

Kravspesifikasjon for totalentreprise
**Bufetat Stange –
Hedmark ungdoms- og
familiesenter.
Ombygging, radontiltak og
tilbygg.**

Prosjektadresse:
Dr. Torshaugsvei 8, 2335 Stange
gnr. 93 / bnr. 207

RiK Arkitektur AS og WSP AS Prosjektnr. 18764



Utarbeidet 27.05.2019

Innhold

00	GENERELLE FUNKSJONS- OG YTELSESKRAV.....	3
	Orientering om prosjektet	3
20	BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER	5
21	GRUNN OG FUNDAMENTER.....	7
22	BÆRESYSTEMER	9
23	YTTERVEGGER.....	9
24	INNERVEGGER	11
25	DEKKER.....	13
26	YTTERTAK.....	15
27	FAST INNREDNING	16
28	TRAPPER, BALKONGER mm.....	17
29	ANDRE BYGNINGSMESSIGE DELER	18
	RIVING.....	18
3	VVS INSTALLASJONER.....	20
40	ELKRAFTINSTALLASJONER.	36
	Prissammendrag.....	36
40	GENRELLE BESTEMMELSEr.....	37
	Kvalitetssikring	39
40	ELKRAFTINSTALLASJONER	42
41.1	Systemer for kabelføring.....	42
43	LAVSPENT FORSYNING.....	44
44	LYS.....	48
45	ELVARME	54
46	RESERVEKRAFT	55
49	BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER	55
50	TELE OG AUTOMATISERING	56
56	AUTOMASJON.....	57
7.	UTOMHUS	58
7.0	UTOMHUS GENERELT	59
7.1	BEARBEIDET TERRENG	60
7.2	UTENDØRS KONSTRUKSJON	62
7.3	Utendørs røranlegg	64
7.4	Utendørs elkraft.....	65
7.6	VEGER OG PLASSER.....	65
7.7	PARKER OG HAGER	66
	TILBUDSSKJEMA.....	72

VEDLEGG:

- ARK Tegningsliste
- ARK Tegninger iht. til tegningsliste
- RIB Formtegnning
- RIE Tegningsliste
- RIE Tegninger iht. til tegningsliste
- RIV Tegning av eksisterende ventilasjonsanlegg
- RIBr Branntegninger 1. og U. etg.
- RIBr Brannkonsept



Leietaker/bruker: Bufetat, region øst



Eier/byggherre: Statsbygg

Saksbehandler: Christian Nøstvik – christian.nostvik@statsbygg.no tlf. 926 15 410

00 GENERELLE FUNKSJONS- OG YTELSESKRAV

Orientering om prosjektet

Bygget som skal ombygges er byggemeldt i 1964 og oppført som barnehjem. Det har senere vært brukt som skolebygg med klasserom og kontorer/møterom. Nå skal det bygges om slik at en får 5 soverom med badetrom og fellesrom for aktiviteter + kontorer og møterom. Bygget består av en etasje + kjeller. Støpt grunnmur og kjellergulv. Siporexplank 250mm mellom kjeller og 1. etasje. Yttervegger av 100mm isolerte stendervegger og Siporexelementer. Flatt yttertak av trekonstruksjon. Isolert med 200mm steinull, ventilert og papptekt. Oppgaven er utskifting av ventilasjonsanlegg, radontiltak og ombygginger. Bygget er ikke UU-tilpasset. Det skal derfor bygges om slik at det kan benyttes av beboere eller besøkende med nedsatt funksjonsevne. BRA 1.etg. eksisterende bygg, ombygging: 447,9m² BRA tilbygg: 59,8m².

0.1 Beskrivelsen

Dette dokumentet er en funksjonsbeskrivelse/kravspesifikasjon vedr. bygningsmessige arbeider, bygningsmessige hjelpearbeider, sanitærinstallasjoner, ventilasjonsinstallasjoner, elektriske installasjoner og tilpasninger/suppleringer av eksisterende tekniske anlegg som følger av de bygningsmessige arbeidene. Bygningene eies av Statsbygg.

I beskrivelsen stilles krav til det ferdige produkt, leveranser skal være komplette (gjelde alle fagområder) og skal være i henhold til tegninger utarbeidet av RIK Arkitektur AS som vedlegges denne beskrivelsen.

Avvik fra denne funksjonsbeskrivelse tillates kun dersom særskilte hensyn krever det. Alle avvik skal godkjennes av byggherre og bruker.

Beskrivelsen er inndelt etter bygningsdelstabellen i NS 3451. Kapitteloverskrifter satt med understreket er ikke definert i bygningsdelstabellen.

Prising av beskrivelsen og de enkelte postene skal inkludere prosjektering og arbeider med evt. byggesøknader som følger av arbeidene.

0.2 Prosjektering

Bruker har bestilt utarbeidelsen av tilbudsmaterialet (tegninger og kravspesifikasjon). Den videre detaljprosjektering av bygningen forutsettes ivaretatt av totalentreprenøren. Byggherrens prosjekterings- og tegningsanvisninger skal følges, om ikke annet avtales. Totalentreprenøren overtar ansvar for tverrfaglig koordinering av prosjekteringen. Totalentreprenøren skal også ivareta de ulike oppgavene med kontroll og dokumentasjon overfor myndighetene. Totalentreprenøren skal utpeke en navngitt person som skal være ansvarlig for dette arbeidet.

Byggherre og bruker skal godkjenne resultat av detaljprosjekteringen. Totalentreprenøren skal utarbeide beslutningsplan som viser når byggherre og bruker må foreta sine beslutninger vedrørende synlige bygningsdeler som

f.eks. type og farge gulvbelegg, innvendige malingsfarger og innredningsdetaljer.

Totalentreprenøren utarbeider de tegninger som er nødvendige for gjennomføring av prosjektet. Byggherre og bruker skal motta fysisk og digital kopi av alle tegninger, hvis ikke annet avtales mellom partene.

0.3 FDV – Forvaltning, drift og vedlikehold

Totalentreprenør står ansvarlig for overlevering av dokumenter iht. til Statsbyggs FDV-anvisning. Veiledningen i anvisningen i forhold til struktur og innhold skal følges med mindre annet er avtalt med byggherre. Dette gjelder alle fag og omfatter blant annet innsamling og overlevering av produktdatablader, vedlikeholds- og rengjøringsinstrukser samt overlevering av «AS BUILT» tegninger. Totalentreprenør skal overlevere produksjonstegninger på leverte innredninger og bygningselementer, derav dører, vinduer og elementvegger i glass.

0.4 Helse miljø og sikkerhet

Byggherren legger stor vekt på at byggarbeidene blir gjennomført med ivaretagelse av helse miljø og sikkerhet slik at det ikke oppstår:

- Ulykker og hendelse som medfører personskader
- Svekket helsetilstand for de personer som er engasjerte i prosjektet
- Varig skadelig påvirkning på det ytre, omkringliggende miljø.

Totalentreprenøren er forpliktet til å videreføre SHA-planen for prosjektet, sikkerhetsplanen skal være oppdatert og oversendt byggherre og bruker før oppstart av byggarbeidene.

Totalentreprenøren skal arbeide aktivt for å redusere ulykker og hendelser som kan medføre skader på personer og det ytre miljø, samt på bygg, utstyr eller installasjoner. Byggherren skal holdes løpende oppdatert om alvorlige hendelse, nestenulykker, ulykker med mer.

Det skal arbeides aktivt for å skape et varig godt arbeidsmiljø for de som er engasjerte i byggarbeidene. Likeledes skal det arbeides aktivt for å oppnå bedriftenes målsettinger med hensyn til redusert sykefravær.

0.5 Kvalitetssikring

Det forutsettes at arbeidene kvalitetssikres i henhold til totalentreprenørens generelle kvalitetssikringssystem.

Senest ved oppstart av byggarbeidene skal det forelegges byggherren en kvalitetsplan for prosjektet, som også medtar byggherrens funksjoner og ansvar.

Alle kvalitetsavvik skal varsles byggherren.

