierende bredde mot berg, utvidelser i nisjer i tunnelprofil og tilpasninger mot tekniske bygg.</p> <p>Omfatter også 2 lag asfaltapp mellom betongdekke og sprøytebetong/berg.</p> <p>b) Betong B35 SV-standard, 1,0 kg/m³ PP-fiber.</p> <p>c) Betongdekke brettskures og støpes med fall 10% mot kjørebanelen. Føres ut til sprøytebetongvegg i områder med vann- og frostsikring. Føres ellers ut til fjellflate. Tykkelse 50 mm.</p>				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	d) Toleranseklasse 2 iht. prosess 84				
	x) Mengde som prosjektert areal. Enhet: m2.	m ²	2 350		
75.2293 T1	Endevægger bak betongrekkverk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter komplett amert betongvegg bak betongrekkverk for å holde på tilbakefyllingsmasser.				
	b) Sentrisk armeringsnett K189.				
	x) Mengden måles som prosjektert volum. Enhet: m3.	m ³	3		
75.2294 T1	Påstøp mot fjell for rekkverk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter påstøp bak vann- og frostsikring for rekkverksavslutning ved portaler inkl. betong, forskaling og tilpasninger mot eksisterende fjell og evt. bolter.				
	x) Mengden måles som prosjektert volum: Enhet: m3.	m ³	6,3		
77 T1	SKILT, VEGMERKING OG OPTISK LEDNING				
77.1 T1	Oppsetting av skilt				
	a) Omfatter levering og arbeider med oppsetting av permanent skilt inkl. stolper, fundamenter og annet nødvendig utstyr som er nødvendig for å montere skilt i samsvar med skiltplanen.				
	b) I de tilfelle varmforsinking er foreskrevet skal følgende retningslinjer følges: Etter bearbeidelse må eventuell maling, lakk, rust og glødeskall fjernes med syrevask eller sandblåsing. Ethvert spor etter sveisesprut og sveiseslagg må fjernes med egnet redskap. Gjenstandene varmforsinkes etter NS 1970 og NS 1972. Sinklagets tykkelse skal være minst 65 µm. Overflaten skal være glatt og uten feil.				
	c) Av planene framgår plassering av de enkelte skilter samt tilhørende fundamenterings- og stolpetyper.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall skilt. Enhet: stk.				
77.14 T1	Skilt				
	a) Omfatter levering og utførelse av skilt inkludert fester.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall skilt. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder avstandskilt 570.2. Se tegning L15.				
	c) Monteres direkte på vegg og føringskant.				
	Montering ved nødskap: Monteres under SOS skap. Overkant skilt monteres rett				
Akkumulert Sted T1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted T1: Tunnel					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>under topp føringskant. Høyden fra kjørebanelen til underkant skilt skal ikke være mindre enn 75 cm.</p> <p>Montering ved nødkiosk: Monteres på vegg ved siden av dør. Overkant skilt i samme høyde som topp føringskant. Høyden fra kjørebanelen til underkant skilt skal ikke være mindre enn 75 cm.</p>	stk	26		
77.3 T1	<p>Vegoppmerking, manuelt</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med formerking og håndlegging av vegoppmerking.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder manuell formerking av kant- og midtlinje.</p> <p>c) Se håndbok N302 Vegoppmerking og håndbok R310 Trafikksikkerhetsutstyr, del 6 Vegoppmerking, for utførelse. Plotting for hver 20 m for linjer med radius over 250 m. For hver 10 m for radius 250 - 100 m. Radius under 100 m hver 5 m. Koding av midt, kjørefelt og kantlinjer.</p> <p>d) Se håndbok R310, kap. 6.3.3 Toleransekrav. Avvik mellom faktisk plassering og langsgående vegoppmerking og oppmerkingsplan skal ikke være større enn +/- 30 mm.</p>				
		RS			
Sum Sted T1, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
V1	Dagsone				
21	VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK				
V1					
21.2	Vegetasjonsrydding				
V1	<p>a) Omfatter alle arbeider med vegetasjonsrydding, så som felling av trær til tømmer eller ved, framkjøring til tilgjengelig sted og lagring som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også rydding og fjerning av buskas og hogstavfall samt riving og fjerning av stubber og røtter. Omfatter også ev. behandling av buskas og hogstavfall. Fjerning av vegetasjonsdekke og matjord inngår i prosess 21.3.</p> <p>c) Dersom vegetasjonsdekket skal benyttes til naturlig vegetasjonsinnvandring, skal vegetasjonsryddingen gjøres på en slik måte at mest mulig vegetasjonsdekke blir tatt vare på uten at det blir skadet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal i horisontalprojeksjon. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle gebyrer.</p> <p>c) Entreprenør og byggherre skal ved anleggsstart bli enige om trær/busker som skal flyttes for revegetering, se post 74.66. Disse må ivaretas før avtaking av toppmasser og bearbeidning av sideterreng.</p> <p>I hensynssoner skal vegetasjon ikke ryddes men vil fungere som en buffer og skjerming.</p> <p>Trær skal kvistes og lagres rett utenfor anleggsområdet ved teknisk bygg T4 for henting av grunneier.</p>	m ²	3 600		
21.3	Avtaking av vegetasjonsdekke og matjord				
V1	<p>a) Omfatter utgraving, opplasting, transport og tipping av vegetasjonsdekke og matjord. Omfatter også ev. mellomlagring eller sideforflytning i ranke. Omfatter også ev. ugressbekjempelse av matjord. Prosessen gjelder overalt hvor vegetasjonsdekke eller matjord finnes innen vegområdet, på arealer som skal benyttes for tilrigging, anleggsveger, sidetak, materialtak og tipp, samt for alle områder hvor det skal utføres skjæring og under fylling uansett fyllingshøyder og uansett skråning av terrenget, eller i henhold til plan. Unntatt er eventuelle arealer angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Avdekking av større arealer med løsmasser og der det er fare for avrenning som kan føre til forurensning av bekker, elver og vann, skal skje på et tidspunkt med liten fare for avrenning. Vegetasjonsdekke og matjord skal ikke blandes med øvrige materialer eller underliggende masser, og skal behandles slik at den ikke forringes. Jorda skal ikke kjøres i eller behandles slik at jordstrukturen komprimeres eller forringes på annen måte. Vegetasjonsdekket eller matjorden skal lagres på en slik måte at massen dreneres for vann. Jordstrukturen skal etter lagring være slik at den er drenerende for vann og smuldrer lett etter opptørring om våren. Dersom vegetasjonsdekke eller matjord antas å bli liggende lenger enn 2 måneder i vekstsesongen, skal massene legges i løse hauger eller ranker med maksimalt 2,0 meters høyde.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
21.31 V1	<p>Avtaking av vegetasjonsdekke</p> <p>c) Vegetasjonsdekke består av det øvre jordsjiktet av naturbunn som inneholder torv, frø, planter og rotdeleer. Vegetasjonsdekke skal brukes der det er planlagt naturlig innvandring av vegetasjon. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3. Ved fjerning av vegetasjonsdekke skal man tilstrebe lokal gjenbruk på skrånninger så langt dette er mulig og massen er egnet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3</p>				
21.311 V1	<p>Sideflytning av vegetasjonsdekke</p> <p>a) Omfatter sideflytning av vegetasjonsdekke og lagring i ranke.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3</p>	m ³	590		
21.4 V1	<p>Rensk av bergoverflate</p> <p>a) Omfatter rensk og rengjøring av bergoverflaten etter at berget er avdekket. Opplasting og transport av renskede masser inkluderes i prosess 25.</p> <p>c) Bergoverflaten skal renskes til 2,0 m utenfor prosjektert skjæringstopp for bergskjæringen.</p> <p>x) Mengden måles som horisontalprojeksjon av prosjektert rensket areal. Enhet: m2</p>				
21.42 V1	<p>Rensk, nøyaktighetsklasse 2</p> <p>c) Berget skal renskes slik at boring kan utføres i tråd med eksplosivforskriftens krav.</p>	m ²	500		
22 V1	<p>SPRENGNING I DAGEN</p> <p>a) Omfatter alle arbeider med sprengning i linjen og i sidetak uten og med spesielle restriksjoner, inkludert utvidelse av profilet. Omfatter også etablering av endelig bergoverflate (kontur). Omfatter også forsvarlig driftsrensk nødvendig for å gjennomføre arbeidene på en sikker måte, og rydding av utfall etter sprengning. Omfatter også forsvarlig dekning, varsling og andre tiltak som er nødvendige for å unngå skader. Omfatter også vannlensing og vannulempere der dette er aktuelt. Omfatter også uskadeliggjøring av forsager fra bergsprengningsarbeid i tidligere entreprise.</p> <p>b) Der det brukes ikke-målbart tennsystem, skal salveplanens dekningsplan angi spesifikke tiltak for å unngå brudd i koblinger. Bruk av rørladning eller sprengstoff i rørpatroner skal kombineres med bruk av 5-10 grams detonerende lunte med god festeanordning som sikrer kontakt langs hele ladestrogen.</p> <p>c) Før boring starter skal stuff, pall, etc. være forskriftsmessig og forsvarlig rensket, sikret og kontrollert mot gjenstående sprengstoff. Med forsvarlig rensk menes også manuell rensk med f. eks. krafse eller kost, og spylersensk med luft og blåserør. Sprengningsprofilen skal være som angitt i planer. Sprengningsarbeidet skal legges opp slik at endelig bergoverflate blir minst mulig opprevet. Det skal benyttes stenderboring. Valg av metode og arbeidsopplegg skal gjøres i samråd med byggherren. Ved dypsprengning skal berget sprenges til et nivå som ligger under endelig utlastingsnivå som angitt i planene.</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
22.1 V1	<p>Sprengning i linjen</p> <p>a) Omfatter alle arbeider med sprengning i linjen inklusiv boring, lading, sprengning, nødvendig underboring og utvidelse av profilet. Omfatter også forsvarlig dekning, varsling og andre tiltak som er nødvendige for å unngå skader. Omfatter også forsvarlig driftsrensk nødvendig for å gjennomføre arbeidene på en sikker måte og rydding av utfall etter sprengning. Omfatter også vannlensing og vannulemper der dette er aktuelt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum og det gis ikke tillegg for overberg, masser fra driftsrensk eller ettersprengning. Berghøyde under 1,0 m regnes som 1,0 m. Enhet: m3</p>	m ³	700		
25 V1	<p>MASSEFLYTTING AV JORD</p> <p>a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping, utlegging og eventuell komprimering av jordmasser, samt ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Volumet av vegetasjonsdekke og matjord inngår i prosess 21.3. Etablering av planum inngår i prosess 51 og tilsåing i prosess 74. Ev. demolering av blokker i løsmasser er medtatt i prosess 27.2. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3</p>				
25.5 V1	<p>Jordmasser til fyllplass</p> <p>a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping og utlegging av jordmasser fra skjæring i linjen til angitt eller valgt fyllplass. Volumet av vegetasjonsdekke/matjord inngår i prosess 21.3. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer der dette er aktuelt. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.</p> <p>c) Toppen skal avplaneres med fall ut mot sidene eller mot avløp.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3</p>				
25.51 V1	<p>Til fyllplass i anleggsområdet</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Til fyllplasser som angitt i konkurransegrunnlag og vist i modell.</p>	m ³	1 100		
25.52 V1	<p>Til eksternt deponi</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Opsjonsprosess. Gjelder ikke forurensede masser lagret i mellomlager på anleggsområdet.</p> <p>c) Kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherre. Deponi er entreprenørens ansvar.</p>	m ³	16 000		
25.6 V1	<p>Jordmasser fra sidetak og fra lager til fylling i linjen</p>				

Akkumulert Sted V1 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
25.62 V1	<p>Jordmasser fra lager til fylling i linjen</p> <p>a) Omfatter opplasting, transport, tipping, utlegging og komprimering av jord fra angitt lager til fylling i linjen utført som angitt i prosess 25.1. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.</p> <p>b-e) Som for prosess 25.1.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Knust betong skal prioriteres over gjenbruk av andre masser.</p>				
25.622 V1	<p>Jordmasser fra lager, målt i fylling</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder jordmasser fra mellomlager/fyllplass.</p>	m ³	3 000		
26 V1	<p>MASSEFLYTTING AV SPRENGT STEIN</p> <p>a) Omfatter opplasting, transport, tipping, ev. utlegging og ev. komprimering av steinmasser, inkl. ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Etablering av planum inngår i prosess 51. Tiltak for håndtering av plastavfall fra sprengningsarbeider er medtatt under prosess 12.51. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>e) Der det er stilt krav skal total mengde plastavfall fra tennsystemer, samt oppsamlet mengde, registreres. Dokumentasjonen skal overleveres byggherren månedlig.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum målt i skjæring. Enhet: m3 Mengden reguleres for eventuell økning av volum forårsaket av overberg/utfall (geologisk betinget utfall) som skyldes forhold utenfor entreprenørens kontroll, etter følgende regler, se skisse i håndbok R761 Prosesskode 1, kap 7.5: - Det medregnes ikke overberg/utfall som ligger innenfor 0,5 m fra prosjektert kontur. - Overberg/utfall som ligger utenfor 0,5 m fra prosjektert kontur profileres, og regnes med i mengdene. - Overberg/utfall som skyldes feilboring eller uforsiktig sprengning, regnes ikke med. - Ved opplasting av dypsprengt masse skal prosjektert fast volum økes med $v = 0,4 V / 1,4$ hvor V er fast dypsprengt volum.</p>				
26.5 V1	<p>Sprengt stein til fyllplass</p> <p>a) Omfatter opplasting, transport, tipping og utlegging av sprengt stein fra skjæring i linjen og eventuelle forskjæringer, inkl. masser fra rensk av skjæringssider, ned til planumsnivå i linjen, til angitt eller valgt fyllplass. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer der dette er aktuelt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3</p>				
26.51 V1	<p>Til fyllplass i anleggsområdet</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Til fyllplasser som angitt i konkurransegrunnlag og vist i modell.</p>	m ³	700		
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
26.52 V1	<p>Til eksternt deponi</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Opasjonsprosess. Gjelder masser lagret i mellomlager på anleggsområdet.</p> <p>c) Kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherre. Deponi entreprenørens ansvar.</p>	m ³	7 000		
26.7 V1	<p>Sprengt stein fra lager til fylling i linjen</p> <p>a) Omfatter opplasting, transport, tipping, utlegging og komprimering av sprengt stein fra lager angitt av byggherren til fylling i linjen. Omfatter også bearbeiding av massen til aktuell bruk, som sortering, pigging, mv. i den grad dette er nødvendig.</p> <p>b-e) Som for prosess 26.1.</p>				
26.72 V1	<p>Sprengt stein fra lager, målt i fylling</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder sprengt stein og revet betongdekke fra mellomlager/fyllplass.</p>	m ³	1 300		
27 V1	<p>DIVERSE MASSER</p>				
27.2 V1	<p>Demolering av blokker i løsmasser</p> <p>a) Omfatter demolering av blokker i løsmasser, som ikke er resultat av entreprenørens egne sprengningsarbeider. Det forutsettes bruk av sprengning, pigging eller lignende. Prosessen gjelder blokker på min. 1,0 m3 og maks. 10,0 m3, større blokker enn 10,0 m3 regnes som fast berg etter prosess 22.1. Volumet av blokkene er inkludert i prosjektert fast volum for graving, opplasting, transport og utlegging. Ved sprengning av blokker gjelder alle sikringstiltak som for sprengning under prosess 22.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall. Enhet: stk</p>				
27.21 V1	<p>Demolering av blokker fra 1,0 til og med 5,0 m3</p>	stk	10		
27.9 V1	<p>Betongdekke til deponi</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter opplasting, transport og tipping av revet betongdekke fra mellomlager til godkjent deponi. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.</p> <p>c) Kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherre. Fortrinsvis skal betongdekke gjenbrukes i anlegget.</p> <p>x) Mengden måles som utført levert masse i henhold til veisedler fra mottakstedet. Enhet: tonn</p>	tonn	750		
