

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg		Side E2				
Sted : Vivestad						
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris	
	overtakelse av anlegget aksepteres.					
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS				
12	RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER					
12.91	Koordinering mot kabel- og ledningseiere					
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***					
	a) Omfatter alle arbeider og kostnader for entreprenøren i forbindelse med møter og koordinering av arbeider mot kabeleiere og ledningseiere, samt deres underentreprenører. Omfatter også sikringstiltak i forhold til arbeider i nærheten av høyspent.					
	c) Det skal inngås skriftlig avtale med kabeleiere, med kopi til byggherre. All kommunikasjon mellom entreprenør og kabeleiere utformes skriftlig med kopi til byggherre.					
	Det må påberegnes at netteier stiller med vaktmann/leder for sikkerhet og pålegger entreprenøren sikringstiltak i forhold til arbeider i nærheten av Høyspent/høyspentkryssninger.					
	Entreprenøren står selv ansvarlig for bestilling av vaktmannskap og koordinering av dette arbeidet slik at dette ikke er til hinder for fremdriften.					
	Entreprenøren er ansvarlig for å sammestille en felles fremdriftsplan med alle involverte kabeletater.					
	Følgende kabeletater har anlegg innenfor prosjektområdet: - Lede AS (tidligere Skagerak energi) - Telenor (har ikke kabler innenfor selve graveområdet. og har bekreftet at de ikke ønsker nye rør i ny trase) - Vestfold og Telemark fylkeskommune					
	Kontaktperson Lede AS: Roy-Arne.Pedersen@lede.no					
	Lede AS har akseptert flytteplikt og skal flytte eksisterende trafo til ny posisjon (se tegning IN001-002 og IN021-022) dette samt oppbygning av ny GS vei medfører at Lede sine HS og LS kabler enten må forskyves inn i ny rørtrase eller må utføres med forsiktig graving og reetablering av grøfter. Det er entreprenørs ansvar å koordinere dette arbeidet. Det er i prosess 44.391 og 44.392 lagt inn mengder for dette. Vil justeres etter faktisk installasjon.					
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet; RS	RS				
					Sum denne side:	
					Akkumulert Sted :	

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg		Side E3			
Sted : Vivestad					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.92	Kabelpåvisning og gravemeldinger				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter alle arbeider og kostnader med kabelpåvisning og gravemeldinger.				
	c) Før gravearbeider igangsettes skal det utføres kabelpåvisning. Gravearbeider utføres med forsiktighet i områder hvor kabler i underlag eventuelt ikke kan påvises.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
44	KABLER OG LEDNINGER				
	a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Det elektriske anlegget skal utføres i samsvar med krav spesifisert i håndbok N601, NEK600 og V124.				
44.1	Kabelgrøfter				
	a) Omfatter sprengning, rensk etter behov, graving og avretting av bunn og sider av grøfter for kabler og nødvendig stimpling 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				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter også forsiktig graving/håndgraving i områder med				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted :	

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg		Side E4			
Sted : Vivestad					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>andre kabler. Se grøftesnitt IN120, se også plantegninger: - Opsjon 1 = IN001-002 - Opsjon 2 = IN021-IN022</p> <p>c) Utføres iht. N200 og leverandørens dokumentasjon/montasjeveiledning.</p>				
44.2	Kabler				
	<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>				
44.25	Jordingsssystem				
	<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>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også måling av anleggets overgangsmotstand til jord.</p> <p>c) 25mm² KHF legges i alle grøfter.</p> <p>Gul/grønn PN-ledning (25mm²) avgrenes til master og tilkobles jordklemme.</p> <p>e) Anleggets overgangsmotstand til jord dokumenteres med måling, og vedlegges som del av elektro-dokumentasjonen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall løpemeter grøft. Enhet: m</p>				
44.251	Jordingsleder 25 mm2				
	<p>x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>b) Blank hardtrukket kobberlinne (KHF).</p>	m	160		
44.3	Trekkerørsanlegg				
	<p>a) Omfatter levering og montering av trekkerørsanlegg med trekketråd, muffer, 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>				
Sum denne side:					
Akumulert Sted :					