0.6 Kontroll

Totalentreprenørens organisasjon skal ha tilstrekkelig kapasitet og kompetanse til å ivareta de ulike kontroll- og besiktelsesoppgavene som er beskrevet i totalentreprenørens generelle kvalitetssikringssystem.

Byggherrens representant skal kunne gjennomføre stikkprøvekontroller i alle faser av byggarbeidene, uten nærmere varsling til totalentreprenøren på forhånd.

0.7 Byggherremøter

Det skal jevnlig (normalt hver 14. dag eller etter nærmere avtale) gjennomføres byggherremøter hvor totalentreprenøren, bruker og byggherre er representert. Det skal her gjennomgå temaer som HMS, kvalitetssikring, fremdrift, økonomi, status vedr. evt. tilleggsarbeider, byggherrens beslutninger/beslutningsplan og FDV-innsamling. Totalentreprenør har ansvar for å referatføre byggherremøtene. Referatene godkjennes av bruker og byggherre.

0.8 Plan- og bygningsloven

Totalentreprenøren har ansvar for søknader som må utarbeides etter søknad om rammetillatelse.

0.9 Reklamasjons- og garantiarbeider

Totalentreprenøren sørger for at alle påpekte feil og mangler ved overtakelsen blir utbedret innen de tidsfrister som er fastlagt i overtakelsesprotokollen. All utbedring skal være foretatt innen 1 måned etter overtakelsen.

Ett år etter overtakelsen gjennomfører totalentreprenøren og byggherren garantibesiktelse av etaten og entreprenøren utfører deretter de reklamasjonsarbeidene som blir avtalt. Utbedring skal med mindre annet er avtalt skje innen 4 uker fra besiktelsen. I tillegg utføres generell kontroll og justering av dører og vinduer ved 1 års befaringen. Fra befaringen skal det føres protokoller som byggherre og bruker skal motta kopi av.

20 BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER

20 BYGNING, GENERELLE FUNKSJONS- OG YTELSESKRAV

20.1 Generelt

Dette kapittel omfatter bygningsmessige arbeider. Avsnittene er redigert iht. NS3451:2009 Bygningsdelstabellen. Denne delen av spesifikasjonen omhandler komplett utførelse av de bygningsmessige arbeidene. I den etterfølgende beskrivelse er det ikke spesifisert mengder - det vises til tegninger som angitt i tegningsliste fra RiK Arkitektur AS. Krav og forutsetninger til den enkelte post skal ses i sammenheng med løsninger slik de fremkommer på tilbudstegningene.

De gjennomførte tiltakene skal tilfredsstillende gjeldende lover og forskrifter for denne type bygning samt eventuelle pålegg eller krav fra offentlig myndighet.

Prosjektering utføres i samsvar med TEK 17, samt gyldige Eurokoder for prosjektering av byggverk og dokumentasjon av produkters bæreevne/styrke til konstruksjonsformål, utgitt som Norsk Standard med nasjonalt tillegg (NS-EN + NA).

Prosjektering og utførelse skal være samsvar med krav og anbefalinger i relevante NBI-blad (NBI = Norges byggforskningsinstitutt; www.byggforsk.no). Disse skal legges til grunn for tekniske bestemmelser, krav til materialer og utførelse av arbeidene. De skal også legges til grunn for valg av eventuelle alternative løsninger.

For branntekniske tiltak i byggefasen og ferdig anlegg vises til vedlagt brannkonsept og branntegninger.
Bygninger er klassifisert i: Risikoklasse 4 og Brannklasse 1
Alle gjennomføringer samt gamle åpninger i branntettede konstruksjoner branntettes.

Alle krav til tettinger, brann- og lydkrav skal også gjelde for bygningsmessige hjelpearbeider for tekniske entrepriser. Tettinger skal foregå fortløpende gjennom byggeprosessen.

For krav til pålitelighet legges NS3490 til grunn. Byggverket beregnes og utføres ifølge pålitelighetsklasse/konsekvensklasse 2.

Generelt benyttes normalkrav for toleranser i bygninger i samsvar med NS 3420-1:2014.

20.2 Krav til materialer og utførelse

Krav til produktmerking og dokumentasjon

Kravene til produktmerking i Tekniske forskrifter til Plan- og bygningsloven skal følges. Det skal benyttes materialer som fyller kravene i relevante Norske Standarder, CE-merking eller andre likeverdige nasjonale standarder. Ved bruk av komponenter med CE-merking eller andre nasjonale standarder skal de tekniske spesifikasjonene for komponenten være likeverdige eller bedre enn tilsvarende norske standarder.

Hvis entreprenøren ønsker å benytte produkter som ikke er merket med Norsk Standards registrerte merke, skal han legge fram dokumentasjon på at produktet holder likeverdig kvalitet før komponenten settes i bestilling eller monteres. Han er ansvarlig for å innhente uttalelse og eventuell godkjenning av produktet fra NSF, dokumentasjon av egenskaper fra SINTEF eller eventuell relevant lokal myndighet. Tilsvarende dokumentasjon fra myndighet eller kontrollinstans i annet land kan også benyttes. Byggherren vil ikke ta stilling til om produktet er likeverdig med mindre slik dokumentasjon eller godkjenning foreligger.

For produkter som er underlagt frivillige godkjennings- og kontrollordninger skal det fortrinnsvis brukes produkter fra bedrifter tilsluttet disse med mindre byggherren har stilt krav om bruk av annet produkt. For produkter der det finnes miljømerking av typen Svanen eller blomsten skal fortrinnsvis slike produkter benyttes.

Ved tvil om et produkt fyller spesifiserte krav er det entreprenørens ansvar å dokumentere dette uten at det medfører ekstra kostnader for byggherren.

Byggfukt

Det skal legges spesiell vekt på å unngå skadelig byggfukt. Spesielt gjelder dette uttørking av trematerialer og betong. Fuktinnholdet i konstruksjoner skal måles før belegg monteres eller konstruksjoner lukkes. Fuktinnholdet skal være i samsvar med krav og anbefalinger i NBI-blad 474.533 Uttørking og kontrollmåling av byggfukt.

Utførelse skal være basert på anerkjente prinsipper for bygningsfysikk og fuktvandring relatert til de ulike materialene slik at fukt ikke stenges inne i konstruksjonene eller uttørking hindres, både under bygging og i bruksfasen.

Utforming og utførelse skal være slik at kuldebroer unngås og isolasjonsverdier skal sikre at innvendig kondens eller kondens inne i konstruksjonen ikke forekommer.

Materialer og komponenter som skal benyttes i bygget skal lagres tørt og slik at de ikke blir utsatt for fukt. Organiske materialer som har vært utsatt for fuktighet skal kasseres og tillates ikke benyttet selv om fuktigheten er tørket ut.

Bad og våtrom

Bad og andre våtrom skal tilfredsstille krav i NBI-blad 527.204. Rommene leveres komplette med inventar og tilkoplinger/tilpasninger av vvs- og el-installasjoner.

Materialer og inneklima

Det skal benyttes materialer som er lavemitterende, klasse M1. Produkter og komponenter som er miljømerket med Svanen eller Blomsten skal fortrinnsvis benyttes.

20.3 Krav til kvalitet

Utførelse og leveranser skal holde god kvalitet og være som beskrevet i postene, på vedlagte tegninger samt anbudsmaterialet for øvrig, se nærmere 20.1 Generelt.

20.4 Statiske beregninger

Totalentreprenøren må, som del av sitt prosjekteringsansvar, også sørge for nødvendig dimensjonering og utarbeidelse av statiske beregninger og konstruksjonstegninger, se nærmere 20.1 Generelt.

21 GRUNN OG FUNDAMENTER

210 Generelt

Eksisterende bygningsmasse er direktefundamentert ned til frostfridybde. Nye fundamenter må antas å kunne utføres som direktefundamentering. Entreprenøren må fremskaffe en geoteknisk rapport for å sikre riktig valg av fundamentering.

211 Klargjøring av tomt

Grunnarbeider, inkludert utgraving og avretting av byggegrop inngår i denne entreprisen. Humusholdige og telefarlige masser som kan føre til setninger og deformasjoner fjernes. Entreprenør skal ved byggestart/overtaking kontrollere kotehøydene på den utgravde og avrettede byggegropen. De må tas hensyn til eksisterende fundamenter ved utgraving, slik at eksisterende fundamenter ikke undermineres.