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36 V1	<p>BELYSNING, VENTILASJON OG SIKKERHETSUTRUSTNING</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med belysnings- og ventilasjonsanlegg, sikkerhetsutrustning og miljøtiltak. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet, inkludert idriftsetting. Omfatter også koordineringer mot nettselskap og meldinger for tilknytning.</p> <p>b) Elektriske anlegg skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg. Teknisk utrustning skal være i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.2. Ved risiko for galvanisk korrosjon, skal festemateriell være galvanisk adskilt fra utstyret. Krav til kapslingsgrad er angitt i håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.2. Krav til kabler er angitt i håndbok N601 Elektriske anlegg punkt 11.6. Det skal benyttes tverrfaglig merkesystem, TFM. Levetid for merking i anlegget skal tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel eller komponent i det miljø den er montert. For installasjoner i trafikkrommet, skal merking tåle direkte høytrykksspyling på 150 bar med 2 l/min. pr. dyse med avstand dyse-merking 500 mm. Type brannetting skal være iht. brannklasse for hvert enkelt rom.</p> <p>c) På kabelstige legges elkraft- og ekomkabler adskilt og stripses for minimum hvert tredje stigetrinn, elektromekaniske krefter ved kortslutning skal hensynstas. Maks. fire kabler stripses sammen. Der mer enn én koblingsboks er montert, skal det benyttes montasjeplate. Kabler som avgreines fra koblingsbokser skal ha strekkavlastning. Merking i anlegget skal utføres slik at det gir entydig og varig informasjon for betjening, vedlikehold og bruk. Alle kabler skal merkes i tavle, i trekkekommer, ved avgrensning og ute ved utstyret. Merking av installasjoner i tunnelrommet skal være lesbare fra kjørebanelen. Brannettinger skal utføres etter at all kabling, inkl. kabler fra andre entrepriser, er montert. Brannettinger skal utføres i tilknytning til gjennomføringer mellom brannceller/rom i tekniske bygg, gjennomføringer i brannsikker kledning/vegg, og eventuelt andre områder. Byggherren skal ha tegning med oversikt over alle branngjennomføringer før overlevering.</p>				
36.1 V1	<p>Fellesanlegg for installasjonene</p>				
36.14 V1	<p>Antennemast</p> <p>a) Omfatter levering og montering av komplett antennemast inkludert jord/fjellfundament med tilhørende sikringsbolter til berg.</p> <p>b) Det skal benyttes en bardunfri gittermast. Mastebenen skal ha tilkoblingspunkt for jording.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også alle byggtekniskearbeider med montering av komplett antennemast og fundament.</p> <p>Alle arbeider og leveranser i forbindelse med graving, omfylling og gjenfylling rundt fundamentet skal være inkludert. Evt. tilkjøring av fyllmasse for fundamentet skal også være inkludert.</p> <p>c) Jording av antennemasten er beskrevet i annen prosess, men må hensyntas under utførelsen.</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
36.141 V1	<p>Antennemast</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Det skal benyttes en bardunfri gittermast med 7 m høyde over topp fundament.</p> <p>Masten skal leveres med 2,5m utvendig klatrebeskyttelse.</p> <p>Krav til stål kvalitet St 52-3, S355J2G3 (EN10025) eller tilsvarende. Skjøter og fundamentbolter skal være i stål kvalitet 8.8 eller bedre. Masten skal leveres varmforsinket i henhold til Norsk Standard</p> <p>c) Masten skal dimensjoneres etter gitte vindlaster i området, og iht. NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009. Vindlasten skal beregnes mot en kvadratisk vertikal plassert flate på 1,5 kvadratmeter og vekt 1,0kN utvendig i toppen av masta. Platen skal plasseres vinkelrett på de ugunstigste vindretningene.</p> <p>Klatrebeskyttelse utføres i tre.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
36.142 V1	<p>Fundament for antennemast</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også levering og montering av 5 stk 75mm 90graders rørbend.</p> <p>b) Fundamentet skal utføres som seksjonsfundament Rørbendene skal ha gul farge og ha bøyeradius lik 0,6meter.</p> <p>c) Seksjonsfundamentet skal utføres i henhold til masteleverandørens spesifikasjoner.</p> <p>Rørbendene skal gå fra kabelgrøft og til topp senter av fundamentet.</p> <p>Entreprenør skal utføre fullstendige beregninger av fundament i henhold til masteleverandørens spesifikasjoner samt all annen nødvendig dokumentasjon, inkludert lovpålagt CE-merking med Ytelseserklæring</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.</p>	RS			
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
41 V1	<p>ÅPNE GRØFTER</p> <p>a) Omfatter avdekking, graving, sprengning, avretting av bunn og sider, rensk, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass.</p> <p>d) Grave- og sprengprofilen skal ikke avvike fra prosjektert høyde med mer enn +50/-200 mm.</p> <p>e) Krav til dokumentert kontrollomfang er: 1 kontroll pr. 20 meter ved fall = 10 promille 1 kontroll pr. 50 meter ved fall > 10 promille</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p>				
41.1 V1	<p>Åpne grøfter i løsmasse</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også åpne grøfter i sprengt stein</p>	m	11		
42 V1	<p>LUKKEDE RØRGRØFTER</p> <p>a) Omfatter graving, sprengning, avretting av bunn og sider samt nødvendig rensk av rørgrøfter. Omfatter også nødvendig stimpling og avstivning. Omfatter også opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass. Omfatter også levering og legging av fiberduk langs grøftebunn/-sider. Omfatter også opplasting, transport, utlegging og komprimering av masser for fundament, omfylling og gjenfylling samt komprimering av masser over ledningssonen. Omfatter også levering av massene i de tilfeller hvor det innen anleggsområdet ikke finnes stedlige masser, inklusiv behandlede rivemasser, som tilfredsstillende materialkravene. I enhetsprisene skal også nødvendig sikring av byggeporene være inkludert. Omfatter også pressing av rør. Omfatter også materialer og arbeid med utvidelse av grøfteprofilen for kummer. Sprengning og fjerning av steinmasser i grøfteprofil i tunnel og kumutvidelser i tunnel er medtatt i hovedprosess 3. Levering og legging av rør er medtatt i prosess 43.</p> <p>b) Masser til fundament, sidefylling og beskyttelseslag opp til 0,30 m over topp rør skal være tilpasset rørtypen som skal benyttes. Følgende massetyper er egnet. D angir øvre siktstørrelse: Fundamentmasse, velgradert: D =< 32 mm for betongrør < 400 mm D =< 63 mm for betongrør >= 400 mm D =< 22 mm for plastrør =< 300 mm D =< 32 mm for plastrør > 300 mm D =< 32 mm for stålrør</p> <p>Fundamentmasse, ensgradert: D =< 32 mm for betongrør < 400 mm D =< 63 mm for betongrør >= 400 mm D =< 22 mm for plastrør =< 300 mm D =< 32 mm for plastrør > 300 mm D =< 32 mm for stålrør</p> <p>Sidefylling/beskyttelseslag: D =< 63 mm for betongrør < 400 mm D =< 120 mm for betongrør >= 400 mm D =< 22 mm for plastrør =< 300 mm D =< 32 mm for plastrør > 300 mm og =< 600 mm D =< 63 mm for plastrør > 600 mm D =< 32 mm for stålrør</p> <p>Ved legging av flere rørtyper i samme grøft skal det velges en massetype som egner seg for samtlige rør. Materiale til sidefylling og beskyttelseslag for drenerør skal tilfredsstillende vanlige filter-kriterier mot rørenes dreneråpninger (spalter) og mot jordmaterialene omkring grøfta. Filtermaterialene skal ikke være</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>vannømfintlige, og maksimal kornstørrelse skal ikke være større enn for omfyllingsmaterialer førøvrig.</p> <p>Til gjenfylling i drenggrøfter skal det brukes drenerende materialer. Til gjenfylling av drenggrøfter med drengmatter (komposittdren med stort innløpsareal) kan det brukes stedlige materialer. Til øvrige grøfter skal gjenfylling over ledningssonen, hvis ikke annet er angitt, bestå av komprimerbare stedlige materialer med maksimal kornstørrelse 300 mm, og maksimalt 2/3 av lagtykkelsen. Stein større enn 100 mm skal være jevnt fordelt i massen.</p> <p>Til overvanngrøfter kan man også bruke gjenbruksbetong til fundament, sidefylling og beskyttelseslag, i samme sortering som vanlig steinmateriale.</p> <p>Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstillere kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå.</p> <p>c) Dersom ikke ekstra sikringstiltak er foreskrevet skal Arbeidstilsynets forskrifter følges, uavhengig av antatt teoretisk grøfteprofil. Det teoretiske profil danner grunnlaget for masseberegningene uavhengig av virkelig utgravd sidehelning. Graving og sprengning skal utføres med forsiktighet. Ferdiggravet grøftebunn skal ha fasthet tilsvarende naturlig lagring av de omkringliggende masser. Dersom grøftebunn ligger i bløt leire eller organiske jordarter, skal utgravingen utføres slik at bunnen ikke omrøres. I kuldeperioder skal grøftebunn og sider beskyttes mot tele, og det skal påses at grøftebunnen er fri for tele, snø og is før legging av ledningsfundament.</p> <p>Fundamenttykkelse varierer med grunnforhold og rørdimensjon, se håndbok N200 Vegbygging, pkt. 422. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. I tillegg skal ledningsfundament rakes og løsgjøres i en dybde på 50 mm og en bredde på 0,3 D der ledningsstammen skal ha anlegg på fundamentet. Masser til sidefylling og beskyttelseslag skal transporteres forsiktig ned i grøfta og fordeles lagvis på begge sider av ledningen og opp til 300 mm over topp rør. Det skal påses at massene slutter godt an mot ledningen under og på begge sider. Tipping direkte fra lasteplan eller transport over grøft er ikke tillatt før overdekningen over røret er minst 0,5 m for betong- og stålrør, og 3 ganger rørdiameter (min 0,5 m og maks 1,2 m) for plastrør. Dersom ikke annet er angitt, legges massene ut med maksimal lagtykkelse på 200 mm. For betongrør \geq 400 mm tillates 300 mm lagtykkelse. Komprimering av sidefylling, beskyttelseslag og gjenfyllingsmasser skal utføres slik at ledningene ikke forskyves eller skades.</p> <p>Overlapp i skjøter av fiberduk skal være minst 0,5 m.</p> <p>Fiberduk skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp fundament (og topp rør) er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall:</p> <p>ved ledningsstrek større enn 5 meter: ved fall mindre enn 10 promille: +/- 2 promille ved fall større enn eller lik 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrek mindre eller lik 5 meter: Tillatt avvik i fall 10 mm.</p> <p>Krav til komprimering for fundament og sidefyllingsmasser der det benyttes velgradert grus eller sand er minimum 95 % Standard Proctor for betongrør, og for stålrør og plastrør 95 % Standard Proctor for fundament og sidefylling. Kravet gjelder enkelt-verdier. Hvor ensgraderte pukkmaterialer benyttes forutsettes det at komprimeringen skjer ved minst 1 passering med vibrostamper, vibroplate, lett stålvalse eller lignende. Komprimeringen skal utføres slik at det ikke oppstår uakseptable deformasjoner på ledningene. Maks. tillatt deformasjon for plastrør er gitt i prosess 43 pkt. d.</p> <p>Over ledningssonen er krav til komprimeringsgrad minst 95 % Standard Proctor eller minst som foreskrevet for samme nivå i vegen førøvrig for grøfter innenfor vegkroppen. For grøfter utenfor vegkroppen stilles det ingen krav til komprimeringsgrad over ledningssonen.</p> <p>e) Grave- og sprengprofilen skal visuelt kontrolleres før utlegging av fundamentet. Det påses at bergknatter o.l. ikke stikker inn i grøfteprofilen. Kontroll dokumenteres.</p> <p>Utlagt fundament skal ha riktig teoretisk lagtykkelse og topp fundament skal følge teoretisk høyde og fall. Måling av høyde og fall foretas på topp</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>fundament eller på topp av rør. Dokumentert kontroll foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningstrekk (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Dokumentert komprimerings- og materialkontroll for å fastlegge nødvendig komprimeringsarbeid avhengig av masstype, foretas ved oppstart og/eller dersom det skiftes masstype eller leverandør. Ved bruk av sand eller grus skal det foretas en dokumentert kontroll av komprimeringsgrad for hver 50. meter.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde grøft, inklusive kummer.</p> <p>Grøftedybder regnes fra bunn grøft til planum innen vegkroppen (unntatt i fyllinger). I fyllinger regnes grøftedybden fra bunn grøft til 700 mm over topp rør. Utenfor vegkroppen regnes grøftedybden fra bunn grøft til terreng.</p> <p>Ved sprengning og graving regnes høyden fra bunn grøft til avdekket bergoverflate eller planum. Bergdybder mindre enn 1,0 m regnes som 1,0 m.</p> <p>Utvidelsesfaktorer er angitt i håndbok R761 Prosesskode 1, Innledning, kap. 7.4 Veiledende omregningsfaktorer.</p> <p>I løsmasse skal grøftesidene ha en teoretisk helning lik 2:1. I berggrøfter er teoretisk helning 5:1. I kombinerte grøfter benyttes helningen 5:1 for den delen som er berg og 2:1 for resten. Enhet: m</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også opplasting, transport og utlegging av masser i massedeponier i anleggsområdet. Eventuell transport til eksternt massedeponi avregnes etter en annen prosess. Omfatter også produksjon (knusing, sikting etc.) av fundament, omfylling og beskyttelseslagsmasser basert på utgravde eksisterende steinmasser og betongmasser (rør, kummer, veidekke etc).</p> <p>c) Gjenbruk av produserte masser skal prioriteres over innkjøpte masser. Det skal prioriteres bruk av produserte betongmasser over steinmasser. Fundamenttykkelse varierer med grunnforhold og rørdimensjon, se håndbok N200 Vegbygging, pkt. 2.9.2.2-1</p> <p>Rørgrøft nedenfor fyllingsfot for riggområde på Storvikskarsiden skal graves seksjonsvis med lengder maks. 12 meter.</p> <p>x) I løsmasse skal grøftesidene ha en teoretisk helning lik 1:1</p>				
42.1	Rørgrøft i løsmasse				
V1	<p>a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder rørgrøft utenfor tunnel.</p> <p>Omfatter også rørgrøft i sprengt stein.</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
42.11 V1	Graving a) Omfatter graving, avretting av bunn og sider, nødvendig stempling/ avstiving, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass. x) Mengden måles som prosjektert fast volum, målt gjennomgående. Enhet: m3	m ³	3 100		
42.14 V1	Fundament og omfylling for rør a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
42.141 V1	Gjenbrukte masser *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder gjenbrukte masser Omfatter også produksjon (knusing, sikting etc.) av fundament-, omfylling- og beskyttelseslagsmasser basert på utgravede eksisterende steinmasser og betongmasser (rør, kummer, veidekke etc). Omfatter også massehåndtering på produksjonssted for produksjon av gjenbruksmasser.	m ³	500		
42.142 V1	Eksterne masser *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder eksterne masser. c) Opsjon. Kommer til utførelse etter avtale med byggherre.	m ³	430		
42.15 V1	Gjenfylling over ledningssonen med stedlige masser a) Omfatter gjenfylling og komprimering over ledningssonen med stedlige masser fra anlegget. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3	m ³	1 000		
42.16 V1	Gjenfylling over ledningssonen med tilførte masser a) Prosessen kommer bare til anvendelse dersom det ikke finnes tilfredsstillende masser innen anlegget. Omfatter levering, gjenfylling og komprimering over ledningssonen med tilførte masser. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Opsjon. Kommer til utførelse etter avtale med byggherre.	m ³	800		
42.2 V1	Rørgrøft i kombinert løsmasse/berg (løsmassetykkelse >= 0,3 m) a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6. x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder rørgrøft utenfor tunnel.				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Omfatter også rørgrøft i kombinert sprengtstein/berg.				
42.21 V1	<p>Graving</p> <p>a) Omfatter graving, avretting av bunn og sider, nødvendig stempling/avstiving, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum, målt gjennomgående. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også beskyttelse/ivaretagelse av eksisterende PE-skum slik at dette ikke skades. Omfatter også opplasting, transport og utlegging av masser i massedeponier i anleggsområdet. Eventuell transport til eksternt massedeponi avregnes etter en annen prosess. Omfatter også transport og lossing til produksjonssted for gjenbruksmasser.</p> <p>c) Arbeidene skal utføres slik at eksisterende PE-skum ikke skades.</p>	m ³	1 500		
42.22 V1	<p>Sprengning og oppgraving</p> <p>a) Omfatter sprengning, oppgraving, nødvendig stempling/avstiving, rensk etter behov, avretting av bunn og sider, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også opplasting, transport og utlegging av masser i massedeponier i anleggsområdet. Eventuell transport til eksternt massedeponi avregnes etter en annen prosess. Omfatter også transport og lossing til produksjonssted for gjenbruksmasser.</p>	m ³	1 500		
42.24 V1	<p>Fundament og omfylling for rør</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
42.241 V1	<p>Gjenbrukte masser</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder gjenbrukte masser Omfatter også produksjon (knusing, sikting etc.) av fundament-, omfylling- og beskyttelseslagsmasser basert på utgravede eksisterende steinmasser og betongmasser (rør, kummer, veidekke etc). Omfatter også massehåndtering på</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	produksjonssted for produksjon av gjenbruksmasser.				