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg				Side E6	
Sted : Vivestad					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>oppgraving ble utført grunnet deformasjon og skjøting for utbedring.</p> <p>x) Mengde angis som prosjektert antall meter trekkerør. Enhet: m</p>				
44.39	Omlegginger / Beskyttelse og reetablering av grøfter				
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alle arbeider samt levering og montering av nødvendig materiell for beskyttelse og omlegging/forskyving av kabler og rør.</p> <p>c) Lede AS har akseptert flytteplikt og skal flytte eksisterende trafo til ny posisjon (se tegning IN001-002 og IN021-022) dette samt oppbygning av ny GS vei medfører at Lede sine HS og LS kabler enten må forskyves inn i ny rørtrase eller må utføres med forsiktig graving og reetablering av grøfter. Det er entreprenørs ansvar å koordinere dette arbeidet. Det er i prosess 44.391 og 44.392 lagt inn mengder for dette. Vil justeres etter faktisk installasjon. Om kabler må skjøtes koordineres/avtales dette med kabeleier. Rør/kabeltrasé utføres iht. N200 og REN 9000/9010.</p> <p>x) Mengde angis som prosjektert antall meter. Enhet: m</p>				
44.391	Forskyving av rør og kabler				
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også forskyving av inntil 5 kabler/rør uavhengig av eier og dimensjon. Gjelder mulig forskyving av eksisterende rør og kabler til Lede vist på IN001-IN002 (Opsjon 1) og IN021-IN022 (Opsjon 2).</p> <p>Der kabler forskyves inn i nytt etablerte grøftesnitt som del av prosjektet så omfatter denne prosessen også kostnadene for graving og utvidelse av grøftesnitt i disse områdene.</p> <p>Blottlegging, beskyttelse og koordinering med kabeletater prises i andre prosesser.</p>	m	100		
44.392	Blottlegging og beskyttelse				
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også blottlegging og beskyttelse av eksisterende</p>				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted :	

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg		Side E7			
Sted : Vivestad					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	kabler nødvendiggjort av anleggets gravearbeider. Gjelder eksisterende rør og kabler til Lede vist på IN001-IN002 (Opsjon 1) og IN021-IN022 (Opsjon 2). Omfatter også alle kostnader forbundet med reetablering av grøft for kabler som ikke forskyves og/eller rives.	m	100		
44.4	Kabelkanaler, innstøpte trekkerør og trekkekummer				
	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.				
	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.				
	c) Betongsåle for prefabrikkerte elementer skal ha en tykkelse på minimum 100 mm og skal ha en langsgående armering minst tilsvarende 6 kg/m ² . 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.				
	d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkekum er +/- 20 mm.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående gjennom trekkekummene. Enhet: m				
44.46	Trekkekummer, prefabrikkerte				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Omfatter også levering og montering av kumlokk i støpejern, med tilhørende flytende ramme, samt nødvendige monteringsdetaljer. Omfatter også levering og montering av sokkel og justeringsrammer.				
	b) Sokkel/ramme: 150-200mm Justeringsramme: Høyde/antall tilpasses overdekning rørrinnføring.				
	c) Det skal benyttes flytende ramme og lokk. Total høyde for kum tilpasses rørrinnføring i kum og krav til overdekning ved bruk av justeringsramme. Sokkel/ramme skal monteres under kum for å ivareta høydekrav fra kumbunn til underkant rør (150mm).				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted :	

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg		Side E8			
Sted Opsj1: Opsjon 1 - ElektroVivestad					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
Opsj1	Opsjon 1 - Elektro				
44	KABLER OG LEDNINGER				
Opsj1	a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.				
44.1	Kabelgrøfter				
Opsj1	<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. Bredder 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>				
44.191	Grøftesnitt A				
Opsj1		m	155		
44.3	Trekkerørsanlegg				
Opsj1	<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</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted Opsj1 :					

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg					Side E9
Sted Opsj1: Opsjon 1 - ElektroVivestad					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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. Tolkning skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolkning utføres etter støp eller gjenfylling og komprimering av grøft.</p>				
44.31 Opsj1	Trekkerør				
	<p>a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekke-tråd, muffe, skjøter, bånd 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 sum og 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>				
44.311 Opsj1	Trekkerør Ø 75 mm				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Trekkerør skal ha diameter Ø75mm.	m	155		
44.4 Opsj1	Kabelkanaler, innstøpte trekkerør og trekkekummer				
	<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>				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted Opsj1 :					