RS _____
(føres til siste side)

212 Byggegrøp

Generelt må det ikke tilbakefylles langs vegger før gulv og etasjeskiller er bygget. Innvendig utlegging og avretting med drenerende og kapillærbrytende

lag under gulv på grunn. Utvendig tilbakefylling med drenerende og ikke telefarlige masser.

RS _____
(føres til siste side)

213 Grunnforsterkning

Behovet for grunnforsterkning avklares når geoteknisk rapport foreligger. Komprimering av sprengsteinsfylling skal utføres i henhold til NS 3458 tabell 3.

RS _____
(føres til siste side)

216 Direkte fundamentering

Det legges til grunn direktefundamentering. Endelig løsning velges etter at geoteknisk rapport foreligger. Vertikale laster fra byggene skal generelt føres ned gjennom søyler og/eller veggskiver og skal tas opp av fundamenter på komprimert sprengsteinsfylling. Det benyttes ringmur som bæring for yttervegger. Ringmur skal utføres med armert ringmursbankett. Det skal være fundamenter under alle søylepunkter og avstivende vegger. Det skal isoleres rundt ringmur og fundamenter.

RIG skal rådføres når laster og endelig fundamentdesign foreligger.

RS _____
(føres til siste side)

217 Drenering

Det sørges for at drenssjikt under gulv på grunn gis mulighet for avløp av inntrengende vann. I deler av bygget hvor gulv på grunn kan bli liggende under utvendig terreng, må det sikres med nødvendig drenering.

Entreprenøren må gjøre seg kjent med eksisterende kommunalt OV - system for området. Totalentreprenør skal prosjektere/ anlegge dreneringssystem som håndterer overvann, grunnvann og vann fra takflater og nedløp på en slik måte at det hindrer fuktinntrengning i bygget. For øvrig vurderer entreprenøren behovet for ytterligere drens under bygget. Relevante NBI detaljblader legges til grunn for drenering og fuktsikring av bygget. Kostnader ifm. nødvendige kummer og tilslutning til eksisterende kommunalt OV - system er entreprenørens ansvar, kfr. RIV beskrivelse. Drensledninger legges omfyllt med finpukk skilt fra øvrige masser med fiberduk i egnet bruksklasse.

RS _____
(føres til siste side)

218 Radonsikring

Totalentreprenøren skal sikre bygget mot radon ihht byggdetaljblad 520.706 Sikring mot radon ved nybygging. Bygget skal prosjekteres og utføres med radon-forebyggende tiltak slik at innstrømming av radon fra grunn begrenses. Det skal medtas radonsperre mot grunnen.

RS _____
(føres til siste side)

219B Fundamentering for nytt tilbygg

Fundamentering for nytt tilbygg. Se plantegning.

Totalentreprenør sørger for prosjektering og utførelse iht. til relevant NBI-blad og byggtekniske forskrifter.

219B Fundamentering for nytt tilbygg

RS _____
(føres til siste side)

22 BÆRESYSTEMER

220 Bæresystem generelt

Entreprenør skal selv utføre all nødvendig prosjektering og dimensjonering av bæresystemet iht gjeldende standarder og forskrifter.

Entreprenør skal utarbeide nødvendige komplette arbeids-, produksjons og montasjetegninger samt detaljer for komplett leveranse.

Det er entreprenørens ansvar å foreta nødvendige kontrollmålinger på stedet.

Det er lagt opp til et bæresystem av bindingsverk i tre for inner- og yttervegger. Yttervegger er i tillegg til lastbærende for taket tenkt å ivareta vindavstivningen av konstruksjonen.

Taket er tenkt utført som en stiv skive som kan føre vindkrefter ned til underliggende avstivende vegger.

Bærende elementer som bjelker og søyler, vegger og dekker skal ha branntekniske egenskaper iht. prosjektert underlag fra RIBr.

RS.....
(føres til siste side)

23 YTTERVEGGER

23 Nye yttervegger

Ytterveggene oppføres som isolerte stender vegger med luftet kledning. Utvendig kledning er trepanel med overflate som tilfredsstillende D-s3, d0. Veggene skal også avstives i forhold til stabilitet m for eksempel platekledning. Omfang fremkommer på nye plantegninger.

Brannklasser og krav til konstruksjoner og overflater utføres i samsvar med opplysninger i branndokumentasjon

Vegger utføres med forskriftskrav til isolering, tetting og stabilitet.

Tilleggsisolering mot kondens og kuldebroer skal medregnes. Fuktsikring skal medregnes slik at risiko for fukt- og vannskader unngås. Tiltak skal medtas for sikring av bygget mot smånagere (musesikring) og insekter.

RS.....
(føres til siste side)

234A Foliering (vinduer)

Foliering av baderomsvinduer i yttervegg. Farge «melkehvit» med grad av transparens.

234A Foliering (Vinduer)

RS _____
(føres til siste side)

234B Nye vinduer i eksisterende yttervegg

Det settes inn to nye vinduer i yttervegg med trepanel der det før var to balkongdører. De nye vinduene har likhet i materialer og detaljering med øvrige vinduer i yttervegg. To ulike høyder på vinduer.

Ett nytt vindu i yttervegg med trepanel der det før var en ytterdør i kontor 18. Likhet i materialer og detaljering som øvrige vinduer i yttervegg.

Vindu i aktivitetsrom ved hovedinngang byttes til et likt vindu med brannklassifisering.

Fire nye vinduer i yttervegg av lettbetong i 27 Spise/møterom med kjøkken med likhet i materialer og detaljering som øvrige vinduer i yttervegg.

Arbeider inkluderer ny brystning og tilpasninger til eksisterende yttervegg med likhet i materialer, oppbygging og utførelse.

Prosjektering og utførelse iht. til relevant NBI-blad og byggtekniske forskrifter.

234B Nye vinduer i eksisterende yttervegg

RS _____

(føres til siste side)

234C Nye dører i eksisterende yttervegg.

En ny balkongdør i møterom 08.

234C Nye dører i eksisterende yttervegg

RS _____

(føres til siste side)

234D Nye vinduer i ny yttervegg

Nye vinduer i nytt tilbygg. Se planer og fasader

234D Nye vinduer i ny yttervegg

RS _____

(føres til siste side)

234E Nye dører i ny yttervegg

En ny dør i nytt tilbygg. Se planer og fasader

234E Nye dører i ny yttervegg

RS _____

(føres til siste side)

Lås og beslag

Alle dørene prises med komplett lås og beslag: Totalentreprenør er ansvarlig for utarbeidelse/fremskaffelse av beslagsliste og låsplan for hele bygget (eksisterende og nye dører). Låsplan og beslagsliste fremlegges byggherre for godkjenning. Valg av type dørhåndtak verifiseres av byggherre. Evt. møtevirksomhet og tid for avklaringer med leverandør, byggherre og bruker inngår i prising av denne posten.

236 Innvendig overflate

Maling av innvendig overflater på innvendig yttervegg er medtatt og prises under «246 Kledning og overflater».

24 INNERVEGGER

242A Ikke bærende innervegger

Innervegger bygges opp, omfang fremkommer på nye plantegninger, 1.et.

Innervegger skal ivareta byggeforskriftenes generelle krav. Stenderverk dimensjoneres i forhold til vegg høyde, evt. belastninger, samt de lyd- og brannkrav som gjelder for de respektive vegger.

Der innervegg treffer yttervegg skal ytterveggens kledning splittes for å hindre lydgjennomgang mellom ulike rom. Diffusjonssperre i yttervegg skal være kontinuerlig.

Merkostnad som følge av at veggene i nye soverom skal møte/tilpasses eksisterende vindussprosser i yttervegg skal medtas.

Det må legges inn tilstrekkelig med spikerslag for senere feste av vegg-montert utstyr og installasjoner. Ved utvendige hjørner, som er eksponert for belastninger, monteres hjørnebeslag i rustfritt stål.

242A Ikke bærende innervegger

RS _____
(føres til siste side)

242B Igjenfylling av dørutsparinger

Igjenfylling av dørutsparinger.