42.242	b) Fraksjon 4/16 mm	m ³	500		
V1	Eksterne masser				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder eksterne masser.				
	b) Fk 4/16 mm				
	c) Opsjon. Kommer til utførelse etter avtale med byggherre.	m ³	500		
42.25	Gjenfylling over ledningssonen med stedlige masser				
V1	a) Omfatter gjenfylling og komprimering over ledningssonen med stedlige masser fra anlegget.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3	m ³	1 000		
42.26	Gjenfylling over ledningssonen med tilførte masser				
V1	a) Prosessen kommer bare til anvendelse dersom det ikke finnes tilfredsstillende masser innen anlegget. Omfatter levering, gjenfylling og komprimering over ledningssonen med tilførte masser.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Opsjon. Kommer til utførelse etter avtale med byggherre.	m ³	800		
42.5	Avstivede grøfter				
V1	a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Opsjon. Gjelder avstivede grøfter ved bruk av grøftekasser.	m	100		
42.6	Utvidelse for kummer				
V1	a) Omfatter levering og arbeider med utvidelse av grøfteprofilen for kummer.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder for kummer utenfor tunnel.	stk	15		
42.91	Isolering VA-ledninger				
V1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter isolering av ledninger med isolasjonsplater av XPS.				
	Omfatter også beskyttelseslag over isolasjon i hht. leverandørs anbefaling.				

Akkumulert Sted V1 :

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) XPS plater med min trykkfasthet 500 kN/m². Tykkelse 100 mm. Bredde 1,2 meter. Plater skal ha fals.</p> <p>c) Avstand mellom ledninger og isolasjon: 100 mm.</p> <p>x) Mengden måles som areal XPS-plater. Enhet: m²</p>	m ²	1 130		
43 V1	<p>RØRLEDNINGER</p> <p>a) Omfatter levering av rør, rørdeler og legging av rør til dremsledninger, overvannsledninger, spillvannsledninger (avløp) og vannledninger med forankringer som angitt i planene. Omfatter også levering og legging av dremsmatter med alt nødvendig tilbehør. Alle arbeider og leveranser i forbindelse med graving, fundament, eventuelle filtermasser, omfylling og gjenfylling er medtatt under prosess 42. Levering og utførelse av kummer er medtatt i prosess 46. Alle leveranser og arbeider i forbindelse med stikkrenner/kulverter er medtatt under prosess 45.</p> <p>b) Krav til styrke (godstykkelse, armering etc.) for rørmateriell avhenger av belastningsforhold inkl. fyllingshøyder m.v. og er angitt i plan eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For overvannsledning og spillvannsledning (avløp) skal levert rør være den dimensjonen i rørløpssortimentet av egnede rørtypen som har en innvendig diameter nærmest den spesifiserte. Materiell med skader som ikke kan utbedres slik at det blir likeverdig med nytt, skal ikke brukes. Det skal brukes korrosjonsbestandige materialer. Materiell til skjøter skal ha mål, toleranser og materialeegenskaper som sikrer at tetthetskravene kan oppfylles. Tetningsringer skal leveres av rørløpssortimentet sammen med rørene. Plastrør skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, pkt 431. Betongrør skal tilfredsstillende NS 3121. Ved bruk av betongrør i overvannsledninger, spillvannsledninger og vannledninger med tetthetskrav skal det benyttes T-merket rør og gummipakninger levert med rørene.</p> <p>c) Utførelse, se håndbok N200 Vegbygging, punkt 432. Før rørlaggingen påbegynnes, skal det dokumenteres at grøftebunnen er avrettet til angitt høyde og helning og er fri for tele, snø og is. Alt rørmateriale skal rengjøres i skjøt (muffe og spissende) og innvendig før legging og kontrolleres for skader. Innvendige og utvendige skader forårsaket av transport eller lagring, skal utbedres før montering. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. Utgravingen utføres i tilstrekkelig lengde til at røret kan monteres uten avvinkling. Det skal ikke graves ut mer enn strengt nødvendig. Rør med muffe og spissende legges med spissenden i grøftens fallretning. Eventuell vinkelendring foretas etter at røret er skjøvet på plass. Tetningsringer og pakninger monteres etter leverandørens anvisninger. Kumgjennomføringen utføres slik at tetthetskravene oppfylles. Ledningen utføres med muffe i flukt med kumveggen og en ny skjøt i en avstand av 6-8 ganger diameteren fra kummen. Dersom det er fare for store setningsdifferanser mellom kum og ledning, skal det benyttes avlastningsplate.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp rør er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved ledningsstrekk > 5 meter: ved fall < 10 promille: +/- 2 promille ved fall >= 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrekk < 5 meter: tillatt avvik i fall 10 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger. Tillatt avvik for avvinkling i skjøter (i forhold til angitt avvinkling) er maks. 17 mm/m. I tillegg skal det påses at tillatt avvinkling ifølge produsentens anbefaling ikke overskrides. Maks. tillatt rørdeformasjon for plastrør er gitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 432.2.</p> <p>e) Det foretas dokumentert kontroll av plassering, rørdeformasjon, tetthet og</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>plassering av pakninger. Aktuelle metoder for kontroll av deformasjon kan være tolking og TV-inspeksjon. TV-inspeksjon foretas for rør med diameter > 200 mm. Kontroll av tetthet utføres ved trykkprøving. Kontroll av rørdeformasjon og tetthet skal utføres for alle rørstrekninger etter at rørgroften er oppfylt til minst 0,7 meter over topp rør. Dokumentert kontroll av rørplassering foretas minst 1 gang pr. skift og/ eller i minst 2 profiler på hvert ledningstrekk (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 432.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør med angitt innvendig diameter, målt gjennom kummer. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Plastrør skal være i hht. håndbok N200 Vegbygging pkt.2.10.1.2</p> <p>d) Maks. tillatt rørdeformasjon for plastrør er gitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 2.10.2.3-2.</p> <p>e) Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pk. 2.10.2.3-1.</p>				
43.1	Drensledning				
V1					
43.11	Diameter =< 120 mm				
V1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) DN110 mm SN8	m	95		
43.12	Diameter > 120 mm				
V1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	DN200 mm DV-rør				
43.123	DV Drensrør SN8, innvendig diameter min. 200				
V1		m	81		
43.2	Overvannsledning				
V1					
43.21	Diameter 150 mm				
V1					
43.211	PVC DN160 mm SN8				
V1		m	310		
43.22	Diameter 200 mm				
V1					
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
43.221 V1	DV DN200 mm SN8 *** Spesiell Beskrivelse *** b) Indre dimensjon skal være 200 mm.	m	21		
43.222 V1	PVC DN200 mm SN8 *** Spesiell Beskrivelse *** c) Opsjon. Kommer til utførelse ved behov for å øke ledningsdimensjon.	m	310		
43.23 V1	Diameter 250 mm				
43.231 V1	DV DN250 mm SN8 *** Spesiell Beskrivelse *** b) Indre dimensjon skal være 250 mm.	m	10		
43.232 V1	PVC DN250 SN8 *** Spesiell Beskrivelse *** c) Opsjon. Kommer til utførelse ved behov for å øke ledningsdimensjon.	m	310		
43.25 V1	Diameter 400 mm				
43.251 V1	DV DN400 SN8	m	306		
43.291 V1	PVC DN110 mm SN8	m	224		
43.3 V1	Spillvannsledning (avløp)				
43.34 V1	Diameter 300 mm				
43.341 V1	DV DN315 SN8	m	206		
44 V1	KABLER OG LEDNINGER a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.1 V1	<p>Kabelgrøfter</p> <p>a) Omfatter sprengning, rensk etter behov, graving og avretting av bunn og sider av grøfter for kabler og nødvendig stempling og avstiving. Omfatter også trekkerør, rørkryss, kabelkanaler, inklusiv fundament, sidefylling, beskyttelseslag, komprimering og gjenfylling. Omfatter også borttransport, tipping og utlegging av overskuddsmasser. Omfatter også levering og legging av fiberduk mellom grøftebunn/sider og gjenfyllingsmaterialet. Omfatter også levering og arbeider med pressing av rør, med gjenfylling, komprimering og retablering slik at området framstår som før pressearbeider. Kabeldekkbord og jordingssystem er tatt med i prosess 44.2. Kabelmarkering er tatt med i prosess 44.3.</p> <p>b) Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstillere kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå.</p> <p>Til fundament, sidefylling og beskyttelseslag for trekkerør, samt gjenfylling over ledningssonen, gjelder materialkrav som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2. Dersom leverandør av rør har andre krav til materialer, gjelder disse.</p> <p>For kabler som forlegges direkte i grøft skal det i ledningssonen brukes masser med betegnelse fint tilslag 0/4 GF85 GTF 20 f7 i samsvar med NS-EN 13242. Ved bruk av knuste masser skal disse ha gjennomgått minimum 2 knusetrinn.</p> <p>c) Overlapp i skjøter på fiberduk skal være minst 0,5 m. Minimum overdekning fra topp rør til ferdig veg skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2. Bredde av grøft skal tilpasses krav til avstand mellom rør og/eller kabler. Ved bruk av trekkerør skal fundament, sidefylling og beskyttelseslag, samt gjenfylling over ledningssonen utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2. For kabler som forlegges direkte i grøft skal massene i ledningssonen komprimeres i henhold til tabell 4 i NS 3458, massegruppe B, passeringsklasse lett. Grøfter for høyspenningskabler skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles om prosjektert lengde grøft målt gjennomgående. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Før igjenfylling av kabelgrøftene skal byggherre ha muligheten til å inspisere grøften og trekkerørene. Det må tas hensyn til evt. eksisterende rør.</p>				
44.11 V1	<p>Graving/sprengning av grøfter</p> <p>a) Omfatter sprengning, graving, nødvendig stempling/avstiving, rensk etter behov, avretting av bunn og sider, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Grøftesidene regnes som vertikale, og omkostninger forbundet med eventuelle overmasser innkalkuleres i enhetsprisen. Enhet: m3</p>				
44.111 V1	<p>Grøfter i jord</p>	m ³	1 880		
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.12 V1	<p>Fundament, sidefylling/omfylling og beskyttelseslag</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser for fundament/omfylling og beskyttelseslag.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert volum med loddrette sider uten fratrek for kabler og trekkerør. Enhet: m³</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også opplasting, transport og utlegging av masser i massedeponier i anleggsområdet. Eventuell transport til eksternt massedeponi avregnes etter en annen prosess. Omfatter også produksjon (knusing, sikting, etc.) av fundament, omfylling og beskyttelseslagsmasser basert på utgravede eksisterende steinmasser og betongmasser (rør, kummer, veidekke, etc.)</p> <p>c) Gjenbruk av produserte masser skal prioriteres over innkjøpte masser. Det skal prioriteres bruk av produserte betongmasser over steinmasser.</p>				
44.121 V1	<p>Gjenbrukte masser</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder gjenbrukte masser Omfatter også produksjon (knusing, sikting etc.) av fundament-, omfylling- og beskyttelseslagsmasser basert på utgravede eksisterende steinmasser og betongmasser (rør, kummer, veidekke etc). Omfatter også massehåndtering på produksjonssted for produksjon av gjenbruksmasser.</p>				
	b) Fraksjon 4/16 mm.	m ³	310		
44.122 V1	<p>Eksterne masser</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Fk 4/16</p> <p>c) Opsjon. Kommer til utførelse etter avtale med byggherre.</p>				
		m ³	310		
44.13 V1	<p>Gjenfylling over ledningssonen</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum med loddrette sider. Enhet: m³</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Ordinær overbygningssmasse i området</p>				
		m ³	1 160		
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.14 V1	<p>Fjerning av overskuddsmasser</p> <p>a) Omfatter opplasting, transport og utlegging av overskuddsmasser til mellomlager eller tipp-plass.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring) med loddrette sider. Enhet: m3</p>	m ³	1 100		
44.2 V1	<p>Kabler</p> <p>a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler med endehetter, kabelskritt, jordingsystem og kabeldekkbord.</p> <p>b) Kabler skal tilfredsstillende krav i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg kap. 7 og 8. Ekomkabler skal i tillegg være produsert i henhold til IEC 60708 og IEC 61156.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p>				
44.24 V1	<p>Kabeldekkbord</p> <p>a) Omfatter levering og legging av kabeldekkbord.</p> <p>b) Kabeldekkbord skal være av plast, produsert og testet i henhold til NEK EN 50520.</p> <p>c) Kabeldekkbord legges 150 mm over kabler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p>	m	390		
44.25 V1	<p>Jordingsystem</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingsystem</p> <p>b) Jordingsledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til IEC 60228. Jordingsledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525.</p> <p>c) Ved skjøting og avgreining som ikke kan inspiseres skal det benyttes to stk C-press med maksimum 10 cm mellomrom. Monteres 180 grader mot hverandre. Skrueforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levere, legge og skjøte gjennomgående jordledere i grøft. • Gjennomføre alle oppstikk, avgreininger og tilkoblinger. • Bore hull, levere, sette ned og koble alle jordelektroder ved nødkiosker og antennemast. • Etablere ringjord med oppstikk rundt antennemast, samt nødvendige tilkoplinger til armeringsjern/fundament til masten. Etablere ringjord rundt tekniske bygg • Merke anlegget iht. TFM NEK600. <p>c) Elektroentreprenøren skal presentere sjekklister som skal brukes før arbeidet med utlegging av jordingsanlegget starter.</p> <p>Jording utføres som felles jordingsanlegg og ihht. REN 8010 og 8011.</p> <p>Ved all skjøting, avgreining o.l. skal det benyttes minimum 2 stk. c-press. Avstand mellom c-press hylser skal være 10cm,</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>og de skal roteres 180° i forhold til hverandre. C-press hylser skal presses med min. 12 tonn trykk.</p> <p>Termittsveis er ikke tillatt i jordinganlegget. Der dette må benyttes skal termittsveis være utført på fabrikk. Erklæring fra fabrikk på utførte cadweldsveiser skal overleveres til byggherre før cadweldsveiser benyttes i anlegget.</p> <p>Alle kveiler skal ha min. 2m lengde. Jordledere skal beskyttes mot skade i anleggstiden.</p> <p>Dokumentasjon i form av bilder skal kunne fremlegges ved forespørsel.</p> <p>Alle oppstikk og avgreininger skal merkes i trekkekummer, i heng og ved utstyret. Ved all merking skal det benyttes merkesystem som stripses fast til kabel.</p> <p>Jordline i grøft skal føres sammenhengende i grøftens lengde.</p> <p>Alle IX og PN gul/grønn ledninger skal ha hel kappe.</p>				
44.251 V1	<p>Jordingsleder 25 mm2</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Det skal benyttes kobberbelagt jordledning type KHF/KGF 25mm².</p>	m	700		
44.252 V1	<p>Jordingsleder 50mm2</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Det skal benyttes kobberbelagt jordledning type KHF/KGF 50mm².</p>	m	1 530		
44.253 V1	<p>Isolert jordingsleder 25 mm2 gul/grønn</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.</p>	stk	200		
44.254 V1	<p>Jordelektrode</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall jordelektroder. Enhet stk.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Det skal brukes impuls jordelektroder i dagsone.</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.2541 V1	<p>Jordelektrode for teknisk bygg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter levering og legging av ringjord rundt fundament for tekniske bygg. Alle kostnader for komplett jordelektrode skal inkluderes.</p> <p>b) Det skal benyttes blank kobberline KHF/KGF 50mm² som ringjord.</p> <p>For innføring i teknisk bygg skal det benyttes IX 50mm² Cu gul/grønn. Føres inn til plassering av hovedjordskinne under gulv i bygg .</p> <p>c) Ringjord legges under byggets fundament</p> <p>x) Kostnad angis som antall bygg enhet stk</p>	stk	2		