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg

Side E10

Sted Opsj1: Opsjon 1 - ElektroVivestad

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
---------	-------------	-------	--------	----------	------

44.46 Trekkekummer, prefabrikkerte**Opsj1**

x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk

44.461 Trekkekum type TK2-900. L 1420, B 700, H 900**Opsj1**

stk

1

Sum denne side:

Sum Sted Opsj1 ,Overføres til anbudsskjema side G 2 :

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg		Side E11			
Sted Opsj2: Opsjon 2 - ElektroVivestad					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
Opsj2	Opsjon 2 - Elektro				
15 Opsj2	RIVING OG FJERNING				
	<p>a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerdet etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring 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. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørages 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>				
15.91 Opsj2	Riving av eksisterende elektrisk anlegg				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	<p>a) Omfatter alle arbeider og kostnader med riving og avhending av armaturer, kabler med tilhørende rør vist på tegning IN021 og IN022.</p> <p>c) Gjelder tilførsel til dagens tremaster, samt 3stk armaturer som skiftes ut. Avfall skal leveres til godkjent mottak.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
44 Opsj2	KABLER OG LEDNINGER				
	a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.				
44.1 Opsj2	Kabelgrøfter				
	<p>a) Omfatter sprengning, rensk etter behov, graving og avretting av bunn og sider av grøfter for kabler og nødvendig stimpling 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 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>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>				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted Opsj2 :					

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg		Side E12			
Sted Opsj2: Opsjon 2 - ElektroVivestad					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<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>				
44.191 Opsj2	Grøftesnitt A	m	165		
44.2 Opsj2	Kabler				
	<p>a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler med endehetter, kabelskritt, jordingssystem 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 Opsj2	Lavspenningskabler				
	<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 branntette 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>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>b/c) Det benyttes kabel iht. krav i NEK600. Kabel installeres iht. NEK600 og produsentens anbefalinger.</p>				
44.221 Opsj2	5G25mm2 AI				
	<p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder følgende kabler: kabler fra ny veilysfordeling til</p> <ul style="list-style-type: none"> • nye lysmaster og mellom nye lysmaster • eksisterende tremast ved nytt skap 				
		Sum denne side:			
		Akkumulert Sted Opsj2 :			

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg		Side E13			
Sted Opsj2: Opsjon 2 - ElektroVivestad					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	b) Ledermateriale: Aluminium Tverrsnitt: 5G25mm ² Utførelse: dobbeltisolert				
	c) Forlegges i rør.				
	x) Mengde oppgis som prosjektert antall meter kabel. Enhet: m	m	180		
44.25 Opsj2	Jordingssystem				
	a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingssystem				
	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.				
	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.				
44.253 Opsj2	Isolert jordingsleder 25 mm² gul/grønn				
	x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.				
	<i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder avgreining til master og stolper fra langsgående jordleder.	m	20		
44.254 Opsj2	Jordelektrode				
	x) Mengde måles som prosjektert antall jordelektroder. Enhet stk.				
	<i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	b) 3m langt og 1/2" tykt jordspyd av kobberbelagt stål. Gul/grønn PN 25 mm ² Cu.				
	c) Det skal etableres 1 stk. jordspyd ved nytt skap. Jordledning tilkobles spydet og føres i grøft fra spydet og inn i skapet, og tilkobles jordskinnen.				
	Jordspydet plasseres der det er best mulig jordforhold i nærheten av skapet. Overgangsmotstand til jord dokumenteres med måling som vedlegges FDV-dokumentasjon.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall nye skap. Enhet: stk	stk	1		
44.3 Opsj2	Trekkerørsanlegg				
	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.				
	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.				