Oppbygging skal tilfredsstillende lyd- og brannkrav og flukte med eksisterende vegger.

Totalentreprenør sørger for prosjektering og utførelse iht. til relevant NBI-blad og byggetekniske forskrifter.

242B Igjenfylling av dørutsparinger

RS _____
(føres til siste side)

244A Innvendige dører inkl. lås og beslag

Innvendige dører (generelt):

Antall nye dører iht. til plantegninger.

Dører skal tilfredsstillende evt. brann- og lydkrav i de situasjonene de monteres i.

Alle dører skal være laminat med hardtre kantlist foruten tre nye branndører i kjeller som skal være i stål..

Dører leveres med gerikter og utforing tilpasset vegger.

Terskler med likhet i materialer og utførelse som eksisterende.

Det skal monteres dørpumper på eksisterende branndører iht. brannplaner.

Alle typer/farger/materialer og overflater i forbindelse med dørleveranse velges i samråd med bruker og byggherre.

Innvendige dørtyper er som følger, se dørskjema:

- Enfløyet branndører (varierer i dimensjon).
- Enfløyet dør uten krav (varierer i dimensjon).

Lås og beslag

Alle dørene prises med komplett lås og beslag: Totalentreprenør er ansvarlig for utarbeidelse/fremskaffelse av beslagsliste og låsplan for hele bygget (eksisterende og nye dører). Låsplan og beslagsliste fremlegges byggherre for godkjenning. Valg av type dørhåndtak verifiseres av byggherre. Evt. møtevirksomhet og tid for avklaringer med leverandør, byggherre og bruker inngår i prising av denne posten.

244A Dører inkl. lås og beslag

RS _____
(føres til siste side)

244B De- og remontering av branndør.

Demontering av branndør mellom kopi og kontor og remontering av branndøren mellom 10 hovedinngang og 06 aktivitetsrom.

244B De og remontering av branndør

RS _____

246A Malte overflater

Alle malte overflater skal leveres til full dekk (min. 3 strøk) og skal tilfredsstillende NS 3420, tabell T7:1. Alle farger og glanstall velges i samråd med bruker og byggherre. Der forutsettes å kunne velges inntil 4 ulike farger.

- Nye utforinger, karmen og gerikter skal leveres rundmalt. Geriktene skal være profilert med bredde minst 70mm. Synlig spikring av ferdigbehandlet listverk aksepteres ikke.
- Nye innvendige gipsplater skal skjøtsparkles, grunnes og males.
- Eksisterende vegger skal avfettes, sårutbedres, helsparkles og males.
- Eksisterende vinduer sårutbedres og vindussmyg/utforinger males.

246A Malte overflater**RS** _____
(føres til siste side)**246B Baderomspanel**

På alle vegger i baderom WC/Dusj og HCWC-rom legges det baderomspanel på egnet underlag, utførelse i samsvar med Byggebransjens våtromsnorm. Type og farge fremlegges bruker og byggherre til godkjenning.

246B Baderomspanel**RS** _____
(føres til siste side)**249 Utstyr og kompletteringer**

Gjennomføring i brannskiller (eksisterende og evt. nye vegger) skal branntettes.

249 Utstyr og kompletteringer**RS** _____
(føres til siste side)**25 DEKKER****251 Nytt gulv i nytt tilbygg**

Hvor bygget fundamenteres direkte med såle-, stripe- og/eller punktfundamenter, skal gulv støpes direkte på grunnen med isolert ringmur som tilpasses grunnen. Innvendig rampe utføres delvis som gulv på grunn. Fall for rampe bygges opp med isolasjon på undersiden. Rampen går inn i eksisterende bygg, her må rampen fortsette som frittstående dekke med opplegg på eksisterende vegger.

Gulv på grunn utføres som isolert betonggulv med egnet isolasjonslag. På avrettet drengslag utlegges isolasjon til forskriftsmessig U-verdi, radonsperre og støp av armert betong, avrettet og ferdig behandlet for overflate med vinylbelegg.

Vannbåren gulvvarme integreres i det nye gulvet på grunn (beskrevet under RIV-arbeider).

Fundamentering er beskrevet/prises i eget punkt

Oppbygging iht. til relevant NBI-blad.

Totalentreprenør sørger for søknad prosjektering og utførelse iht. til relevant NBI-blad og byggetekniske forskrifter.

251 Nytt gulv/dekke i nytt tilbygg**RS** _____
(føres til siste side)**253 Oppforet gulv, påstøp**

Der medtas inntil 30mm påstøp for gulvavretting på rom hvor gulvbelegg byttes (gjelder rom med vinyl). Gulv klargjøres for legging av ny vinyl.

Fall mot sluk på bad i samsvar med byggebransjens våtromsnorm.

Bad i eksisterende bygg skal ha elektrisk gulvvarme.

253 Oppforet gulv, påstøp**RS** _____
(føres til siste side)

255 Gulvoverflate vinyl

Vinyl banebelegg med sveisete skjøter legges med 70mm hulkil mot vegg, etter at nåværende tynnbelegg er revet og underlaget avrettet.

Det forutsettes at skjøtene sveises med sveisetråd i samme farge som belegget. Farge og type gulvbelegg velges i samråd med bruker og byggherre.

Gulvoverflate leveres med PUR-overflate. Gulvet påføres ekstra beskyttelse ved å tørrslipe og påføre en permanent polyuretanforsegling iht. til leverandørs anvisning.

I sluse/vaskerom skal overganger mellom vinylbelegg mot sluk og vegger/flis membrantettes i samsvar med byggebransjens våtromsnorm.

Der skal medtas og utføres arbeider i forbindelse med skjøting av eksisterende gulvbelegg etter riving av vegger i rom, for omfang/rom som påvirkes .

Ved eventuell justering av mengder i byggetid benyttes enhetspris:

ARBEID/ UTSTYR	FABRIKAT	TYPE	ENHET	PRIS (NOK eks. mva)
Våtromsvinyl			m2	
Vinylbelegg			m2	

255 Gulvoverflate vinyl

RS _____
(føres til siste side)

256A Eksisterende himling

Eksisterende faste himlinger skal males.

De består av malte og beisede trepanel og noen få rom har himling med gipsplater.

Eksisterende himlinger skal avfettes, sårutbedres, helsparkles og males.

Overflater skal leveres til full dekk (min. 3 strøk) og skal tilfredsstillende NS 3420, tabell T7:1. Alle farge og glanstall velges i samråd med bruker og byggherre.

256A Eksisterende himling

RS _____
(føres til siste side)

256C Himling i rom med nytt yttertak

Der skal leveres ny gipshimling i nytt tilbygg, disse skal skjøtsparkles, grunnes og males.

Overflater skal leveres til full dekk (min. 3 strøk) og skal tilfredsstillende NS 3420, tabell T7:1. Farge og glanstall velges i samråd med bruker og byggherre.

Generelle krav som angitt i 246 Kledning og overflate gjelder også her.

256C Himling i rom med nytt yttertak

RS.....
(føres til siste side)

258 Utstyr og kompletteringer

Kostnader for branntetting med gjennomføringer mellom etasjer medtas her.

258 Utstyr og kompletteringer

RS _____
(føres til siste side)

259 Andre deler av dekker

Bygningsmessige kostnader rundt etablering av alle sluk medtas her (ses i sammenheng med prising av påstøp i «253 Oppføring gulv, påstøp».

255 Andre deler av dekker

RS _____
(føres til siste side)

26 YTTERTAK

26 Yttertak

Nytt yttertak bygges som et flatt tak. Taket skal utføres som en stiv skive som kan føre vindkrefter ned til avstivende vegger.

Det skal isoleres tilstrekkelig iht. forskriftskrav i TEK 17, og det skal planlegges ut fra anerkjente løsninger hvor konstruksjon og takbelegg er tilpasset takfall, klima og konstruksjonsprinsipp.

Nytt tak må tilpasses overgang mot eksisterende tak slik at det fremstår helhetlig, spesielt med tanke på gesimsdetaljer og annet som kan påvirke fasadeuttrykk.