44.2542 V1	<p>Jordelektrode for antennemast</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og legging av ringjord rundt fundament til antennemast, samt alle arbeider med nedsetting og innstøping av 3 jordspyd a 4,5m.</p> <p>Alle kostnader med jordinganlegg for antennemast skal inkluderes.</p> <p>b) Det skal benyttes blank kobberline KHF/KGF 50mm² som ringjord. Oppstikk fra ringjord utføres med PN 50mm² gul/grønn.</p> <p>Jordspyd skal leveres med topphylse for tilkobling til ringjord. Bygd opp med nikkelbelagt stålkjerne, med elektrolytisk pålagt kobber med tykkelse > 0,254 mm, for sikker og stabil ledning til jord.</p> <p>c) De 3 jordelektrodene skal etableres i en trekantformasjon ca 2 m utenfor mastefundamentet.</p> <p>Jordspydhullet fylles med elektrodemassen. Jordspydet skal stå med hele sin lengde i elektrodemassen. For å unngå luftrom skal "gemmassen" sprøytes inn fra bunn av jordspydhullet.</p> <p>Jordspyd tilkobles ringjord. Ringjord forbindes via PN-ledning til hvert masteben med kabelsko, mutter og sprengskive mot galvanisert stålbolt.</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.2543 V1	<p>Alle oppstikk føres på yttersiden av fundamentet til jordskinne/masteben.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>Jordspyd</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter alle arbeider med boring av hull for innstøping av jordspyd i fjell.</p> <p>Prosesen omfatter også levering og montering av jordspyd, samt jordwire og tilkobling til gjennomgående jordwire. Omfatter også oppføring av jordwire til FS-skap når jordspyd settes ned ved mast.</p> <p>Prosesen omfatter også levering og fylling av elektrodemasse for jordspyd.</p> <p>b) Jordspydhullene skal ha 5m lengde og 50mm diameter. Jordspydene type/lengde Ø 5/8", L=4,5m Bygd opp med nikkelbelagt stålkjerne, med elektrolytisk pålagt kobber med tykkelse > 0,254 mm, for sikker og stabil ledning til jord.</p> <p>Elektrodemasse som type GEM-masse, eller tilsvarende.</p> <p>Jordspyd leveres med topphylse for tilkobling til ringjord. .</p> <p>c) I tilknytning til teknisk bygg/nødkiosk ute i dagen borres ett hull ved hver kortende på bygget. Nøyaktig plassering avklares med byggherre.</p> <p>Jordspydhullet fylles med elektrodemassen. Jordspydet skal stå med hele sin lengde i elektrodemassen. For å unngå luftrom skal "gemmassen" sprøytes inn fra bunn av jordspydhullet. Alle jordspyd skal synlig markeres.</p> <p>Jordspydene skal tilkobles gjennomgående jordwire med KHF/KGF 25mm² jordwire.</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	RS			
44.2544 V1	<p>Impuls jordelektrode</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alle arbeider med graving, boring av hull etc for montasje of impuls jordelektrode.</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Omfatter også levering og montering av elektroden, samt jordwire og tilkobling til gjennomgående ringjord eller jordskinne i FS skap.</p> <p>Omfatter også sjekk av lynnedslagsdata.</p> <p>b) Impuls jordelektrode skal utføres iht. REN 8011.</p> <p>TB1, TB4 og antennemast: Om det brukes lett eller tung impulsjording, bestemmes av lynnedslagsdata.</p> <p>SOS kiosk i dagsonen: Det skal brukes lett impulsjording</p>				
	<p>x) Mengde måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	8		
44.2545	<p>Jordelektrode for rødblink skap</p> <p>V1</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter levering og legging av jordspyd for kabelskap. Alle kostnader for komplett jordelektrode skal inkluderes.</p> <p>b) Jordspyd hullene skal ha 5m lengde og 50mm diameter. Jordspydene type/lengde Ø 5/8", L=4,5m Bygd opp med nikkelbelagt stålkjerne, med elektrolytisk pålagt kobber med tykkelse > 0,254 mm, for sikker og stabil ledning til jord.</p> <p>Elektrodemasse som type GEM-masse, eller tilsvarende.</p> <p>Jordspyd leveres med topphylse for tilkobling til ringjord.</p>				
	<p>x) Kostnad angis som antall bygg enhet stk</p>	stk	2		
44.256	<p>Oppstikk fra jordline til trekkekummer</p> <p>V1</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Blank kobbertråd type KHF/KGF 25mm². Dobbel C-press IX 25 mm².</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.29 V1	<p>c) Det skal lages oppstikk til alle trekkekummer. Jordwireoppstikk KHF 50 mm² Cu til trekkekummer påskjøtes med dobbel C-press og 2 m IX 25 mm².</p> <p>Markeringsbånd</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder levering og legging av varselnett over kabler i grøft.</p> <p>b) 100mm varselnett i rød farge med tekst "OBS KABEL"</p> <p>c) Markeringsbånd legges slik at det ikke er mer enn 30cm fra ytterkant ytterste trekkerør til markeringsbånd. Dersom kabelgrøften er bredere enn 700mm skal det legges flere merkebånd. Avstand mellom merkebånd skal ikke overstige 500 mm.</p>	stk	5		
	<p>x) Mengde angis som prosjektert lengde grøft. Enhet: m</p> <p>Trekkerørsanlegg</p> <p>a) Omfatter levering og montering av trekkerørsanlegg med trekketråd, muffe, skjøter, bend, festemateriell og kabelmarkering med lyttetråd. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekketråd. Fundament, sidefylling og beskyttelseslag er tatt med i prosess 44.1. For støpte rørkryss se prosess 44.4.</p> <p>b) Trekkerørsanlegg skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, kap 44 Trekkerørsanlegg for kabler.</p> <p>c) Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør skal ha fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler, gult for tele og signalkabler. Trekkerør for eksterne kabeletater skal være merket for den aktuelle bruken. Rør skal alltid være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tettet med lokk. Ved alle gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon. Innstøpte trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkerør er +/- 50 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger.</p> <p>e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolk skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolkning utføres etter støp eller gjenfylling og komprimering av grøft.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også alle kostnader med tetting av rør underveis. Prosessen omfatter også trekketråd i alle trekkerør.</p> <p>b) Det skal benyttes rette PP- eller PVC-rør med glatt, homogen rørvegg (innvendig og utvendig), minimum ringstivhet SN8 forlagt i løsmasser. Trekkerør som er fleksible og skal føres til utstyr på tunnelvegg eller tunnelheng skal være dobbeltveggede rør av PP. Trekkerør som innstøpes skal være i henhold til prNS 2970</p>	m	2 200		
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>og ha minimum ringstivhet SN4. Trekkerørene iht. Norsk Standard skal være merket med Nemko sitt beskyttede NS-merke (kronemerke). Trekkerørene skal ha pakning i skjøtene. Røranlegget skal tilfredsstillende håndbok N200, kapittel 44. Det skal dokumenteres at kravene oppfylles.</p> <p>Ved bruk av flerkammer DL-rør (for eksempel DL 3x40 mm), skal det benyttes rør produsert av original råvare dokumentert fra råvareprodusent og produktene skal være dimensjonert for en ringstivhet på minst 50 kN/m². Rørene skal være produsert av PE eller PP. Rør og skjøter skal tåle et innvendig arbeidstrykk på minimum 12 bar i løpet av 30 minutter. Rørpakkene skal kunne forlegges slik at rørene både kan plasseres flatt ved siden av hverandre alternativt i en rund formasjon for å trekkes inn i større varerør. Rør som skal trekkes inn i andre rør(sub-rør) skal ha samme krav til arbeids trykk, men kravet til ringstivhet er lavere.</p> <p>Radius på bend skal være minimum 2000mm.</p> <p>Trekkestråd skal være tråd av typen polypropylen, 6mm</p> <p>c) <u>Langs veg</u> Trekkerørene skal legges langs vegtraseen som vist på vedlagte tegninger.</p> <p><u>I tunnel</u> Trekkerør legges bak betongrekkverk. For å holde trekkerør på plass bak betongrekkverket skal avstandsholdere benyttes. Avstandsbeholdere monteres for hver andre meter.</p> <p>Det benyttes fleksible trekkerør frem til utstyr på tunnelvegg.</p> <p><u>Til ledelys</u> Trekkerør til ledelys legges gjennom trekkekommer. Ved tekniske bygg føres rør direkte inn til teknisk bygg, ikke via trekkekommer i havarinisje. Trekkerør føres til annenhvert ledelys.</p> <p><u>Lavbrekk</u> Det etableres dreneringshull for trekkerør i lavbrekk. Dette gjelder også for støpte kanaler.</p> <p>Ved utlegging av trekkerør skal det settes lokk på enden av røret ved pauser under veis og ved avslutning for å hindre at det kommer sand og vann i trekkerøret. Det skal også settes på lokk etter at rør er ført inn i trekkekommer/teknisk bygg.</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Kostnader med rengjøring av trekkerør før overlevering til byggherre skal dekkes av entreprenør, dersom entreprenør ikke overholder krav ang. tetting av rør underveis i anleggsfasen.</p> <p>Lokk for tetting av trekkerør monteres iht. leverandørs anbefalinger.</p> <p>e) Etter nedlegging og igjenfylling skal trekkerørene kontrolleres med rørtolk. Resultatet skal dokumenteres. Tolkning av trekkerør prises i prosess A1 11.43</p>				
44.31 V1	<p>Trekkerør</p> <p>a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekke-tråd, muffe, skjøter, bønder og festemateriell. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekke-tråd.</p> <p>b) Type rør, så som diameter og fargekode med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver rørtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver rørtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle rørtypene i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>x) Enhetspriser føres på Hjelpeskjema for D2_V1_Hp_4_Mengder_priser prosess 44.31. Totalsum skjema føres som RS enhetspris for prosess.</p>	RS			
44.4 V1	<p>Kabelkanaler, innstøpte trekkerør og trekkekummer</p> <p>a) Omfatter levering og utførelse av kabelkanaler med lokk, innstøping av trekkerør og trekkekummer. Omfatter også materialer og arbeider med armert såle og prefabrikkerte elementer. For levering og montering av trekkerør se prosess 44.3.</p> <p>b) Trekkekummer skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging pkt. 441.3. Støpejernslokk skal være i henhold til NS-EN 124-2 med styrkeklasse minimum D400. Kabelkanaler og omstøpte trekkerør skal ha betong med kvalitet minimum B35MF40, konstruksjoner skal dimensjoneres etter NS-EN 1992 og utføres i henhold til NS-EN 13670.</p> <p>c) Betongsåle for prefabrikkerte elementer skal ha en tykkelse på minimum 100 mm og skal ha en langsgående armering minst tilsvarende 6 kg/m². I bunn og topp av kabelkanal / rørkryss legges langsgående 12 mm kamstål c/c 200 mm med 10 mm bøylere c/c 500 mm. Trekkerørene holdes i posisjon under støping. Ved rørinføring i trekkekummer skal det</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>være minimum 150 mm fra bunn til underkant rør. Trekkerør kappes/ avsluttes 50 mm inn i trekkekummen med unntak av 40 mm som føres uavbrutt gjennom kummene. Gjenstående utsparing i kumvegg skal tettes med gjenstøping mot løsmasser og dyr. Alle rør skal blendes med endelokk. Kant mellom ramme og lokk skal være innsatt med korrosjonsbeskyttelse før overlevering. Kum merkes med kumnummer innvendig, med preget varig skilt som festes med skruer i kvalitet A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Kummer som er montert i asfaltert eller støpt område skal ha minimum 100 mm justerbart lokk og flytramme. Firkantede lokk skal være hengslede. Lokk skal ha funksjon som hindrer utilsiktet åpning.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkekum er +/- 20 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående gjennom trekkekummene. Enhet: m</p>				
44.41 V1	<p>Kabelkanaler, plasstøpte</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Kabelkanal av typen OPI eller tilsvarende. Betongkvalitet minimum B25. Trekkerør er medtatt i prosesser for trekkerør</p>				
44.412 V1	<p>Kabelkanaler for trekkerør</p>				
44.4121 V1	<p>Kabelkanal med yttre mål inntil 0,58 m x 0,44 m</p>	m	96		
44.4122 V1	<p>Kabelkanal med yttre mål inntil 0,78 m x 0,49 m</p>	m	7		
44.4123 V1	<p>Kabelkanal med yttre mål inntil 0,54m x 0,44 m</p>	m	7		
44.4124 V1	<p>Kabelkanal med yttre mål inntil 0,69m x 0,63 m</p>	m	11		
44.4125 V1	<p>Kabelkanal med yttre mål inntil 0,94 m x 0,37 m</p>	m	13		
44.4126 V1	<p>Kabelkanal med yttre mål inntil 0,87 m x 0,48 m</p>	m	20		
44.4127 V1	<p>Kabelkanal med yttre mål inntil 0,67 m x 0,26 m</p>	m	26		
44.46 V1	<p>Trekkekummer, prefabrikkerte</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.469 V1	<p>Trekkekum i betong</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også fundament og omfyllingsmasse. Prosessen omfatter også gjenstøping med betong rundt trekkerør som føres gjennom utsparinger. Omfatter også ramme og lokk.</p> <p>b) Kummen skal være av betong, helstøpt fast ramme og støpejernslokk. Lokk skal være kjøresikkert.</p> <p>Aktuell standard for kummer av betong er NS 3139.</p> <p>Fundament og omfyllingsmasse skal ha fraksjon 4-16 mm.</p> <p>c) Kummene skal stå på selvdrenerende masse og være uten bunn. Når trekkerørene kommer inn i kummen skal de ligge slik at det er mulig å trekke kabler rett igjennom kummen uten å skade rør og kabel. Ved rørinnføringer skal det være minimum 100 mm fra bunn til underkant rør i tunnel. I dagsoner skal det være minimum 150mm fra bunn til underkant rør.</p> <p>Trekkekum skal leveres med utsparinger som angitt i beskrivelsen. Utsparing skal være løftet 100mm over bunnivå i trekkekum.</p> <p>Trekkekummer skal leveres fra fabrikk med utsparinger tettet med EPS isolasjon. Hvis det føres rør igjennom utsparing skal hele EPS feltet fjernes og utsparingen skal støpes igjen med betong.</p> <p>Prosess for jording og føring av trekkerør er tatt med i andre prosesser, men må likevel hensyntas i forbindelse med utførelsen.</p> <p>Rammen påføres fett før støpejernslokket monteres.</p> <p>e) Tillatt avvik i vertikalplanet +/- 20mm Tillatt avvik for lokk i nivå med fast dekke +0/-10 mm. På grøntarealer og i grøfter +0/-100mm.</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall trekkekummer. Enhet: stk.</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.4691 V1	<p>Trekkekum, TK3, (lxbxh), 2100x700x500</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Utsparing kun i kortsider, (bxh), 600x600mm Lokk skal ha 3-kant formasjon. Antall lokk-segmenter pr kum 3 stk</p>	stk	2		
44.4692 V1	<p>Trekkekum, TK3, sarkofag</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Utsparinger tilpasses antall rør og OPI kanal</p> <p>c) Utsparinger 2 stk på alle sider</p>	stk	5		
44.4695 V1	<p>Gjennstøping av utsparing</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Forskales utvendig og innvendig for hver utsparing. Benyttes fiberarmert lettflytende betong</p>	stk	10		
45 V1	<p>STIKKRENNER/KULVERTER INKL. INN- OG UTLØPSKONSTRUKSJONER</p> <p>a) Omfatter graving, sprengning, avretting av bunn og sider, eventuell rensk, nødvendig stempling og avstiving, eventuell opplasting og transport inkludert utlegging, til mellomlager, fyllplass eller til tipplass langs traseen. Omfatter også frostsikring der dette er aktuelt, samt levering og legging av fiberduk langs grøftebunn/sider, levering, utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser, levering og legging av rør og gjenfylling og komprimering av masser over ledningssonen samt levering og utførelse av inn- og utløpskonstruksjoner. I enhetsprisene skal også nødvendig sikring av byggegropene være inkludert.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør. Enhet: m</p>				