Sum denne side:

Akkumulert Sted Opsj2 :

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg		Side E14			
Sted Opsj2: Opsjon 2 - ElektroVivestad					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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. Tolking skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolking utføres etter støp eller gjenfylling og komprimering av grøft.</p>				
44.31	Trekkerør				
Opsj2	<p>a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekketråd, muffe, skjøter, bend og festemateriell. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekketråd.</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>				
44.311	Trekkerør Ø 75 mm				
Opsj2	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Trekkerør skal ha diameter Ø75mm.</p>	m	170		
44.312	Kabelkanal langs tremast				
Opsj2	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av kabelkanal på eksisterende tremast opp til 2 meter fra bakken. Omfatter også levering og montering av avstandsklammer for nedføring av kabel langs med tremast.</p> <p>x) Kostnad angis som rundsum. Enhet: RS</p>	RS			
44.4	Kabelkanaler, innstøpte trekkerør og trekkekummer				
Opsj2	<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 rørinnføring 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 kummen. Gjenstående utsparing i kumvegg skal tettes med gjenstøping mot løsmasser og dyr. Alle rør skal blendes med endelokk. Kant mellom ramme</p>				
		Sum denne side:			
		Akkumulert Sted Opsj2 :			

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg		Side E15			
Sted Opsj2: Opsjon 2 - ElektroVivestad					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>og lokk skal være innsatt med korrosjonsbeskyttelse før overlevering. Kummer 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 trekkekummer er +/- 20 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående gjennom trekkekummene. Enhet: m</p>				
44.46 Opsj2	Trekkekummer, prefabrikkerte				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
44.461 Opsj2	Trekkekum type TK2-900. L 1420, B 700, H 900				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder sidemontert trekkekum til ny veilysfordeling. Omfatter også levering og montering av 4stk 75mm trekkør fra fordeling til kum.	stk	1		
7 Opsj2	Vegutstyr og miljøtiltak				
76 Opsj2	TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING				
	a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med permanent trafikkregulering og belysning. Grøfter og kabler i bakken er medtatt i prosess 44.				
	b-c) Krav til materialer og utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
76.3 Opsj2	Belysningsanlegg for gater og veger				
	a) Omfatter materialer og arbeider med belysningsanlegg. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet.				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Elektroteknisk anlegg skal utføres iht. krav gitt i N601 og NEK600.				
76.33 Opsj2	Styreenhet for veglys				
	a) Omfatter levering, montering og tilkobling av styreenhet i fordeling i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter levering, montering, igangkjøring av Datek-enhet i veilysfordelingen til SVV(1stk), samt testing mot toppsystem for Datek styreenhet.				
	b) Det skal kobles med individuell tilbakemelding for:				
	- Automater utløst				
	- Effektbrytere utløst				
	- Jordfeilbrytere utløst				
	- Overspenningsvern defekt				
	- Dør åpen				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted Opsj2 :					

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg		Side E16			
Sted Opsj2: Opsjon 2 - ElektroVivestad					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- Kontakterer på/av				
	Tennsignal fra Datek til kontakterer kobles via vender i fordeling.	RS			
76.34	Lysmaster og fundamenter				
Opsj2	<p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av lysmaster med utliggere, 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 strømpe 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> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også montering av toppstykker og fuktsperre. Omfatter også levering og montering av merkeskilt på mast beskrevet under punkt c.</p> <p>b) c/c bolter: 160mm x 160mm Materialkvalitet: S235 Mastetopp: med eurosjøt Ø60mm Elementautomat i stolpeinnsats skal ikke ha jordfeilbryter</p> <p>c) Produsert og dimensjonert etter krav i N601 pkt. 12 og pulverlakeres etter krav i R310. Fundamenter underbygges, omfylles, komprimeres og monteres i henhold til leverandørens anvisninger. For alle tilpassede master skal masteprodusentens produksjonstegninger/nummer oversendes byggherre.</p> <p>Mastene skal merkes med rustfrie stålmerker SS316. Master skal ha merkeskilt med følgende informasjon: Linje 1: VTFK logo og navn Linje 2: Navn på veglysfordeling, kurs nr. og maste nr. Linje 3: Spenning og system (eks 230V IT) (Rødt på 400 volt og blått på 230 volt)</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted Opsj2 :					