Alle beslag utføres stål med Polyesterbasert Hard Coat-belegg som overflate.

Farge som eksisterende beslag.

Avslutningsbord i forbindelse med tak utføres i samme kvalitet og materialitet som ytterkledning.

26 Yttertak

RS _____
(føres til siste side)

27 FAST INNREDNING

27 Generelt

All innredningsleveranse, typer og produkter godkjennes av bruker og byggherre før bestilling. Dette skal fremkomme på beslutningsplan slik som nevnt innledningsvis i 0.7 byggherremøter.

273A Kjøkkeninnredning

Kjøkkeninnredning leveres iht. til plantegning.

Innredningen tegnes opp av leverandør og fremlegges for bruker/byggherre for evt. revisjon og/eller godkjenning før bestilling igangsettes.

Materialer og fargevalg bekreftes av bruker/byggherre som presenteres for valgmuligheter i god tid før bestilling igangsettes.

Innredning skal ha høytrykkslaminat fronter, håndtak i rustfritt stål og benkeplate av høytrykkslaminat. Leveres med kum av rustfritt stål.

Integrerte hvitevarer, kokeplater (induksjon), oppvaskmaskin, avtrekkshette og kildesorteringsenhet under vask inngår i leveransen. Der avsettes plass for kjølfrysenskap som bruker står selv for innkjøp av.

Overskap med laminert foring opp til tak (likt materiale som fronter). Der leveres lys over benkeplate under overskap, med lyslist foran.

Det monteres glassplate med malt bakside mellom benkeplate og overskap.

Underskap med laminert foring ned til gulv (likt materiale som fronter).

273A Kjøkkeninnredning

RS _____
(føres til siste side)

274A Innredning og garnityr for våtrom

Gjelder alle baderom (HCWC+dusj romnr. 19, 20, 29 og 31)

Der leveres følgende:

- Dusjhjørne med stang og dusjgardin (løsning som egner seg bruk for bevegelseshemmede). Bøyle, støttehåndtak og klappsete på vegg.
- Speil over servant ca. 60cm b x 130cm h (endelig mål tilpasses servant i bredde).
- Øvrige elementer i rustfritt stål; toalettrullholder (på armstøtte), søppelbøtte, såpedispensere v. vask+dusj, knaggerekke (4 knagger) og papirdispenser inngår i leveransen og monteres iht. til krav/veiledning til TEK17 / nhf.no.

VVS- og el-elementer prises i egne fagspesifikke poster.

274A Innredning og garnityr for våtrom

RS _____
(føres til siste side)

274B Innredning og garnityr for HCWC romnr. 09

- Speil over servant ca. 60cm b x 130cm h (endelig mål tilpasses servant i bredde).
- Øvrige elementer i rustfritt stål; toalettrullholder (på armstøtte), søppelbøtte, knaggerekke (2 knagger) og papirdispenser inngår i leveransen og monteres iht. til krav/veiledning til TEK17 / nhf.no.

VVS- og el-elementer prises i egne fagspesifikke poster.

274B Innredning og garnityr for HCWC

RS _____
(føres til siste side)

28 TRAPPER, BALKONGER MM.

282A Ny utvendig repos, trapp og rampe

Komplett oppbygging av ny utvendig rampe, trapp og repos utenfor møterom mot vest. Posten skal inkludere evt. fundamentering. Se plan/fasade. Oppbygging iht. til relevant NBI-blad.

Platting og trapp bygges av tre.

Gangbane rampe utføres med galvaniserte gitterrister.

Utforming iht til UU-krav (kfr. byggt tekniske forskrifter+veiledning) med rund rustfri stål-håndløyper i 2 høyder som monteres på begge sider.

Totalentreprenør sørger for prosjektering og utførelse iht. til relevant NBI-blad og byggt tekniske forskrifter.

282 Ny utvendig repos, trapp og rampe

RS _____
(føres til siste side)

282A Ny utvendig repos/platting med fotskraperist

Komplett oppbygging av nytt utvendig repos utenfor inngang nytt tilbygg.. Posten skal inkludere fundamentering. Oppbygging iht. til relevant NBI-blad.

Repos/platting i betong med innfelt fotskraperist i galvanisert stål. Legges på markisolasjon på avrettet dremslag. Med sluk i grube.

Utforming iht til UU-krav (kfr. byggt tekniske forskrifter+veiledning)

Totalentreprenør sørger for prosjektering og utførelse iht. til relevant NBI-blad og byggt tekniske forskrifter.

282 Ny utvendig repos/platting

RS _____
(føres til siste side)

282B Ny innvendig trapp

Bygging av ny trapp fra høytliggende del av bygget til lavere liggende del.

282B Ny innvendig trapp

RS _____
(føres til siste side)

29 ANDRE BYGNINGSMESSIGE DELER

291 Bygning for søppelhåndtering

Bygningen har en enkel utforming med punktfundamentering. Den er ca. 2x8,7m. Bygningen har en enkel trekonstruksjon med pulttak som er tilpasset hovedbygningen med materialer og farger. Materiale: malt trekonstruksjon i samme farge som fasade med papptekt tak. Se skjema.

291 Bygning for søppelhåndtering

RS _____
(føres til siste side)

292 Bygningmessige hjelpearbeider VVS- og EL-installasjoner

Alle bygningmessige hjelpearbeider medtas, i den utstrekning disse ikke inngår i ytelsene til utførende for respektive fagområder. Dette inkluderer arbeider som spikerslag for utstyr, hulltakinger og gjennomføringer og tetting av disse, rydding etc.

292 Bygningmessige hjelpearbeider VVS – og elektroinstallasjoner

RS _____
(føres til siste side)

RIVING

292A Bygningmessige rivearbeider

Bygningmessig riving iht. til rivetegning og arbeider som følger av ny planløsning forutsettes priset i denne posten.

Yttervegger

Deler av yttervegger av lettbetongelementer og stendervegger med kledning ink.to dører og et vindu rives for å lage ny innvendig rampe til lavere liggende del av bygget. Se riveplan 1. etasje

På fasade mot vest rives kledning og vindsperre på veggen der tilbygget kommer. Det samme gjelder vinduet i veggen.

Hulltaking i lettbetongelementene i fasade for innsetting av 4 stk. vinduer i fasade mot sør.

Et vindu i kontor rives for montering av brannvindu med samme dimensjon.

Innervegger.

Kjeller

En lettvegg og en betongvegg rives for å lage til to nye ventilasjonsrom.
Det tas hull/ny lysåpning i betongvegg for ny dør til vaskerom.
Riving av lettvegg i gang mellom innredet og uinnredet kjeller.

1.etasje

Gjenåpning av tidligere lysåpning i lettbetongelementer for ny døråpning til møterom.

Innervegger av lettbetongelementer og deler av disse veggene rives i område ved badene og i lavere liggende del mellom rom og ut til korridor.
Enkelte dører rives for innsetting av nye dører med brannkrav. (Se riveplaner)
Enkelt dører rives for gjentetting av vegger. Se riveplaner.

Enkelte stendervegger rives for å utvide rom for nytt aktivitetsrom og lage HCWC/bad, soverom og ny rampe. Det rives også noen lettvegger laveliggende del. Delevegg i korridor og inn til rom mot øst. (Se riveplaner)
Enkelte dører rives for innsetting av nye dører. (Se riveplaner)
Enkelt dører rives for gjentetting av vegger. Se riveplaner.

Riving av våtromsplater på vegger i våtrom og fliser mellom under og overskap i kjøkkener.

Vinduer og dører innvendig.

Glassdør med sidefelt i glass rives i tidligere VF for å lage nytt kontor.

Dekker. Gulv.

Fjerning av påstøp i badrom på dekke i 1.etasje.
Riving av dekkelementer for tillaging av ny rampe.
Riving av gulvbelegg 1.etg. der man river vegger og endrer rominndeling. Se riveplaner.

Utsparing i dekke for gjennomføring av sjakter for ventilasjon.

Yttertak.

Riving av eksisterende yttertak for den delen av taket som støter til nytt tilbygg.
Se riveplan tak.

Kjøkkeninnredning

Riving av kjøkkeninnredning i to kjøkkener.