45.1 V1	<p>Graving, sprengning mm.</p> <p>a) Omfatter graving, sprengning, avretting av bunn og sider, eventuell rensk, nødvendig stempling og avstiving, eventuell opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass, frostsikring der dette er aktuelt, levering og legging av fiberduk langs grøftebunn/sider, levering utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser og gjenfylling og komprimering av masser over ledningssonen. I enhetsprisene skal også nødvendig sikring av byggegropene være inkludert. Levering og legging av rør er medtatt i prosess 45.2.</p> <p>b) Masser til fundament, sidefylling og beskyttelseslag opp til 0,30 m over topp rør skal være tilpasset rørtypen som skal benyttes. Følgende massetyper er egnet. D angir øvre siktstørrelse: Fundamentmasse, velgradert: D =< 32 mm for betongrør < 400 mm D =< 63 mm for betongrør >= 400 mm D =< 22 mm for plastrør =< 300 mm D =< 32 mm for plastrør > 300 mm D =< 32 mm for stålrør Fundamentmasse, ensgradert: D =< 22 mm for betongrør < 400 mm D =< 32 mm for betongrør >= 400 mm D =< 22 mm for plastrør =< 300 mm D =< 32 mm for plastrør > 300 mm D =< 22 mm for stålrør</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Sidefylling/beskyttelseslag: D =< 63 mm for betongrør < 400 mm D =< 120 mm for betongrør >= 400 mm D =< 22 mm for plastrør =< 300 mm D =< 32 mm for plastrør > 300 mm og =< 600 mm D =< 63 mm for plastrør > 600 mm D =< 32 mm for stålrør</p> <p>Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstillere kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå..</p> <p>c) Dersom ikke ekstra sikringstiltak er foreskrevet skal Arbeidstilsynets forskrifter følges, uavhengig av antatt teoretisk grøfteprofil. Det teoretiske profil danner grunnlaget for masseberegningene uavhengig av virkelig utgravd sidehelning. Gravning og sprengning skal utføres med forsiktighet. Ferdiggravet grøftebunn skal ha fasthet tilsvarende naturlig lagring av de omkringliggende masser. Dersom grøftebunn ligger i bløt leire eller organiske jordarter, skal utgravingen utføres slik at bunnen ikke omrøres. I kuldeperioder skal grøftebunn og sider beskyttes mot tele, og det skal påses at grøftebunnen er fri for tele, snø og is før legging av ledningsfundament.</p> <p>Fundamenttykkelse varierer med grunnforhold og rørdimensjon, se håndbok N200 Vegbygging, pkt. 422. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. I tillegg skal ledningsfundamentet rakes og løsgjøres i en dybde på 50 mm og en bredde på 0,3 D der ledningsstammen skal ha anlegg på fundamentet. Masser til sidefylling og beskyttelseslag skal transporteres forsiktig ned i grøfta og fordeles lagvis på begge sider av ledningen og opp til 300 mm over topp rør. Det skal påses at massene slutter godt an mot ledningen under og på begge sider. Tipping direkte fra lasteplan eller transport over grøft er ikke tillatt før overdekningen over røret er minst 0,5 m for betong- og stålrør, og 3 ganger rørdiameter (min 0,5 m og maks 1,2 m) for plastrør. Dersom ikke annet er angitt, legges massene ut med maksimal lagtykkelse på 200 mm. For betongrør >= 400 mm tillates 300 mm lagtykkelse. Komprimering av sidefylling, beskyttelseslag og gjenfyllingsmasser skal utføres slik at ledningene ikke forskyves eller skades. Fiberduk skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned.</p> <p>Materialer til plastring kan være grov grus eller stein med maksimal korntørrelse 600 mm, dog maksimalt 2/3 av lagtykkelsen, eller materialer som angitt i planene.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp fundament (og topp rør) er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved ledningsstrekk > 5 meter: ved fall < 10 promille: +/- 2 promille ved fall >= 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrekk < 5 meter: tillatt avvik i fall 10 mm.</p> <p>Krav til komprimering for fundament og sidefyllingsmasser der det benyttes velgradert grus eller sand er minimum 95 % Standard Proctor for betongrør, og for stål- og plastrør 95 % Standard Proctor for fundament og 97 % Standard Proctor for sidefylling. Kravet gjelder enkeltverdier. Hvor ensgraderte pukkmaterialer benyttes forutsettes det at komprimeringen skjer ved minst 1 passering med vibrostamper, vibroplate, lett stålvalse eller lignende. Komprimeringen skal utføres slik at det ikke oppstår uakseptable deformasjoner på ledningene. Maks. tillatt deformasjon for plastrør er gitt i prosess 45.2 pkt. d.</p> <p>Over ledningssonen er krav til komprimeringsgrad minst 95 % Standard Proctor eller minst som foreskrevet for samme nivå i vegen forøvrig for grøfter innenfor vegkroppen.</p> <p>e) Grave- og sprengeprofilet skal visuelt kontrolleres før utlegging av fundamentet. Det påses at bergknatter o.l. ikke stikker inn i grøfteprofilet. Kontroll dokumenteres.</p> <p>Utlagt fundament skal ha riktig teoretisk lagtykkelse og topp fundament skal følge teoretisk høyde og fall. Måling av høyde og fall foretas på topp fundament eller på topp av rør. Dokumentert kontroll foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningstrekk (mellom kummer,</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Dokumentert komprimerings- og materialkontroll for å fastlegge nødvendig komprimeringsarbeid avhengig av massetype, foretas ved oppstart og/eller dersom det skiftes massetype eller leverandør. Ved bruk av sand eller grus skal det foretas en dokumentert kontroll av komprimeringsgrad for hver stikkrenne og minimum for hver 50. meter.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde grøft. Grøftedybder regnes fra bunn grøft til planum innen vegkroppen (unntatt i fyllinger). I fyllinger regnes grøftedybden fra bunn grøft til 700 mm over topp rør. Utenfor vegkroppen regnes grøftedybden fra bunn grøft til terreng. Ved sprengning og graving regnes høyden fra bunn grøft til avdekket bergoverflate eller planum. Bergdybder mindre enn 1,0 m regnes som 1,0 m. Utvidelsesfaktorer er angitt i håndbok R761 Prosesskode -1, Innledning kap. 7.4 Veiledende omregningsfaktorer. I løsmasse skal grøftesidene ha en teoretisk helning lik 2:1. I berggrøfter er teoretisk helning 5:1. I kombinerte grøfter benyttes helningen 5:1 for den delen som er berg og 2:1 for resten. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Fundamenttykkelse varierer med grunnforhold og rørdimensjon, se håndbok N200 Vegbygging, pkt. 2.9.2.2-1</p>				
45.2	Stikkrenner/kulverter, rør				
V1	<p>a) Omfatter levering av rør, rørdeler og legging av rør. Alle arbeider og leveranser i forbindelse med graving, fundament, omfylling og gjenfylling er medtatt under prosess 45.1.</p> <p>b) Krav til styrke (godstykkelse, armering etc.) for rørmateriell til stikkrenner/kulverter avhenger av belastningsforhold inkl. fyllingshøyder m.v. Dette skal være angitt i plan eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materiell med skader som ikke kan utbedres slik at det blir likeverdig med nytt, skal ikke brukes. Det skal brukes korrosjonsbestandige materialer. Materiell til skjøter skal ha mål, toleranser og materialegenskaper som sikrer at tetthetskravene kan oppfylles. Når annet ikke er angitt, skal tetningsringer leveres av rørlleverandøren sammen med rørene. BETONGRØR: Til stikkrenner/kulverter av betong der det ikke stilles krav til tetthetsprøving skal det benyttes rør som tilfredsstill NS 3121. Til T-merkede rør benyttes godkjente gummipakninger som leveres sammen med rørene. PLASTRØR: Til stikkrenner/kulverter av plast der det ikke stilles krav til tetthetsprøving, skal det benyttes rør ifølge oversikt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 431.3.</p> <p>c) Før rørlaggingen påbegynnes, skal det dokumenteres at grøftebunnen er avrettet til angitt høyde og helning og er fri for tele, snø og is. Alt rørmateriale skal rengjøres i skjøt (muffe og spissende) og innvendig før legging og kontrolleres for skader. Innvendige og utvendige skader forårsaket av transport eller lagring, skal utbedres før montering. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. Utgravingen utføres i tilstrekkelig lengde til at røret kan monteres uten avvinkling. Det skal ikke graves ut mer enn strengt nødvendig. Rør med muffe og spissende legges med spissenden i grøftens fallretning. Eventuell vinkelendring foretas etter at røret er skjøvet på plass. Tetningsringer og pakninger monteres etter leverandørens anvisninger. Kumgjennomføringen utføres slik at tetthetskravene oppfylles. Ledningen utføres med muffe i flukt med kumveggen og en ny skjøt i en avstand av 6-8 ganger diameteren fra kummen. Dersom det er fare for store setningsdifferanser mellom kum og ledning, skal det benyttes avlastningsplate.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp rør er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall:</p>	m	20		
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>ved ledningsstrekk > 5 meter: ved fall < 10 promille: +/- 2 promille ved fall >= 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrekk < 5 meter: tillatt avvik i fall 10 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger. Tillatt avvik for avvinkling i skjøter (i forhold til angitt avvinkling) er maks. 17 mm/m. I tillegg skal det påses at tillatt avvinkling ifølge produsentens anbefaling ikke overskrides. Toleransene gjelder hvert enkelt rør og hele rørstrekningen. Maks. tillatt rørdeformasjon for plastrør er gitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 432.2.</p> <p>e) Det skal foretas dokumentert kontroll av plassering, rørdeformasjon og plassering av pakninger. Aktuelle metoder for kontroll av deformasjon kan være tolking og TV-inspeksjon. Kontroll av rørdeformasjon skal utføres for alle rørstrekninger etter at rørgrøften er oppfylt til minst 0,7 meter over topp rør. Dokumentert kontroll av rørplassering skal foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningsstrekk. Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) Maks. tillatt rørdeformasjon for plastrør er gitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 2.10.2.3-2.</p> <p>e) Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pk. 2.10.2.3-1.</p>				
45.22 V1	<p>Innvendig diameter 400 mm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Betong</p>	m	20		
46 V1	<p>KUMMER (LEVERING, MONTERING)</p> <p>a) Omfatter levering og utførelse av kummer med utrustning og frostisolering som vist i planene.</p> <p>b) Krav til materialer for kummer, kumlokk, rister mv er gitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 462.</p> <p>c) Før sandfang/kummer bygges, skal grøftebunnen være fri for tele, snø og is. Grøftebunnen avrettes. Eventuell oppfylling over grøftebunnen for at kumbunnen skal komme i riktig høyde, utføres med de samme masser som benyttes i ledningsfundamentet. Hvis det benyttes kum med plasstøpt bunnseksjon skal kumrennen utformes slik at løpene får en glatt overflate. Rennene skal ha rørformet bunn og skal ha større fall enn ledningene. Renner for ledninger med diameter d = 600 mm skal dekkes med rister. Sandfang og kummer settes på et komprimert fundament av 150 mm stabil sand/grus eventuell pukk dersom fundamenteringsforholdene tilsier det. Kummene skal være rengjort og inspisert før avlevering.</p> <p>d) Toleranser for vertikal plassering av kummer er +/- 20 mm og for horisontal plassering +/- 50 mm. Det skal benyttes justeringsringer på topp av kum. Samlet høyde av justeringsringene skal være 50 - 150 mm. Toleranse for rister og lokk er +0/-10 mm i nivå med fast dekke og +0/-100 mm på grøntanlegg og i grøfter. Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, punkt 432.</p> <p>e) Dokumentert kontroll av plassering og tetthet utføres for alle kummer.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Krav til materialer for kumterm kumløkk, rister mv. er gitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 2.12.</p>				
46.3 V1	<p>Inspeksjonskummer</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p>				
46.391 V1	<p>DN400 Inspeksjonskummer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Skal ha teleskoptopp, flytende ramme i fast dekke og fast ramme i sideområder. Skal ha tett lokk.</p>	stk	3		
46.392 V1	<p>DN1000 Inspeksjonskummer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) DN 1000 mm prefabrikkerte nedstigningskummer. Kummer skal ha stige og flytende ramme i fast dekke og fast ramme i sideområder. Skal ha tett lokk.</p>	stk	11		
46.7 V1	<p>Spesialkummer</p>				
46.71 V1	<p>Prefabrikert spesialkum</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p>				
46.712 V1	<p>Oljeutskiller</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av oljeutskiller med prøvetakingspunkt, sensorer inkludert styreenhet og lufterledning.</p> <p>Omfatter også evt. nødvendig forankringsplate mot oppdrift samt evt. kjøresterk plate dersom utskiller ikke er kjøresterk.</p> <p>b) Prefabrikkert. Kjøresterk eller inkl. kjøresterk plate. Flytende ramme og lokk. NS3 klasse 1 (koalesensenhet) i hht. NS-EN-858-1.</p> <p>Oljeutskilleren skal ha sensorer og alarm for høyt oljenivå, høy vannstand og feil. Sensorer og alarm skal ha EX-klasse 0.</p> <p>Integrert prøvetakingspunkt. Koalesensenhet skal være enkel å ta ut og inn for vedlikehold.</p> <p>Oljeutskilles skal ha automatisk stenging av utløp ved høyt</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>oljenivå/fullt oljelager. Konstruksjonen skal være tett slik at nivå kan stuve seg opp tilsvarende topp rensebasseng for vaskevann (vaskevanntank).</p> <p>Oljeutskiller skal ha integrert prøvetakingspunkt evt. skal det medtas egen prøvetakingskum etter oljeutskiller.</p> <p>Oljeutskiller blir liggende dypt og skal derfor ha romslig diameter på nedstigningsrør/kum (DN1200)</p>				
	c) Styreenhet skal monteres i teknisk bygg (lavspentrom)	stk	2		
46.713	Brannvannstank 10 m3				
V1	<p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av prefabrikkert brannvannstank med lufterledning utenfor tunnel på begge sider inklusive grave/sprengearbeider, forankring mot oppdrift og frostsikring ved bruk av isolasjon samt varmekabel mellom isolasjon og tank.</p> <p>Omfatter også fundament, omfylling og tilbakefylling.</p> <p>Omfatter også PE-lndning for oppsuging av brannvann samt festing av denne til vegg på bygg og rørdeler for tilknytning av brannvannslange.</p> <p>Omfatter også ultralyd nivåmåler med nødvendig brakett.</p> <p>b) Tank skal være prefabrikkert og egnet for formålet (magasinering av brannvann). Utvendig isolasjon med XPS trykkfasthet min. 500 kN/m2 tykkelse 10 cm. Varmekabel skal være selvbegrensende og ha tilstrekkelig effekt for å at vanntank holdes frostfri. Vannvolum skal være 10 m3. Tank skal være kjøresterk og ha mannhull med stige for nedstiging i tank. PE-ledning DN125 mm SDR11 som har innløp/inntak bunn tank. Ledning føres frostfritt til vegg på bygg hvor den avsluttes min. 0,5 meter over bakkenivå med 90 graders bend, flens og Storz kobling. Rør festes mekanisk til vegg på bygg. Ultralydmåler skal angi nøyaktig dybde/høyde for vannspeil til en hver tid.</p> <p>c) Tank skal innkasses med XPS (ikke bunn). Selvbegrensende varmekabel mellom vanntank og isolasjon. Montering av tank og sikring mot oppdrift skal være i hht. leverandørs anvisning. Inntaket skal være utformet slik at tanken kan tømmes helt ved oppsuging av brannvann.</p>	stk	2		
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