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg		Side E17		
Sted Opsj2: Opsjon 2 - ElektroVivestad				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
76.342 Opsj2	Lysmast av stål x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk			
76.3421 Opsj2	Mast med fotplate x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Gjelder master for veibelysning vist på IN021-IN022. b) Høyde: 8m	stk	4	
76.346 Opsj2	Veglysfundament 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 stålkvalitet 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 <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> c) Fundamenttype skal være tilpasset masten som skal monteres, og skal monteres sammen med tilhørende mastetype.			
76.3463 Opsj2	Stålfundament x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	2	
76.3464 Opsj2	Bergfundament x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk	stk	2	
76.35 Opsj2	Fordelinger a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftssetting av fordelinger. Omfatter også materialer og arbeider med sokkel og fundament. Omfatter også koordineringer mot nettselskap og meldinger for tilknytning. b) Fordelinger skal være utført i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg og NEK EN 61439 - 2. c) Fordelinger skal utføres med trykkutjevningssnipler og i henhold til formkrav 2B. Innvendig installasjon skal minimum være IP 2X. Byggemål skal minimum være HxBxD 1200x800x400 mm. Det skal være minimum 30 % utvidelsesmulighet i størrelse og effekt. Det skal være plass til målerfelt og plass til lysstyring på 300x300 mm. Det skal være hengslet dør med minimum 3 punkts låseanordning og låsesystem, varig merkeskilt med fordelingsnummer, spenning og spenningsystem, eierlogo og kompetansenivå for tilgang. Det skal være montert skjemalomme i hard plast innvendig i dør. Utstyr som plasseres i det fri skal minimum tilfredstille IP 55 og skal være ventilert, dobbeltvegget og levert med snømarkør med FC 3m. Fordeling skal monteres på sokkel med minimum høyde fra bakkenivå til dør på 400 mm. Skap leveres med tett bunn og nippler med strekkavlastning for kabelinnføring. Det skal være montert termostatstyrt varmeelement og innvendig belysning som aktiveres med dørbryter. Det skal være montert 3 trinns vender med stilling for av, på og auto. Kabler og fordelingskomponenter skal merkes i henhold til TFM.			
		Sum denne side:		
		Akkumulert Sted Opsj2 :		

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg

Side E18

Sted Opsj2: Opsjon 2 - ElektroVivestad

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
x)	Mengden måles som prosjektert antall fordelinger. Enhet: stk				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
a)	Gjelder ny veilyfordeling +F38VL.Ø223653.N6597748=743.001. Se enlinjeskjema IN130. Omfatter også Febdok beregninger for dimensjonering og instilling av vern.				
b)	Skal også utføres iht. NEK600 tabell 14.1.1. Veglysanlegget skal kunne styres i henhold til Statens Vegvesen håndbok V124.				
	Følgende endring/tillegg iht krav i håndbøker:				
	<ul style="list-style-type: none"> • 1 stk lysarmatur med dørbryter • 1 stk stikkontakt 2/16+j dobbel montert på skinne i skapet • 1 stk Styrevender "Auto - Astrour - Av - På" • 1 stk Astrour • Låsesylinder skal passe nøkkel (angis av VTFK) • Jordfeilbrytere skal ha selvtest eller testintervall på 12 mnd eller høyere • Tilbakemeldinger til Datek via meldekontakter/hjelpe-blokker fra følgende grupper: <ul style="list-style-type: none"> - Automater - Effektbrytere - Jordfeilbrytere - Overspenningsvern - Dør - Kontaktorer 				
c)	Skap skal inneholde nødvendig sikringsmateriell, kontaktorer, styrevender, rekkeklemmer, ledningskanaler etc.				
	Alle sikringer, brytere og apparater i skapet skal ha holdbar og tydelig merking av sikringsstrørrelse, ledningstverrsnitt og hvor kursen fører. Det skal anvendes graverte skilt på egen merkeskinne og merke på komponent.				
	Det skal være nipler for alle inn-og utgående kabler.				
	Utgående ledninger med tverrsnitt inntil 50 mm ² skal tilkobles rekkeklemmer.				
	Alle kabler skal merkes med unikt nummer for å hindre forveksling. Merkingen skal være preget i plastbrikker som festes til kablene med plaststrips. Gult skilt med 15 mm sort tekst på kabel og jording.				
	Skapene skal merkes utvendig med skapnummer. Det skal leveres graverte skilt med VTFK logo og skapnummer. Merkes etter NEK 439, NEK 400 og TFM.				
	Plassering som vist i tegningsgrunnlag, eller i samråd med				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted Opsj2 :	