Trapp

Riving av innvendig trapp fra høytliggende del av bygget til lavere liggende del.

292A Bygningsmessige rivearbeider foruten nevnte poster under

RS _____
(føres til siste side)

292B Riving av enkel terrassedør, repos, trapp og vegg

Riving av eks. terrassedør, (utenfor kontor/bad) repos/terrasse, trapp og vegg (se rivetegning).

292B Riving av terrassedør, repos, trapp og vegg

RS _____
(føres til siste side)

292C Riving av enkel terrassedør, terrasse og trapp

Riving av eks. terrassedør, (utenfor stue) terrasse og trapp (se rivetegning).

292B Riving av terrassedør, terrasse og trapp

RS _____
(føres til siste side)

292D Riving av enkel terrassedør, repos og trapp

Riving av eks. repos og trapp (utenfor møterom) (se rivetegning).

292B Riving av repos og trapp

RS _____
(føres til siste side)

292E Riving av dobbel inngangsdør, repos, trapp og takoverbygg.

Riving av eks. inngangsdør, (utenfor VF) repos, trapp og takoverbygg. Trapp og repos er av betong med skifer på overflate. (se rivetegning).

292E Riving av dobbel inngangsdør, repos, trapp og takoverbygg.

RS _____
(føres til siste side)

3 VVS INSTALLASJONER

30 Orientering

30.1 Generelt:

Bygget skal utføres med komplette funksjonelle og brukstilpassede VVS-tekniske installasjoner i henhold til vedlagte tegninger. Gjeldende offentlige lover og forskrifter samt Statsbygg bestemmelser. Konkurransgrunnlaget er gjennomgående basert på og forutsetter godt utprøvde og driftssikre løsninger.

Følgende VVS-tekniske anlegg etter NS 3451:2009 Bygningsdelstabellen inngår i prosjektet og er nærmere beskrevet i etterfølgende hovedkapitler:

- 30 VVS-installasjoner generelt
- 31 Sanitær
- 32 Varme
- 36 Luftbehandling
- 37 Komfortkjøling

Kostnader forbundet med etablering av hovedrigg, lager etc. samt drift av byggeplass forutsettes å inngå i totalentreprenørens ytelser. I dette kapitlet medtas de VVS-tekniske underentreprenørens egne ytelser forbundet med prosjektgjennomføring og montasjeledelse herunder funksjoner og oppgaver knyttet til plan- og bygningsloven som PRO og UTF. Videre medtas kostnader for garantier og forsikringer, reise og diett for personell, fraktkostnader for utstyr og materiell etc. I dette kapitlet medregnes også kostnader for utarbeidelse av FDV-dokumentasjon med tilhørende opplæring samt gjennomføring av prøvedrift.

Bygget utføres med komfortkjøling i arealer hvor forventet internt varmetilskudd tilsier at dette blir nødvendig for å kunne opprettholde komfortkrav. Funksjonen ivaretas ved at luftbehandlingsaggregatene skal leveres kjølebatteri i tilluften. Som kjøling skal det benyttes DX-kjølemaskin plassert i ventilasjonsaggregatene. Dette er beskrevet og medregnes under kapittel 37 Komfortkjøling.

Lokal automatikk for betjening, styring og regulering av VVS-anleggene medtas under kapittel 56 Automatisering.

30.2 Lover, forskrifter og standarder:

VVS-installasjonene skal generelt prosjekteres og utføres i samsvar med gjeldende lover, forskrifter og standarder samt eventuelle lokale bestemmelser. Når det gjelder norske standarder henvises særskilt til NS 3420:2014 Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner. I tillegg til forannevnte, vises også til følgende dokumenter /håndbøker:

- Arbeidstilsynets bestemmelser/veiledninger
- NKS Normalreglementet for sanitæranlegg
- Byggebransjens Våtromsnorm (BVN)
- Byggherreforskriften
- Energimerkeforskriften
- Prenøk
- Ventøk
- VVS-bransjens Varmenorm (VVN)
- NBI Byggdetaljblader
- Legionella-forskriften
- Rent-, Tørt Bygg håndboken
- SINTEF Byggforsk liste med godkjente produkter
- NEK EN 60204-1 (Maskinforskriften)
- Norsk VA-norm

Totalentreprenøren har det hele og fulle ansvar for offentlig godkjenning av alle VVS-installasjonene. Alt meldingspliktig arbeid skal utføres av entreprenør/installatør med relevant godkjenning. Om nødvendig må utførende også ha godkjenning fra stedlig myndighet.

30.3 Prosjektering:

Prosjektering skal utføres komplett for alle anlegg. Totalentreprenøren er ansvarlig for at funksjonskrav samt klima- og komfortkrav overholdes i det

enkelte rom gjennom en samordnet tverrfaglig prosjektering. Det er mange anlegg med stor grad av tverrfaglighet og det er derfor av største viktighet at de prosjekterende nøye planlegger installasjonene for å sikre gode og gjennomtenkte løsninger.

Ved prosjektering må krav til universell utforming ivaretas.

VVS-installasjonene skal særlig planlegges med sikte på lavt energiforbruk, rasjonell drift og enkelt vedlikehold samt fleksibilitet med tanke på senere mulige forandringer i planløsninger og bruksendringer. Maskinelt utstyr, kanalanlegg og ledningsnett med tilhørende komponenter må være lett tilgjengelig for renhold, vedlikehold, reparasjoner og utskifting. Innmuring og innstøping av rør og installasjoner bør unngås. Dersom dette gjøres må det være god inspeksjonsmulighet og adkomst for reparasjoner av de skjulte anleggene.

30.4 Innemiljø:

For å sikre et godt innemiljø i bygget i bruk stilles det strenge krav til valg av materialer og løsninger samt byggeprosess og renhold i byggetiden. Det forutsettes at byggearbeidene utføres i henhold til "Rent Tørt Bygg"-filosofien slik som beskrevet i "Rent tørt bygg"-håndboken utgitt av RIF.

30.5 Klima- og komfortkrav:

Beskrivelsens funksjonskrav legger til grunn at installasjonene skal oppfylle klima- og komfortkrav i offentlige lover og forskrifter. Ellers forutsettes at Folkehelse sine anbefalte faglige normer for inneklimate følger. Det har fra byggherre/brukerside ikke framkommet ønsker eller krav til romtemperatur – klima – som medfører avvik fra krav og normer i nevnte dokumenter. Som grunnlag for VVS-tekniske løsninger og dimensjonering av installasjonene vises spesielt til:

- AT`s veiledning "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen", bestillingsnummer 444
- Folkehelse sine anbefalte faglige normer for inneklimate
- NS-EN 15251:2007 Inneklimateparametre for dimensjonering og vurdering av bygningers energiytelse inkludert inneluftkvalitet, termisk miljø, belysning og akustikk.
- NBI-blad 421.501 Temperaturforhold og lufthastighet. Betingelser for termisk komfort
- NBI-blad 421.505 Krav til innemiljøet i yrkes- og servicebygninger

Følgende definisjoner legges til grunn for dimensjonering og valg av løsninger:

- Krav til maksimum sommertemperatur kan overskrides med opptil 50 timer i normalåret
- Kravet til operativ temperatur gjelder i området definert som oppholdssone
- Oppholdssone defineres i henhold til NBI-blad 421.501
- Kravet til maksimum lufthastighet gjelder i oppholdssonen.
- Lufthastigheten defineres som middelhastighet over en 3 minutters periode.

- Lufthastigheten er oppgitt for maksimum og minimum operativ temperatur som øvre og nedre grense. Maksimum lufthastighet mellom disse yttertemperaturene defineres på en rett linje mellom angitte grenseverdier.
- Temperaturgradient skal generelt for alle oppholds-/arbeidsrom ikke overskride 2 °C pr m. Kravet gjelder for temperaturdifferanse mellom 0,1 og 2,0 m over golv.
- Strålingstemperaturasymmetri defineres i henhold til NBI-blad 421.501 og skal i oppholds-/arbeidsrom ikke overskride 4 °C for varm flate og 8 °C for kald flate.