46.715 V1	<p>Vaskevannstank 120 m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av prefabrikkert vaskevannstank, evt. kjøresterk plate, forankring mot oppdrift, og lufteleding.</p> <p>Omfatter også alle grave/sprengingsarbeider for etablering av byggegrop samt tilknytning av ledninger, omfylling og tilbakefylling.</p> <p>Omfatter også nedgravd ventiler med spindelforlenger for tømming av tank og stenging av utløp.</p> <p>Omfatter også ultralyd nivåmåler med nødvendig brakett.</p> <p>b) Diameter DN2400 mm. Effektivt våtvolum skal være 120 m3 regnet fra bunn innløp vaskevannledning. Tanken skal være kjøresterk og ha DN1000 nedstigning/mannhull med stiger for nedstigning og oppsuging av slam i hver ende. Topp mannhull skal ha DN650 mm flytende ramme og tett lokk.</p> <p>Utløp 1 bunn tank DN 110 mm PVC SN8 (for tømming av tank helt ned). Utløp 2 40 cm over bunn DN 110 mm PVC SN8 for nedtapping av tankt til nivå for slam.</p> <p>Nedgravd DN100 mm ventil på DN110 mm tømmeledinger skal ha spindelforlenger som avsluttes med gateboks eller tilsvarende på overflaten.</p> <p>For utløp 2 skal det etableres 90 graders bend som skal kunne justeres med retning opp eller ned samt forlenges med rørdeler slik at nivå for nedtapping av rensset vann skal kunne justeres på et senere tidspunkt.</p> <p>Innløp til tank DN 160 mm PVC SN8.</p> <p>Ultralydmåler skal angi nøyaktig dybde/høyde for vannspeil til en hver tid. Ultralydmåler skal ha EX-klasse 0.</p> <p>c) Utførelse i hht. leverandørs anvisninger/instruksjoner for nedgraving. Lufteledning skal føres til teknisk bygg og opp langs vegg for å redusere risiko for skade på dette ved brøyting.</p>	stk	1		
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
46.716 V1	<p>Vaskevannstank 40 m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av prefabrikkert vaskevannstank, evt. kjøresterk plate, forankring mot oppdrift, og lufterledning.</p> <p>Omfatter også alle grave/sprengingsarbeider for etablering av byggegrop samt tilknytning av ledninger, omfylling og tilbakefylling.</p> <p>Omfatter også nedgravd ventiler med spindelforlenger for tømming av tank og stenging av utløp.</p> <p>Omfatter også ultralyd nivåmåler med nødvendig brakett.</p> <p>b) Diameter DN2400 mm. Effektivt våtvolum skal være 40 m3 regnet fra bunn innløp vaskevannledning. Tanken skal være kjøresterk og ha DN1000 nedstigning/mannhull med stiger for nedstigning og oppsuging av slam i hver ende. Topp mannhull skal ha DN650 mm flytende ramme og tett lokk.</p> <p>Utløp 1 bunn tank DN 110 mm PVC SN8 (for tømming av tank helt ned). Utløp 2 40 cm over bunn DN 110 mm PVC SN8 for nedtapping av tankt til nivå for slam.</p> <p>Nedgravd DN100 mm ventil på DN110 mm tømmeledning skal ha spindelforlenger som avsluttes med gateboks eller tilsvarende på overflaten.</p> <p>For utløp 2 skal det etableres 90 graders bend som skal kunne justeres med retning opp eller ned samt forlenges med rørdeler slik at nivå for nedtapping av rensset vann skal kunne justeres på et senere tidspunkt Innløp til tank DN 160 mm PVC SN8.</p> <p>Ultralydmåler skal angi nøyaktig dybde/høyde for vannspeil til en hver tid. Ultralydmåler skal ha EX-klasse 0.</p> <p>c) Utførelse i hht. leverandørs anvisninger/instrukser for nedgraving. Lufterledning skal føres til SOS-kiosk og opp langs vegg for å redusere risiko for skade på dette ved brøyting.</p>	stk	1		
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
46.717 V1	<p>Bypasskum</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av bypasskum med innvendige sluser.</p> <p>b) Sluser skal ha størrelse tilpasset rørledninger tilknyttet utløp. Sluser skal være mulig å stenge fra bakkenivå,</p>	stk	2		
47 V1	<p>FORSTERKNING AV GRØFTER OG ELVE- OG BEKKEREGULERINGER</p> <p>a) Omfatter forsterkning av grøfter medtatt i prosess 42 og 45, utbedring og/ eller omlegging av elver og bekker utover arbeider medtatt i prosessene 42 og 45, samt erosjonsforebyggende tiltak, terskler og sedimentasjonsbasseng.</p>				
47.7 V1	<p>Erosjonsforebyggende tiltak, terskler og rens tiltak</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, etablering av terskler, plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig og ev. andre erosjonsforebyggende tiltak, samt ev. permanente sedimentasjonsbassenger, infiltrasjonsgrøfter, membran, mv. og ev. øvrige rens tiltak. Omfatter også bearbeiding av massene samt opplasting og transport fra mellomlager etter bearbeiding.</p> <p>b) Maksimal kornstørrelse av stein for plastring skal være 600 mm, dog maksimalt 2/3 av lagtykkelsen.</p>				
47.72 V1	<p>Steinplastring med masser fra anlegget</p> <p>a) Omfatter plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, mv. og plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig. Lagtykkelse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også bearbeiding av massene samt opplasting og transport fra mellomlager etter bearbeiding. Uttak og transport til lager for bearbeiding av masser fra linjen, er medtatt under hovedprosess 2 og 3.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
47.722 V1	<p>Steinplastring av utløp overvannledning</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Filterlag fraksjon 22-120 mm med tykkelse 150 mm. Erosjonssikringslag fraksjon 250 - 600 med tykkelse 600 mm.</p>	m ²	40		
51 V1	<p>PLANUM</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med planum (traubunn i skjæring og overkant underbygning på fylling), så som stabilisering, utskifting og forsterkning, rensk, avretting, justering og komprimering, inklusive utkilinger etc. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert planum er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
51.3 V1	<p>Avretting, justering og komprimering av planum på jord</p> <p>a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum på jord utover det som er medtatt under prosess 25.</p> <p>c) Planum skal ha jevnt tverrfall på minst 3 % slik at vannet kan renne ut til siden overalt. Endring i tverrfallsretning skal skje gradvis over en lengde på 10 m.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 40 mm for enkeltverdier. Tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm / - 0 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>	m ²	1 600		
51.4 V1	<p>Avretting, justering og komprimering av planum på sprengt stein i skjæring, på fylling og i tunnel</p> <p>a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum i tunnel, i dypsprengt skjæring og på fylling av sprengt stein, utover det som er medtatt under prosess 26. Omfatter også levering, utlegging og komprimering av justeringslag etter behov for å oppnå riktige høyder.</p> <p>b) Justeringslaget skal være av knuste masser (eventuelt gjenbruksbetong) med sortering tilpasset underlag og aktuell lagtykkelse. De knuste massene skal ikke være vannømfintlige, og sortering tilpasses slik at det oppnås et stabilt lag med maksimal steinstørrelse ikke mer enn 2/3 av lagtykkelsen.</p> <p>c) Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 30 mm for enkeltverdier. Tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm / - 0 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>				
51.41 V1	<p>Planum på steinfylling</p>	m ²	100		
51.42 V1	<p>Planum på dypsprengt stein i skjæring</p>	m ²	620		
52 V1	<p>FILTERLAG OG SPESIELLE FROSTSIKRINGSLAG</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og eventuelt komprimering av filterlag, og spesielle frostsikringslag av sand, grus, steinmaterialer, lettklinker, skumglassgranulat eller ekstrudert polystyren samt eventuelt fiberduk. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
52.2 V1	<p>Separasjonslag/filterlag av fiberduk</p> <p>a) Omfatter levering og legging av fiberduk på planum eller som separasjon ved utlegging av lettklinker og skumglassgranulat.</p> <p>b) Bruksklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fiberduken skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå.</p> <p>c) Utlegging av overliggende lag skal foregå på en slik måte at duken ikke skades. Trafikk direkte på duken skal ikke forekomme. Overlapping i skjøter skal være minst 0,5 m eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fiberduken skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2.</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
52.23 V1	<p>Fiberduk bruksklasse 4</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherre.</p>	m ²	1 600		
53 V1	<p>FORSTERKNINGSLAG</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Mekaniske egenskaper kan dokumenteres ved prøver tatt på produksjonssted. Forsterkningslaget skal bygges opp av bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal tilfredsstillende kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging kap. 63.</p> <p>c) Utlegging, planering og komprimering skal foregå slik at en får et jevnt lag av homogent materiale, og slik at den ferdige overflate får jevnt fall til siden. Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg. Transport og utlegging skal utføres slik at det ikke oppstår spordannelse eller andre skadelige deformasjoner i underlaget. Til komprimering skal det normalt brukes vibrerende utstyr, som ikke må slite ned materialet unødig eller skade stikkrenner, ledninger o.l. På bløt grunn skal det ikke brukes utstyr med slik dybdeeffekt at bæreevnen svekkes. Ved utlegging og komprimering skal massene vannes godt. Materiale med øvre siktstørrelse maksimalt 32 mm skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Ved bruk av materialer med øvre siktstørrelse større enn 32 mm skal det utarbeides et valseprogram. Programmet fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement over en homogen seksjon (mht. underliggende lag og tykkelser) på minimum 50 m. Nivellement skal utføres med 10 punkter i hver tverrprofil, minimum 5 profiler pr. homogen seksjon (1 profil = 1 prøve). Gjennomsnittlig setning for siste overfart av valsen skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarter er gitt i Håndbok N200 Vegbygging tabell 602.3. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.5 og tabell 602.6.</p> <p>d) Tillatt avvik fra prosjektert overkant av forsterkningslaget er +/- 30 mm for enkeltverdier. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>e) Kontroll av komprimering skal være iht. Håndbok N200 Vegbygging. Kontroll av høyde: 3 punkter per profil per 20 m veg.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
53.2 V1	<p>Forsterkningslag av knuste steinmaterialer av pukk og kult</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult, samt der det er aktuelt inkl. opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting og fjerning av overskudd av finstoff. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
53.22 V1	<p>Forsterkningslag tilført utenfra</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult tilført utenfra. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
53.222 V1	<p>c) Gjenbruk av masser skal prioriteres over innkjøpte masser. Knust betong skal prioriteres over gjenbruk av andre masser.</p> <p>Forsterkningslag sortering 22/125</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Alternativt sortering 22/120.</p> <p>c) Tykkelse ihht tegning F00-001.</p>	m ³	225		
53.3 V1	<p>Forkiling av forsterkningslag</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av materialer til forkiling av forsterkningslag. Volum av materialene måles ikke, men inngår i volum i prosess 53.2.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av overflate forsterkningslag unntatt skråninger. Enhet: m2</p>				
53.31 V1	<p>Forkiling med knust asfalt Ak</p> <p>b) Krav til materialer skal være som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 642.1.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av overflate forsterkningslag unntatt skråninger. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Ak 0/22</p> <p>c) Tykkelse maks 50 mm.</p>	m ²	1 560		
53.6 V1	<p>Forsterkningslag av resirkulerte materialer</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av knust betong og blandet masse.</p> <p>b) Resirkulerte materialer skal tilfredsstille kravene i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 631.</p> <p>c) Knust betong (Gjb) legges ut lagvis med lagtykkelse maksimalt 300 mm. Ved utlegging og komprimering skal massene vannes godt. For velgraderte masser skal vanninnholdet være tilnærmet optimalt. Komprimering av hvert lag utføres med minimum to overfarer med vibrasjon, fortrinnsvis med lav amplitude. Det øverste laget kan eventuelt overruller uten vibrering for utjevning av overflaten.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
53.61 V1	<p>Forsterkningslag av knust betong type Gjb</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder gjenbruk av knust betongdekke fra mellomlager. Omfatter ikke levering.</p> <p>Omfatter også behandling og kontroll av de eksisterende massene slik at de tilfredstiller kravene til resirkulerte materialer i håndbok N200, kapittel 4.6.1.</p> <p>b) Knust betong 0/125.</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
53.62 V1	<p>c) Tykkelser ihht tegning F00-001.</p> <p>All knust betong som kan gjenbrukes som forsterkningslag skal brukes til det. Knust betong skal prioriteres over gjenbruk av andre masser. Gjenbruk av masser skal prioriteres over innkjøpte masser.</p> <p>Forsterkningslag av blandet masse type Bm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder gjenbruk av eksisterende masser fra mellomlager. Omfatter ikke levering.</p> <p>Omfatter også behandling og kontroll av de eksisterende massene slik at de tilfredstiller kravene til resirkulerte materialer i håndbok N200, kapittel 4.6.1.</p> <p>b) Eksisterende kult 10/150.</p> <p>c) Tykkelser ihht tegning F00-001.</p> <p>Knust betong skal prioriteres over gjenbruk av andre masser. Gjenbruk av masser skal prioriteres over innkjøpte masser.</p>	m ³	265	
55 V1	<p>BÆRELAG AV BITUMENSTABILISERTE MATERIALER</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av bitumenstabiliserte materialer med tykkelse som angitt. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Krav til materialer som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.</p> <p>c) Krav til utførelse som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm (enkeltverdi). Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensninger er +100 mm/ -0 mm. Maksimalt avvik fra prosjektert lagtykkelse skal være +20% / -10%. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 10 mm.</p> <p>e) Krav til prøvetaking og kontroll som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2</p>			
55.1 V1	<p>Bærelag av asfaltert grus, Ag</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av asfaltert grus med tykkelse som angitt. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2</p>			
Akkumulert Sted V1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Ag 22.				
	c) Tykkelse 90 mm. Legges i to lag.	m ²	1 530		
61 V1	GRUSDEKKE				
	a) Omfatter materialer og arbeider med nylegging og vedlikehold av grusdekker. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
61.1 V1	Oppgrusing (legging av grusdekke)				
	a) Omfatter levering, uttak, opplasting, transport, utlegging og komprimering av grusdekke.				
	b) Grusdekket skal ha en slik korngradering at materialet blir stabilt og tett. Korngradering for knust berg og knust grus skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 661.2. Maksimal steinstørrelse skal ikke overstige 22 mm. Krav til materialegenskaper er angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 661. For å oppnå god slitestyrke skal grovfraksjonen i grusdekket bestå av en hard og seig bergart slik at nedknusingen blir minst mulig. Dersom innhold av glimmer er større enn 20 % i fraksjonen 0,125-0,250 mm, skal materialets egnethet vurderes spesielt.				
	c) Grusdekket skal legges ut slik at det blir homogent og får en jevn overflate etter komprimeringen. Materialet skal være fuktig ved utleggingen for å hindre separasjon. Etter at grusen er kommet på vegeen skal grusdekket vannes, klorcalcium tilføres, blandes, planeres og komprimeres til 95 % Modifisert Proctor iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 662. Ved komprimering utført med utstyr og antall overfarer som angitt iht. håndbok N200 Vegbygging tabell 662.1, kan kravet til komprimering anses som oppfylt.				
	d) Krav til geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging pkt. 662.				
	x) Mengden måles som utført løst volum. Enhet: m3				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder i rekkverksrom (der det ikke er betongrekkverk) og rundt tekniske bygg				
	b) Fk 0/16.				