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg		Side E19		
Sted Opsj2: Opsjon 2 - ElektroVivestad				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	BH.			
	Før skap og utstyr bestilles så skal det være utført Febdok beregninger, som skal oversendes byggherre for gjennomsyn.			
		stk	1	
76.36 Opsj2	Lysarmaturer			
	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.			
	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 belysningsssystem som helhet, ikke avgir støy i nødnettets frekvensområde. Intern kabling i mast skal være utført med mangetrådet og funksjonssikker kabel uten skjerm minimum 3G2,5 mm ² + J produsert iht. NEK HD 603.3J. Lyskilde (unntatt lysrør) skal oppfylle krav i NEK EN 62035.			
	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 bestykkes med nipler og strekkavlastning tilpasset oppføringskabel. Det skal benyttes en kabel per tilkopledd armatur fra armatur til mast.			
	*** Spesiell Beskrivelse ***			
	b) Kravet til funksjonssikker kabel for internkabling mellom masteinnsats og armatur kan fravikes. Det skal benyttes halogenfri kabel, kabelklasse 2. Øvrige krav som beskrevet i den generelle beskrivelsen.			
76.362 Opsj2	Lysarmaturer LED			
	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			
	*** Spesiell Beskrivelse ***			
	b) LED 4000K, aluminium og plant glass. Kapslingsgrad: IP66. Isolasjonsklasse: II. Utskiftbart overspenningsvern. CLO (constant light output)			
				Sum denne side:
				Akkumulert Sted Opsj2 :

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg		Side E20			
Sted Opsj2: Opsjon 2 - ElektroVivestad					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>LED belysning skal i tillegg tilfredstille krav gitt i NMF01:2019 LED luminaires - requirements. Denne stiller f.eks krav til levetid, mekanisk beskyttelse, CLO etc.</p> <p>c) Prosjektet masteplassering og lampepunkthøyde skal beholdes i størst mulig grad. Plasseringen verifiseres med lysberegning fra belysningsleverandør. Annen plassering eller utliggerlengder kan vurderes i samråd med byggherre og belysningsleverandør.</p> <p>Belysningsklasse for vei skal være MEW4. Belysningsklasse for GS vei skal være S4. Armatur monteres plant på uteliggerarm/toppstykke hvis ikke annet er angitt.</p>				
76.3621	Armatur utskiftning for GS				
Opsj2	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder armatur nr 5 på tegning IN022, for belysning av GS vei.</p> <p>b) Armaturhus for montering på eksisterende tremast og utsligger. Lampepunkthøyde: antatt 6m</p> <p>Effekt tilpasses, ihht. lysberegning og IN-tegninger.</p>	stk	1		
76.3622	Armatur for vei				
Opsj2	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder armatur nr 1-4 på tegning IN021-IN022, for belysning av vei og GS vei.</p> <p>b) Armaturhus for montering på utliggerarm/toppstykke Lampepunkthøyde: 8m</p> <p>Effekt tilpasses, ihht. lysberegning og IN-tegninger.</p>	stk	4		
76.3623	Armatur utskiftning på tremast				
Opsj2	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder armatur nr 6 og 7 på tegning IN021-IN022, for belysning av vei og parkering.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted Opsj2 :					

Prosjekt: Vestbygdveien Gs-veg

Side E21

Sted Opsj2: Opsjon 2 - ElektroVivestad

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
b)	Armaturomhus for montering på eksisterende tremaster og utsliggere. Lampepunktthøyde: antatt 8m Effekt tilpasses, ihht. lysberegning og IN-tegninger.	stk	2		
Sum denne side:					
Sum Sted Opsj2 ,Overføres til anbudsskjema side G 2 :					

INNHOLDSFORTEGNELSE

Opsj1 Opsjon 1 - Elektro	8
Opsj2 Opsjon 2 - Elektro	11