Som grunnlag for prosjektering og dimensjonering av anleggene må nødvendige og tilstrekkelige opplysninger om belastningstall og fysiske forutsetninger avklares med byggherre/bruker. Særlig viktig er dette for rom med spesielle installasjoner (f.eks. datarom) eller store interne varmelaster (møterom og lignende). Ved beregning av innetemperaturer må varmeavgivelse fra datamaskiner og dataskjermer legges til grunn i beregningene sammen med øvrige parametere for personvarme, solinnstråling og internvarme for øvrig. Før detaljprosjekteringen igangsettes skal alle krav og forutsetninger være godkjent av byggherre/bruker.

Totalentreprenøren er ansvarlig for at klima- og funksjonskrav oppfylles ved en samordnet prosjektering og utførelse av tekniske anlegg samt byggets arkitektoniske og konstruktive utforming.

30.6 Energibruk, energieffektivitet:

Det må velges produkter som gir god energieffektivitet.

30.7 Energiforsyning:

Energiforsyning til bygget blir via ny elektrokjele.

30.8 Energimerking:

Bygget skal energimerkes i henhold til energimerkeforskriften og energimerkingen skal foretas av TE. Energimerkingen skal foreligge før bygget overtas av byggherren. Dokumentasjon overleveres i digital form og laminert sertifikat henges opp lett synlig ved hovedinngangen. Hele bygget skal energimerkes som en enhet.

30.9 Lydkrav:

Maksimum innendørs og utendørs lydnivå fra tekniske installasjoner skal generelt tilfredsstillende klasse C i NS 8175:2012 dersom ikke annet er spesielt beskrevet. Ved gjennomføringer i bygningsdeler med VVS-tekniske installasjoner eller ved montering av VVS-teknisk utstyr i konstruksjonene, skal krav til lydisolasjon i konstruksjonen ikke svekkes.

30.10 Brannkrav:

Alle utsparinger, kjerneborede hull og annen hulltaking for VVS-tekniske anlegg gjennom brannskiller skal brannsikres i henhold til PBL, Tekniske forskrifter (TEK) og påføres sertifikat. Ved passering av brannklassifiserte bygningsdeler med installasjoner, skal konstruksjonens brannklasse ikke svekkes. Rørføringer etc. gjennom konstruksjonene må utføres slik at rørespansjon ikke ødelegger branntettingen. Se også brannteknisk utredning/ notat.

30.11 Miljøkrav:

Det skal i prosjekteringen legges vekt på å velge løsninger og materialer som sikrer et best mulig innemiljø. De prosjekterende skal utarbeide liste over materialvalg som fremlegges for prosjektleder.

30.12 Merkesystem / ID-merking:

Se vedlegg K201, kap 6.3.

Rør og kanaler skal merkes med piler som angir strømningsretning og medium. Rørene tekstes med maskinskrevne bokstaver og festes rundt rør og kanaler.

30.13 Idriftssettelse, innregulering, prøving etc.:

Utstyr-/komponentkontroll:

Entreprenøren skal føre kontroll med alt utstyr og alle komponenter som leveres byggeplass med hensyn til skader og mangler. Kontrollen dokumenteres ved sjekklister.

Igangkjøring/funksjonskontroll:

Alt utstyr og alle komponenter skal settes i drift, i gangkjøres, og prøves i samsvar med produsentens/leverandørens anvisninger. Videre skal entreprenøren før overlevering kontrollere at ytelseskrav og krav til delprodukt i samsvar med denne beskrivelsen er oppfylt. Protokoller fra igangkjøring og ytelsestester inntas i FDV-dokumentasjon.

Tetthetsprøving av rørrnett:

Samtlige rørledninger skal tetthetsprøves i samsvar med NS 3420 del U, og protokoll inntas i FDV-dokumentasjon.

Tetthetsprøving av kanalnett:

Kanalnett og aggregater skal tetthetsprøves, og protokoll inntas i FDV-dokumentasjon. Tetthet skal oppfylles krav i samsvar med NS 3420 del V, Tetthetsklasse B.

Innvendig renhet kanalnett:

Kanalnettets innvendige renhet skal kontrolleres og dokumenteres ved overlevering. Krav til renhet: Støvdekkeprosent < 5 % målt med BM-dustdetektor.

Innregulering av væskemengder i rørrnett:

Alle vannmengder i varmeanlegg samt andre relevante væskemengder skal måles og innreguleres. Toleransekrav for varmeanlegg settes til +10/-0 % av prosjektert verdi, inklusiv målefeil. Innreguleringsprotokoll inntas i FDV-dokumentasjon.

Etter ferdig innregulering skal alle strupeventiler låses og ventilposisjon angis i protokoll.

Innregulering av ventilasjonsanlegg:

Luftmengder i både hovedkanaler, fordelingskanaler og delmengder til ventiler skal måles og innreguleres. Toleransekrav settes til +10/-0 % for hovedluftmengder og +15/-5 % for ventiler av prosjektert verdi, inklusiv målefeil. Innreguleringsprotokoll inntas i FDV-dokumentasjon. Etter ferdig innregulering skal alle spjeldposisjoner merkes, og posisjon angis i protokoll.

Lydmålinger:

Lydnivået skal måles i alle rom før overlevering. Målingene utføres i samsvar med NS 8172:2009, utgave 3, og dokumenteres ved protokoll som inntas i FDV-dokumentasjon.

Etterkontroll av inneklima:

TE skal i reklamasjonstiden kontrollere at romklima er innenfor de oppsatte grenser ved dimensjonerende belastninger. TE rapporter årlig i reklamasjonsperioden. Dersom kontrollen viser at klima ikke tilfredsstillende og avtalte krav, må totalentreprenøren sørge for utbedringer uten kostnad for byggherre.

Etterkontroll av energi- og effektbudsjett:

I reklamasjonstiden skal energiforbruk og effektuttak kontrolleres og sammenlignes med entreprenørens budsjett. TE rapporter årlig i reklamasjonsperioden.

30.14 FDV-dokumentasjon:

Se vedlegg K201, kap. 6.

30.15 Prøvedrift:

Se vedlegg K201, kap. 7.

Prissammendrag

Sum kap 31 Sanitær eks. mva. Kr. _____

Sum Kap 32 Varme eks. mva. Kr. _____

Sum Kap 36 Luftbehandling eks. mva. Kr. _____

Sum Kap 37 Komfortkjølineks. mva. Kr. _____

Priser overføres til prisskjema

31 Sanitær

31.1 Orientering

Entreprisen skal omfatte et komplett- og funksjonelt sanitæranlegg med utstyr / installasjoner som vist på plantegningene som følger som vedlegg til konkurransegrunnlaget. Alt eksisterende sanitærutstyr inklusive eksisterende rør skal skiftes ut unntatt i rom 006 og i rom 07 der eksisterende WC skal beholdes og eksisterende kjøkkenbenk skal beholdes uendret.

Det skal legges nye kaldtvannsledninger fra eksisterende stoppekran i plan U og frem til hvert sanitærutstyr. Nytt beredesystem plasseres i teknisk rom i plan U. Det skal legges nye varmtvannsledninger fra beredersystemet og frem til hvert sanitærutstyr som skal forsynes med varmt vann.

I pristilbudet skal tilkobling av vann og avløp for vaskemaskiner, oppvaskmaskiner, kaffeautomater etc, inngå. Spesielt nevnes utstyr i felleskjøkken/ spiserom.

Det skal legges stor vekt på vannskadesikre løsninger. Spesielt bemerkes at anvisningene i Våtromsnormen og i TEK17 skal følges.

31.2 Bunnledninger for sanitærinstallasjoner

Nye innvendige bunnledninger for tilbygget legges av plast grunnavløpsrør (PP eller PVC) og utstyres med nødvendige stakeluker. Som innvendige stakepunkter kan benyttes stakerør komplett med ters med rustfritt toppdeksel. Bunnledningene fra tilbygget er forutsatt til koblet eksisterende oppstikk i plan U / krypkjeller.