	c) Tykkelse 50 mm.	m ³	13		
63 V1	RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Omfatter arbeider og ev. materialer i forbindelse med riving, skjæring, fresing og oppretting av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.</p> <p>b) Krav til materialer for oppretting skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging.</p> <p>c) Riving, skjæring og fresing kan omfatte hele dekkets tykkelse eller i en angitt dybde. Ved riving og fresing av faste dekker skal det utvises særlig forsiktighet for å unngå skader på kummer, sluk og eventuelt andre installasjoner i vegbanen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>				
63.1 V1	Riving og skjæring av faste dekker				
63.11 V1	Riving av faste dekker				
	<p>a) Omfatter riving og fjerning av faste vegdekker på områder og i tykkelser som angitt, inkludert opplasting, transport og tipping på angitt lager eller mottak. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Alle kostnader for eventuell skjæring som entreprenøren måtte finne nødvendig innenfor området som rives, skal være inkludert i enhetsprisen. Eventuell skjæring som er prosjektert for områdetets ytterkanter er medtatt i prosess 63.12. Skjæring, fylling og vegfundament som skal fjernes dypere enn til underkant dekke er medtatt i hovedprosess 2.</p> <p>c) Riving skal utføres i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Revet dekkemateriale skal ikke blandes eller tilsøles med annen masse.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
63.111 V1	Riving av asfaltdekke				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Tykkelse antatt 100-150 mm.	m ²	520		
63.12 V1	Skjæring av faste dekker				
	<p>a) Omfatter skjæring av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.</p> <p>c) Skjæring skal utføres med sag i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde kutt. Enhet: m</p>				
63.121 V1	Skjæring av asfaltdekke				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Tykkelse antatt 100-150 mm.	m	15		
65 V1	ASFALTDEKKER				
	<p>a) Omfatter rengjøring av underliggende overflate etter behov, klebing før asfaltering, levering, utlegging og komprimering av asfaltdekke, inkludert eventuell armering.</p> <p>b) Krav til materialer for de enkelte dekketyper er angitt i håndbok N200 Vegbygging, kap. 65. Dimensjonerende ÅDT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dimensjonerende ÅDT angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ÅDT for prosjektet. Resirkulert asfalt kan tilsettes som gjenbruk i alle normerte typer av varmblandet asfalt. Uansett tilsetningsmengde skal alle krav til den</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																						
	<p>aktuelle normerte massetyper være oppfylt. Tilsetningsmengde av resirkulert asfalt over 10% og 20% for hhv. slitelag og bindlag, utløser krav om fortløpende dokumentasjon av bindemiddelets egenskaper ved laboratorieprøving. Andel av tilsatt resirkulert asfalt skal ikke overstige kravene i håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.1.</p> <p>I alle asfaltmasser skal det tilsettes vedheftningsmiddel. Ved bruk av amin som vedheftningsmiddel skal det ikke tilsettes mindre enn 0,3 %. Effekt av type og mengde vedheftningsmiddel skal dokumenteres ved laboratorieprøving sammen med bindemiddel og steinmaterialer som brukes. Krav er angitt i fig. 65.1.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Massestype</th> <th>Prøvningsmetode</th> <th>Krav</th> <th>Merknad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-12 ¹⁾²⁾</td> <td>Vedheftningstall min. 70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 25%</td> <td>48 t rullestid</td> </tr> <tr> <td>Mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 35%</td> <td>48 t rullestid</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾ Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hulrom \geq maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstall er det samme som ITSR.</p> <p>²⁾ Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene.</p> <p>Figur 65.1 Krav til vedheftning i asfaltmasser</p> <p>I det ferdige dekket skal bindemiddelinholdet være i overensstemmelse med masseressept (arbeidsresept). Steinmaterialene skal være tilnærmet fri for humus. Steinmaterialene skal tilfredsstillende kravene angitt i håndbok N200 tabell 651.8, 651.9, 651.11 og 651.12.</p> <p>c) Toleransene for bindemiddelinhold i forhold til masseressept (arbeidsresept) er angitt i figur 65.2.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Bindlag og slitelag, materialtype</th> <th colspan="4">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av fem prøver</th> </tr> <tr> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse \leq16 mm</th> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse \leq16 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt</td> <td>0,6</td> <td>0,4</td> <td>0,30</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Asg</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>0,40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Figur 65.2 Toleranser for bindemiddelinhold</p> <p>Korngradering i det ferdige dekket skal være i overensstemmelse med masseressept og innenfor produksjonstoleransene i fig. 65.3. For den enkelte massestype skal massesammensetning bestemmes i samråd med byggherren. Verdiene i figur 65.3 er begrenset til sikt med toleransekrav for produksjonen.</p>	Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad	Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ¹⁾²⁾	Vedheftningstall min. 70%		NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rullestid	Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rullestid	Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent				Enkeltprøver		Middel av fem prøver		Tykkelse >16 mm	Tykkelse \leq 16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse \leq 16 mm	Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20	Asg	0,6	-	0,40	-				
Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad																																								
Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ¹⁾²⁾	Vedheftningstall min. 70%																																									
	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rullestid																																								
Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rullestid																																								
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																										
	Enkeltprøver		Middel av fem prøver																																								
	Tykkelse >16 mm	Tykkelse \leq 16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse \leq 16 mm																																							
Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20																																							
Asg	0,6	-	0,40	-																																							

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone																																																										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Bindlag og slitelag, materialtype</th> <th colspan="2">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th>Enkeltprøver</th> <th>Middel av fem prøver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Ab, Ska, Top, Sta, Da:</td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>6</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm ¹⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Agb, Ma, Egt:</td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>10</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 500 µm ²⁾</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 125 µm ²⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Asg:</td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>15</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>10</td> <td>8,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>3,0</td> <td>2,1</td> </tr> </tbody> </table>	Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent		Enkeltprøver	Middel av fem prøver	Ab, Ska, Top, Sta, Da:			På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0	På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0	På sikt 250 µm	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Agb, Ma, Egt:			På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5	På sikt 1 mm	7	5,5	På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5	På sikt 250 µm	7	5,5	På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Asg:			På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0	På sikt 250 µm	10	8,0	På sikt 63 µm	3,0	2,1				
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																									
	Enkeltprøver	Middel av fem prøver																																																								
Ab, Ska, Top, Sta, Da:																																																										
På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0																																																								
På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0																																																								
På sikt 250 µm	4	3,0																																																								
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																								
Agb, Ma, Egt:																																																										
På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5																																																								
På sikt 1 mm	7	5,5																																																								
På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5																																																								
På sikt 250 µm	7	5,5																																																								
På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0																																																								
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																								
Asg:																																																										
På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0																																																								
På sikt 250 µm	10	8,0																																																								
På sikt 63 µm	3,0	2,1																																																								
	<p>1) Gjelder ikke for Ska, Sta og Da</p> <p>2) Gjelder ikke for Agb og Ma</p> <p><i>Figur 65.3 Toleranser, korngradering</i></p> <p>Hulromprosent og komprimeringsgrad på ferdig utlagt dekke skal ligge innenfor grenseverdiene i fig. 65.4. Ved utlegging av tynne dekker hvor planlagt tykkelse er mindre enn ved et forbruk på 60 kg/m², stilles det ikke hulromskrav.</p>																																																									
Akkumulert Sted V1 :																																																										

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone																																																																																																																																									
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Materialtype for prosjektert masse kg/m²</th> <th colspan="4">Hulrom, prosent</th> <th colspan="2">Komprimeringsgrad, minimum %</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av 5 prøver</th> <th rowspan="2">Sitelag</th> <th rowspan="2">Bindlag</th> </tr> <tr> <th>Sitelag</th> <th>Bindlag</th> <th>Sitelag</th> <th>Bindlag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ska:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-4,5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Agb:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ma:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60- 80 kg/m²</td> <td>3-10</td> <td>-</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>96</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>3-8</td> <td>-</td> <td>97</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Top:</td> <td>0,5-4,0</td> <td>-</td> <td>0,7-3,5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Da:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT <3000</td> <td>15-24</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT >3000</td> <td>16-21</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				Materialtype for prosjektert masse kg/m ²	Hulrom, prosent				Komprimeringsgrad, minimum %		Enkeltprøver		Middel av 5 prøver		Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Ab:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98	Ska:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98	Agb:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98	Ma:							Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-	Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-	Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-	Da:							Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-	Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-				
Materialtype for prosjektert masse kg/m ²	Hulrom, prosent					Komprimeringsgrad, minimum %																																																																																																																																			
	Enkeltprøver		Middel av 5 prøver			Sitelag	Bindlag																																																																																																																																		
	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag																																																																																																																																					
Ab:																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98																																																																																																																																			
Ska:																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98																																																																																																																																			
Agb:																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98																																																																																																																																			
Ma:																																																																																																																																									
Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-																																																																																																																																			
Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-																																																																																																																																			
Da:																																																																																																																																									
Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-																																																																																																																																			
Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-																																																																																																																																			
<p align="center"><i>Figur 65.4 Toleranser, hulromprosent og komprimeringsgrad</i></p> <p>Entreprenøren kan benytte en framstillingsmåte med bruk av skummet bitumen som muliggjør redusert produksjonstemperatur. Entreprenøren skal orientere byggherren om sitt valg. Nærmere avtale gjøres i byggemøte. Byggherren kan på saklig grunn si nei til asfalt produsert etter denne metoden. For produksjon ved lavere temperaturer skal det legges frem dokumentasjon som viser entreprenørens valg av produksjonstemperatur. I tillegg skal entreprenøren beskrive hvordan valgt metode for produksjon ved lavere temperatur tilfredsstiller kravene i konkurransegrunnlaget. Ev. produksjon av Ska ved redusert temperatur skal vurderes spesielt i samråd med byggherren.</p> <p>For asfaltbetong (Ab) og asfaltgrusbetong (Agb) produsert ved redusert temperatur (LTA), gjelder følgende minimumstemperaturer ved utlegging:</p> <p>Bindemiddel med PMB: 125 °C Bindemiddel 50/70: 115 °C Bindemiddel 70/100: 110 °C Bindemiddel 100/150: 105 °C Bindemiddel 160/220: 100 °C</p> <p>d) Krav og toleranser for geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.2.</p> <p>e) Prøving og kontroll skal være iht. håndbok N200 Vegbygging og Teknologirapport TR2505 Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet.</p>																																																																																																																																									
Akkumulert Sted V1 :																																																																																																																																									

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.1 V1	<p>Asfaltdekker bindlag</p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell masstype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er massereseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>				
65.11 V1	<p>Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Agb 16. Krav til materialer ihht krav for ÅDT 301-1500.</p> <p>Bindemiddel: Polymermodifisert bitumen (PMB).</p> <p>c) Tykkelse 30 mm.</p>	m ²	1 500		
65.2 V1	<p>Asfaltdekker slitelag</p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell masstype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1. Friksjonsforholdene på ferdig dekke skal være ensartet for hele dekket og alle naturlig avgrensede områder, med minimum friksjonskoeffisient som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 650.92.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er massereseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>				
65.22 V1	<p>Slitelag av asfaltbetong (Ab)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Ab16. Krav til materialer ihht krav for ÅDT 301-1500.</p> <p>Bindemiddel: Polymermodifisert bitumen (PMB).</p> <p>c) Tykkelse 40 mm.</p>	m ²	1 500		
65.4 V1	<p>Klebing av asfaltdekker</p> <p>a) Omfatter levering og påføring av klebemiddel før legging av asfalt.</p> <p>c) Hele det aktuelle arealet skal være jevnt klebet og det skal ikke klebes utenfor det daglige leggearealet. Klebing skal utføres med et forbruk tilpasset dekkets overflatestruktur slik at flekker uten klebemiddel ikke oppstår, og samtidig sikrer god heft mellom lagene. Påført mengde skal være minimum 0,10 kg/m2 restbindemiddel, ved ev. lavere behov skal dette avtales med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder på bærelag av Ag, på bindlag samt spleis mot eksisterende asfalt.	m ²	4 600		
74 V1	GRØNTAREALER OG SKRÅNINGER				
	a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med grøntarealer og skrån timer.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
74.4 V1	Utlegging og bearbeiding av jord				
	a) Omfatter levering og arbeider med utlegging og finplanering av jord, bearbeiding av jord, jordforbedring og gjødsling. Omfatter også fjerning av ugras i perioden fra utlegging av jord og fram til såing/planting.				
	b) Som matjord menes det øvre jordlaget på dyrket mark som skiller seg fra dypere lag ved å inneholde mold. Som vekstjord menes jord med en slik sammensetning av mineralisk og organisk materiale at den er godt egnet som dyrkingsmedium for planter. Som vegetasjonsdekke menes det øvre jordsjiktet av naturbunn som inneholder torv, frø, plante- og rotdele r (stedlige toppmasser).				
	c) Ferdig justert underlag for jord skal godkjennes av byggherren før utlegging kan starte. Utlegging av jord skal bare skje når denne er så tørr at strukturen ikke skades. Klargjort overflate for tilsåing/beplantning skal ha jevne flater og skrån timer. Overganger mellom forskjellige flater skal legges i jevne og myke linjer. Der hvor skrån timer i gras- eller planteareal skal tilsluttes veg, plass eller lignende, skal det lages en minst 0,5 m bred flate med svakt fall mellom skrån timer og den ovenfor eller nedenfor liggende flate. Skrån timerens fot og topp skal avrundes. Jordlag m.v. skal påføres med så stor overhøyde at ferdig overflate kommer i angitt høyde etter at materialet er ferdig bearbeidet og har satt seg.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
74.41 V1	Utlegging og finplanering av vegetasjonsdekke og matjord				
	a) Gjelder stedlige toppmasser/vegetasjonsdekke og matjord med opprinnelse fra linjen, enten dette er direkte fra utgravning, fra ranker, fra mellomlager eller jordforbedret etter prosess 74.432. Omfatter opplasting, transport og utlegging i den utstrekning dette ikke inngår i prosess 25. Omfatter også fjerning av ugras i perioden fra utlegging og fram til såing/planting. Ved planting av større trær og planter av skogplantekvalitet utføres planering etter prosess 25. Avtaking og lagring av stedlige toppmasser/vegetasjonsdekke og matjord er medtatt i prosess 21.3. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.				
	b) Krav til tykkelse av jordlaget er følgende: - Arealer for naturlig revegetering fra stedlige toppmasser: 50 - 100 mm vegetasjonsdekke. - Arealer som skal tilsås som grasbakke: Minst 50 mm vekstjord eller stedlige toppmasser/vegetasjonsdekke. - Arealer som skal tilsås som bruksplen: Minst 100 mm matjord eller vekstjord.				
	c) Stedlige toppmasser for naturlig revegetering skal legges ut løst med ujevn overflate på ruglete/løs/ujevn undergrunnsjord. Toppmasser skal ikke komprimeres.				
	d) Tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 100 mm for ferdig overflate for gras- og planteareal.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
74.411 V1	<p>Utlegging av stedlige toppmasser for naturlig revegetering</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder vegetasjonsdekke lagret i ranker.</p> <p>c) På sidearealer for veg og ved tekniske bygg.</p>	m ²	3 900		
74.5 V1	<p>Etablering av grasdekke</p> <p>a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med såing av grasareal, legging av ferdig dyrket gras og midlertidig beskyttelse av skråninger.</p> <p>c) Skjørringer og fyllinger skal tilsås så snart dette er praktisk mulig for å redusere erosjon</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
74.51 V1	<p>Såing av grasareal</p> <p>a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med tilsåing av arealer for etablering av grasbakke, grasplen og/eller blomstereng. Omfatter også midlertidig beskyttelse av skråninger.</p> <p>c) Ugras i vekst på såflaten skal fjernes før tilsåing utføres. Hvis tidligere finplanert overflate har endret seg eller hvis overflaten er blitt tett, skal det foretas nødvendig løsning og finplanering før tilsåing utføres. Det skal sås ut den frømengde som gir de beste utviklingsmuligheter for graset ut fra frøtype og lokale vekstvilkår, hvis frømengde ikke er angitt. Etter såing skal det utføres lett nedmolding av grasfrøet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til utførelse etter avtale med byggherre.</p> <p>c) Det skal brukes frøblandning tilpasset lokale økologiske forhold. Frøblandning skal godkjennes av byggherre før bruk.</p>	m ²	500		
74.6 V1	<p>Plantearbeider</p> <p>a) Omfatter levering og planting av trær, busker og stauder, utgraving av plantehull, samt levering og utlegging av vekstjord. Med vekstjord menes jord fra linja etter prosess 74.41, 74.43 eller 74.44 med egnet kvalitet til bruk ved planting. Omfatter også levering og tilbakefylling av vekstjord i plantehullet, inkludert fjerning av overskuddsmasser. Omfatter også vanning, gjødsling og ugrasbekjempelse i forbindelse med planting og fram til overtakelse. Ev. bekjempelse av uønskede arter utover dette er medtatt i prosess 27.3. Vanning og gjødsling i reklamasjonstiden medtas i prosess 74.7. Entreprenøren skal ved bestilling ta hensyn til det ansvar han er pålagt for skjøtsel og ut fra sin erfaring vurdere behovet for utskifting av planter. Utskifting av planter som del av skjøtsel er inkludert i prosess 74.7.</p> <p>b) Terminologi er i henhold til Norsk Standard for planteskolevarer, NS 4400. Entreprenøren er ansvarlig for at bestilt plantemateriale blir behandlet faglig forsvarlig. Ved levering skal plantene ha en utvikling som er normal for art og alder. Plantene skal tilfredsstillende krav til kvalitet, sortering, bunting, karstørrelse, merking m.v. i henhold til NS 4400. Alle planter skal ha en herkomst som er egnet for klimasonen. Plantenes herkomst skal forelegges byggherren før bestilling. I planene skal det angis om det skal benyttes barrotsplanter, pluggplanter, klumpplanter eller konteinerplanter. Barrotsplanter skal plantes om våren før bladsprett eller om høsten etter avmodning hvis ikke annet er angitt. Gjennomrotede konteinerplanter og pluggplanter kan plantes innenfor hele veksts sesongen. Klumpplanter plantes fortrinnsvis før 15. juni. Under transport og midlertidig lagring skal</p>				

Akkumulert Sted V1 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>plantenes røtter være tildekket. Utsettes plantene for sol og vind skal hele planten dekkes til. Plantene gjødsles på bakgrunn av jordanalyse.</p> <p>c) Ved mellomlagring skal det sørges for nødvendig jordslagning, skygging og vanning av plantene. Buntede vekster skal skilles før jordslagning. Nødvendig skjæring skal foretas. Godt løsnet jord skal fordeles til rotsystemet. Etter planting skal overflaten løses og jevnes. Etter planting skal det vannes i plantehullet samt overvannes etter fylling av jord. Det skal kontrolleres at vannet kommer plantene til gode og ikke renner unna som overflatevann.</p> <p>x) Planteavstander måles horisontalt. Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p>				
74.66 V1	<p>Flytting av trær og busker</p> <p>a) Omfatter mellomlagring, flytting fra mellomlager og utplanting av trær og busker som er gravd opp og midlertidig lagret, jf prosess 21.24. Omfatter også oppstøtting, beskyttelse mot sol og vind mv, ev. bardunering og vedlikehold som gjødsling og vanning for den tid plantene står i mellomlager.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder eksisterende trær og busker som skal brukes for revegetering. Omfatter også oppgraving, klargjøring og flytting til mellomlager.</p> <p>Kommer til utførelse etter avtale med byggherre.</p> <p>c) Entreprenør og byggherre skal ved anleggsstart bli enige om omfang og hvilke trær/busker som egner seg for flytting. Disse må ivaretas før avtaking av toppmasser og bearbeidning av sideterreng.</p> <p>For busker og trær som skal flyttes skal det tas rotklumper av tilstrekkelig størrelse.</p> <p>Busker og trær som flyttes brukes for raskere revegetering av deponier, sideområder og anleggsområder.</p> <p>Forslag av plassering av busker og trær som flyttes forelegges byggherre for godkjenning før utførelse.</p>	stk	50		
75 V1	<p>KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER</p>				
75.2 V1	<p>Rekkverk</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med etablering av rekkverk.</p> <p>b-e) Det vises til håndbok N200 Vegbygging, pkt 752.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
75.22 V1	<p>Rekkverk av betong</p> <p>a) Omfatter levering og utførelse av rekkverk av plasstøpt betong og prefabrikerte betongelementer, inklusive tilhørende graving, betong, forskaling, tilbakefylling og fjerning av masse. Omfatter også oppspenning av rekkverk av prefabrikerte betongelementer der dette er aktuelt.</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende B45 SV-Standard i henhold til håndbok R762 Prosesskode 2, prosess 84.4. Luftinnholdet skal være $5,5 \pm 1,5 \%$.</p> <p>c) For fabrikkproduksjon av nystøpt rekkverk skal herdetiltak gjennomføres iht håndbok R762 Prosesskode 2, prosess 84.46. .</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) VI (inntregningsbredde) skal være maksimalt 0,8 meter.</p> <p>c) Plassering ihht modell.</p> <p>I tunnelen, på sidene hvor det ikke er føringskant, skal rekkverket avsluttes inn mot fjellveggen med en utstikkende kant på maksimum 10 cm. På sidene hvor det er føringskant skal rekkverkets forside flukte med føringskanten.</p>	m	175		
75.23 V1	<p>Rekkverk av metallskinner</p> <p>a) Omfatter levering og oppsetting av rekkverk av metallskinner, inklusive stolper og tilhørende fundamenterings- og forankringsarbeider, samt etablering av katastrofeåpninger.</p> <p>c) Tilbakefylling etter eventuell utgraving for stolpene skal være av samme type masse som opprinnelig. Stolpeavstanden er 4 m der ikke annet er angitt i planene.</p> <p>d) Tillatt avvik fra teoretisk overkant rekkverk +/- 20 mm og avstand fra teoretisk senterlinje 30 mm. Over en strekning på 5 m skal avviket fra jevn linje ikke overstige 15 mm i høyde og 10 mm i sideretning. Avvik som følger av bruk av rette elementer etter krumme linjer kommer i tillegg til de ovennevnte toleransekrav.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m</p>				
75.232 V1	<p>Enkelt rekkverk av stål på stålstolper</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Styrkeklasse: N2 Arbeidsbredde: W4 Type: Type: CC4 sigma eller tilsvarende</p> <p>c) Plassering ihht modell.</p>	m	193		
75.291 V1	<p>Overgang mellom betongrekkverk og N2 rekkverk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alle ekstrakostnader, for overgang mellom N2 og betongrekkverk, ut over det som er medtatt i prosess 75.22 og 75.232. Lengden av overgangsrekkverk er medtatt i prosess 75.232.</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
75.292 V1	<p>x) Mengden måles som antall overganger. Enhet: stk</p> <p>Avslutning av N2 rekkverk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alle ekstrakostnader med nedføring av N2 rekkverk i terrenget ut over det som er medtatt i prosess 75.232. Lengden på rekkverket er medtatt i prosess 75.232.</p> <p>c) Nedføres ihht krav i håndbok N101 og leverandørens anvisning.</p>	stk	4		
76 V1	<p>x) Mengden måles som antall avslutninger. Enhet: stk</p> <p>TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING</p> <p>a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med permanent trafikkregulering og belysning. Grøfter og kabler i bakken er medtatt i prosess 44.</p> <p>b-c) Krav til materialer og utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>	stk	4		
76.3 V1	<p>Belysningsanlegg for gater og veger</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med belysningsanlegg. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet.</p>				
76.34 V1	<p>Lysmaster og fundamenter</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av lysmaster med utligger, fester for armaturer og tilbehør. Omfatter også fundamenter, stolpeinnsats, koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern.</p> <p>b) Lysmaster og fundamenter skal være dimensjonert for vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4 og i henhold til NS-EN 40-3. Lysmaster og fundamenter av stål skal være overflatebehandlet iht. NS-EN ISO 1461 og NS-EN 40-5. Ettergivende lysmaster og fundament skal i tillegg være produsert i henhold til NS-EN 12767.</p> <p>c) Lysmaster av metall skal ha masteluke i betjeningshøyde med koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern. Vern innvendig i lysmaster skal være minimum IP 44 annet utstyr skal være minimum IP 23. På sidemontert belysning skal masteluke være vendt 180 grader bort fra kjørebane. På lysmaster plassert på bru, mot skjæringer, mur eller annen hindring skal masteluke plasseres hensiktsmessig i forhold til betjening. På belysning montert i midtrabatt skal masteluke vende 90 grader bort fra kjørefelt. Det skal monteres gul/grønn strømppe på alle uisolerte jordledere. Det skal monteres varmkrympet skritt med lim på tilførselskabler. Det skal tilkoples inntil 3 stk 5 leder tilførselskabler med tverrsnitt inntil 50 mm². Det skal utføres tiltak som hindrer jordvarme å danne fuktighet og ising på innsiden av lysmast.</p>				
76.342 V1	<p>Lysmast av stål</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også levering og montering av stolpeinnsats med elementautomat toppstykke, koblingsboks, berøringssikre kraftfordelingsklemmer, samt merking og tilkoblinger i mast.</p>				

Akkumulert Sted V1 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Mastene skal være tilpasset leverte fundamenter i prosess 76.3463.</p> <p>b) Lyspunkthøyde 10 m. Det henvises også til krav i håndbok R310 og NEK 600 kap.12. Vern skal være av samme fabrikat som benyttes ellers i anlegget.</p> <p>Det skal brukes varmforsinket stål etter NS-EN ISO 1461, farge RAL 7042 - pulverlakkert.</p> <p>Stolpeinnstasen skal være dobbeltisolert. Nipler for innføring i bunnen av stolpeinnsatsen skal ha samme IP-grad som boksen, det refereres til NEK 600 for IP-grad for boks. Lokket til stolpeinnsatsen skal være transparent og skal kunne åpnes uten bruk av verktøy.</p> <p>Elementautomat 2 polet 6A/C-kar skal brukes i tilførselsledningene til armaturen. Det må kontrolleres at automaten ikke løser for oppstartstrømmen til armaturene. Koblingsklemmer skal være berøringssikre og tilpasset tilførselskabelene og jordingsleder, samt eventuelle avgreninger.</p> <p>Mastene og fundamentene skal være tilpasset hverandre.</p> <p>Stolpemerking skal også monteres utvendig på mast og innvendig på lokk til stolpeinnsats.</p> <p>c) Eventuelle hull og sår i masteoverflaten etter endt montasje skal etterbehandles med korrosjonsbeskyttende middel, tilsvarende original utførelse. For krav til dimensjonering av master henvises det til NEK 600, kap 12. Det skal fremlegges dokumentasjon på dimensjonering.</p> <p>Stolpeinnstas skal monteres innenfor koblingsluken. Lysmastene skal monteres nøyaktig uten helning. Skjevhet vil ikke bli godkjent. Mastene skal monteres slik at koblingsluken vender bort fra kjørebanelen. Skruer i koblingsluken skal smøres med CRC spray type "Store & Lube" eller annet tilsvarende syrefritt smøremiddel. Tilkoblingsklemmer skal monteres slik at kondensvann ikke føres inn i klemmer via ledere.</p> <p>Koordinatene til veglysmastene er veiledende. Mindre justeringer må påregnes.</p> <p>d) Følgende toleranser gjelder:</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Horisontalt og vertikalt avvik, maks 50mm fra teoretisk plassering. Loddavvik maks 2%.				
76.3421	Mast med fotplate				
V1	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Lysmast med lph på 10 m	stk	12		
76.3423	HE-mast				
V1	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Lysmast med lph på 10 m	stk	2		
76.346	Veglysfundament				
V1	a) Omfatter materialer og arbeider med fundamenter for veglysmaster.				
	b) Lysmaster og fundamenter skal være dimensjonert for vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4 og i henhold til NS-EN 40-3. Lysmaster og fundamenter av stål skal være overflatebehandlet iht. NS-EN ISO 1461 og NS-EN 40-5. Betongfundament skal ha kvalitet minimum B35MF40, skal dimensjoneres etter NS-EN 1992 og utføres i henhold til NS-EN 13670. Fundamenter for ettergivende lysmaster skal i tillegg være i henhold til NS-EN 12767. Innstøpte grupper av gjengestenger og skruer skal ha stål kvalitet 8.8, være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684 og være beskyttet mot fersk betong gjennom isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr støvfri sand eller kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
76.3463	Stålfundament				
V1	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter også alt gravearbeid for "nedsetting" av fundament, "pakking" av masser rundt-/og i fundament til spalteåpningen, samt innmålinger.				
	Omfatter også tetting av spalter i fundamentet med tettelisten slik at omfyllingsmasser ikke kommer inn i fundamentet.				
	Omfatter også etablering av fuktspærre i overgang mellom belyningsmast og fundament (for eksempel Vapor plate).				
	Fundamentene skal være tilpasset leverte HE-master.				
	b) Fundamentene skal være forberedt for innføring av 2 stk 75 mm trekkerør direkte inn i fundamentet uten overgangsstykke.				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Det skal ikke benyttes runde fundament.</p> <p>c) Fundamentene monteres i henhold til leverandørens monteringsanvisning.</p> <p>Fundamentet skal høydejusteres slik at kun boltesett kommer over ferdig terreng.</p>				
76.3463 1 V1	<p>Stålfundament H=1500</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Fundament skal ha bolteavstand c/c 240 mm. Høyde på fundament: 1500 mm. Øvrige egenskaper tilpasset krav til ettergivenhet.</p>	stk	14		
77 V1	<p>SKILT, VEGMERKING OG OPTISK LEDNING</p>				
77.1 V1	<p>Oppsetting av skilt</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med oppsetting av permanent skilt inkl. stolper, fundament og annet nødvendig utstyr som er nødvendig for å montere skilt i samsvar med skiltplanen.</p> <p>b) I de tilfelle varmforsinking er foreskrevet skal følgende retningslinjer følges: Etter bearbeidelse må eventuell maling, lakk, rust og glødeskall fjernes med syrevask eller sandblåsing. Ethvert spor etter sveisesprut og sveiseslagg må fjernes med egnet redskap. Gjenstandene varmforsinkes etter NS 1970 og NS 1972. Sinklagets tykkelse skal være minst 65 µm. Overflaten skal være glatt og uten feil.</p> <p>c) Av planene framgår plassering av de enkelte skilter samt tilhørende fundamenterings- og stolpetyper.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall skilt. Enhet: stk.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle underliggende prosesser der det gis pris for hver skiltposisjon medregnet arbeider, alle skilt i posisjonen, fundament, mast, og annet utstyr som er nødvendig for å montere skilt. Identiske skiltposisjoner er samlet i felles prosesser. Se L-tegninger for skiltposisjon, størrelse og folieklasse.</p> <p>Skilt i tunnel tas med i sted T1.</p> <p>c) Skilting skal utføres i henhold til Statens vegvesen håndbok N300 "Trafikkskilt", håndbok V320 "Planlegging og oppsetting av trafikkskilt" og håndbok R310 "Trafikksikkerhetsutstyr".</p> <p>Skilt monteres på mast eller gittermast. Alle master og gittermaster skal være ettergivende og skal være CE-merket.</p> <p>Ved skiltposisjoner med elektriske skilt og utstyr skal</p>				
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>trekkerør for rørføring elektro føres gjennom og inn i senter av fundament.</p> <p>Der det er elektrisk utstyr som skal tilkobles må det velges en mastetype som gjør det mulig å trekke kabel inne i masten og lage utstikk til utstyr.</p> <p>Vindlast, brøytelast/snølastklasser samt dimensjonering av mast, gittermaster med tilhørende fundamenter, må beregnes av valgt leverandør/produsent på bakgrunn av opplysningene i skiltplanen og underliggende prosesser. Ploghastigheten antas over 60 km/t. Antall skiltmaster til hver skiltkonstruksjon bestemmes av dimensjoneringsberegningene.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall skiltposisjoner. Enhet: stk</p>				
77.191	SKILT A				
V1					
77.1911	Skiltposisjon 7 og 39				
V1	<p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>c) Plasseres som folie på dør til nødkiosk.</p>	stk	2		
77.1912	Skiltposisjon 5, 6, 40 og 41				
V1	<p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter ikke rødblink (1094). Rødblink er medtatt i annen prosess.</p>	stk	4		
77.1913	Skiltposisjon 10 og 37				
V1	<p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også portal over vegen.</p> <p>c) Monteres på portal. Underkant skilt skal henge 4,5 m over kjørebanelen. Minimumshøyden på portalen skal være litt høyere.</p> <p>Portalen skal være gittermast.</p>	stk	2		
77.1914	Skiltposisjon 47 og 48				
V1		stk	2		
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
77.1915 V1	Skiltposisjon 9	stk	1		
77.1916 V1	Skiltposisjon 8 og 38 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter ikke gulblink. Gulblink er medtatt i annen prosess.	stk	2		
77.1917 V1	Skiltposisjon 42 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Eksisterende skiltplate skal flyttes og gjenbrukes. c) Monteres på ny mast eller gittermast.	stk	1		
77.1918 V1	Skiltposisjon 44 og 45 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Monteres på portalen til høydehinderet.	stk	2		
77.1919 V1	Skiltposisjon 43 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Eksisterende skiltplate skal flyttes og gjenbrukes. c) Monteres på ny mast eller gittermast. Topp mast skal være 5,0 m over asfaltkant for montering av luminanskamera. Luminanskamera er medtatt i annen prosess.	stk	1		
77.192 V1	SKILT B				
77.1921 V1	Forvarsling veivisningskilt *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder forvarsling veivisningskilt til Forstranda og Novik, vist på tegning L06. Omfatter ikke nye skiltplater. Eksisterende skiltplater gjenbrukes. c) Monteres på ny mast eller gittermast.	stk	1		
Akkumulert Sted V1 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.03.2024

Sted V1: Dagsone					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
77.1922 V1	<p>Mast til luminanskamera</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Mast eller gittermast med høyde 5,0 m over asfaltkant.</p> <p>c) Topp mast skal være 5,0 m over asfaltkant for montering av luminanskamera. Luminanskamera er medtatt i annen prosess.</p>	stk	1		
77.1923 V1	<p>Opsjon skiltposisjon 42 og 43</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Nye skilt ihht tegning L10.</p> <p>c) Monteres på ny mast eller gittermast. Kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherre.</p>	stk	2		
77.3 V1	<p>Vegoppmerking, manuelt</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med formerking og håndlegging av vegoppmerking.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder manuell formerking av kant- og midtlinje samt kryss.</p> <p>c) Se håndbok N302 Vegoppmerking og håndbok R310 Trafikksikkerhetsutstyr, del 6 Vegoppmerking, for utførelse. Plotting for hver 20 m for linjer med radius over 250 m. For hver 10 m for radius 250 - 100 m. Radius under 100 m hver 5 m. Koding av midt, kjørefelt og kantlinjer. Kryss merkes i sin helhet.</p> <p>d) Se håndbok R310, kap. 6.3.3 Toleransekrav. Avvik mellom faktisk plassering og langsgående vegoppmerking og oppmerkingsplan skal ikke være større enn +/- 30 mm.</p>	RS			
Sum Sted V1, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

INNHALDSFORTEGNELSE

14.03.2024

A1 Forberedende og generelle arbeider	2
E1 Elektro	41
K1 Teknisk bygg TB1	148
K2 Teknisk bygg TB2	177
K3 Teknisk bygg TB3	239
K4 Teknisk bygg TB4	301
T1 Tunnel	354
V1 Dagsone	414