31.3 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner

Generelt skal alt innvendig avløpsopplegg for spillvann og takvann utføres av støpejernsrør. Synlig avløp fra utstyr til skjult opplegg utføres av rør i forkrommet plast (PP). Alle opplegg over gulv på grunn skal forsynes med stakeluke. På skjulte opplegg innsettes inspeksjonsluker foran stakeluker. Lufting av avløpssystemet ivaretas ved atmosfærisk lufting over tak.

Ledningsnett for kaldt og varmt forbruksvann utføres av kobberør, syrefaste stålrør, Alu-PEX eller godkjente PEX-rør, trykkklasse PN 16. Det kreves SINTEF-sertifisering av høle systemet for rør i rør systemet, antall produsenter som kan benyttes er derved redusert. Sertifikat fremlegges på forespørsel.

Driftstrykket i ledningsnettet for tappevann vil normalt ikke overstige 6 bar. Ledningsnettet skal trykkprøves med vann før isolering, prøvetrykk 10 bar.

Hovedledningsnett med tilhørende fordelinger monteres primært i plan U og i krypkjeller. Koblingsledninger legges så langt som mulig skjult i konstruksjoner som "rør i rør" løsning (RIR). Hele delesortimentet for "rør i rør" skal benyttes. Fordelingsskap for kaldt og varmt vann leveres i lakkert utførelse med låsbar front. Skapene utføres i lekkasjesikker utførelse med avløp fra bunn av skap til rom med sluk.

Det skal benyttes veggbokser innmontert i vegg i forbindelse med tilkobling til utstyr. Rør i vegg skal legges med slake bend slik at utskifting av pex rør er mulig. Alle synlige utstyrsforbindinger fra skjult opplegg skal være i forkrommet utførelse dersom annet ikke er angitt. Der hvor det legges synlige rør på vegg skal disse være i forkrommet utførelse.

Skjulte skjøter eller koblinger i konstruksjoner skal ikke forekomme.

Alle rørføringer som krysser vegger, golv/dekker, himlinger eller tak skal forsynes med korrosjonsbestandige dekkskiver, rosetter eller lignende i materiale og utførelse tilpasset rørkvalitet/-type og tilstøtende overflate. Hvor

rør krysser vegger eller dekker med brannklasse, skal konstruksjonenes brannegenskaper ikke svekkes.

Varmtvannstemperaturen i hovedledningsnettets skal opprettholdes med sirkulasjon. Ingen tappesteder skal ha lenger ventetid enn 10 sekunder på varmtvann.

Varmtvannsnettets tilrettelegges for gjennomspyling med varmtvann i samsvar med Legionella-forskriften.

31.4 Armaturer for sanitærinstallasjoner

Alle hovedfordelinger og fordelinger til grupper av utstyr skal ha stengeventiler, kuleventiler. Foran alt utstyr som tilknyttes vannledning, monteres hendelfrie kuleventiler.

Alle armaturer, blandebatterier, skal generelt leveres i forkrommet utførelse for ett-greps betjening og med dempet lukking. Alle tappesteder, utstyr etc. skal som prinsipp utstyres med vannsparende anordninger.

Til nedsenkede vaskekar og -kummer leveres og monteres det ett-greps blandebatterier med svingbar tut. Veggmonterte vaskekar og utslagsvasker utstyres med veggmontert ett-greps vegg batterier med fast tut minimum 400 mm over hellekant.

Dusjbatteri skal være av type ett-greps trykkstyrt termostatbatteri, vannmengde 8 liter/min. Over batteri monteres veggstang med holder og hånddusj m/slange. Dusjhodet skal ha mulighet for regulering av dusjmønster.

Utvendige kraner leveres som frostsikker vannutkaster og medregnes i det antall og den plassering som er nødvendig for dekning rundt hele bygget med maksimum 25 m slange.

31.5 Utstyr for sanitærinstallasjoner

Generelt:

Det skal i prosjektet leveres og monteres sanitærutstyr og komponenter av alminnelig god standard som har NBI teknisk godkjenning. Det medregnes nytt sanitærutstyr i henhold til plantegningene.

Håndvasker, servanter og klosetter leveres i standard hvit porselen. Klosettene skal leveres gulvmontert. HC-toaletter monteres på golv med heldekkende sokkel og 8 cm høyere sittehøyde samt påmontert armlene.

I rom så som renholdsrom, bøttekott etc. leveres og monteres utslagsvasker med bøtterist og kummer i rustfritt stål.

Sanitærutstyr bør fortrinnsvis ikke plasseres på yttervegg og rør må ikke legges i yttervegger.

Feste av utstyr:

For feste av utstyr på lettvegger innsettes trefiberplate mellom stenderverket, alternativt spikerslag av tre. Utstyr på mur- og betongvegger festes med ekspansjonsbolter. For mindre utstyr nyttes plastplugg.

Sluk:

Sluk installeres i alle våtrom, tekniske rom og bøttekott. Det skal ikke benyttes plastsluk i etasjeskille av brannhensyn. Slukene leveres i rustfritt stål. For alle sluk må det i umiddelbar nærhet i rommet være mulighet for tapping av vann. Slukristene skal være i rustfritt stål. Sluk i etasjeskille må tilfredsstillende gjeldende brannkrav for etasjeskille.

Gulvbrønner:

Gulvbrønner leveres i rustfritt stål og med sklisikker rist. De skal forsynes med vannlås og silkurv.

WC/Klosett:

Klosett skal være i hvit porselen med 2-knapps spylefunksjon for valg av hel henholdsvis halv vannmengde og med maksimum vannmengde på 6 liter. Sete og lokk skal leveres i hard plast og i farget utførelse for å ivareta krav til kontrastfarger, jfr. krav til universell utforming. Farge skal være sort. Setene og lokk skal ha demping, "soft-close"-funksjon. HC-toaletter skal være for golvmontasje, utførelse med heldekkende sokkel og 8 cm høyere sittehøyde. HCWC utstyres med påmonterte armlener.

Håndvasker/Servanter:

Håndvasker og servanter utstyres med forkrommet flaskevannlås og avløpsrør.

Avløpsrørene skal fortrinnsvis legges "skjult". Oppløftventil / plugg benyttes ikke i fellesrom, men i leilighetene.

Vaskekum/-kar:

Leveres komplett i rustfritt stål med overløp, vannlås og kuleventil.

Nedfelt rustfri kum i benk:

Leveres komplett i rustfritt stål med overløp, vannlås og kuleventil.

Utslagsvask:

Leveres og monteres komplett i rustfritt stål med bakplate, overløp, vannlås og bøtterist. Alle utslagsvasker monteres med hellekant 650 mm over gulv. Armaturens utløpstut skal ligge 400 mm over hellekant.

Øvrig utstyr:

Vaskemaskin skal plasseres i rom med sluk. Utstyr som ikke plasseres i rom med sluk, slik som oppvaskmaskiner, kaffeautomater etc., skal utstyres med lekkasje sikring.

Brannpost:

Brannskap monteres med størrelse/kapasitet/plassering i henhold til krav og i samråd med RIBr og/eller brannsjefen i kommunen. Det etterstrebes innfelt montasje. Lengde slange 25 meter, dimensjon ¾". Faste brannposter suppleres med håndslukkeapparater.

31.6 Isolasjon av sanitærinstallasjoner

Alle rørledninger - bortsett fra åpne koblingsledninger - for kaldt og varmt forbruksvann kondens- henholdsvis varmeisolereres. Innvendig opplegg for takvann kondensisolereres i sin helhet.

Alle synlige isolerte ledninger skal pålegges gråhvit plast overflatekledning (Isogenopak) Ved alle avslutninger monteres mansjetter. Tape i forbindelse

med isolering og mantling tillates ikke benyttet. Det vil bli stilt strenge krav til det ferdige produkt.

Det gjøres spesielt oppmerksom på at det ved valg av isolasjonsmateriale/-metode må tas hensyn til brannkrav på montasjestedet.

32 Varme

32.1 Orientering

Bygget har i dag installert oljekjele og elkjele som oppvarmingskilde. Kjelene inklusive oljetank skal saneres og erstattes med ny elektrokjele, tilpasset byggets effektbehov. Elektrokjelen skal forsyne bygget med vannbåren varme for oppvarming av rom, ventilasjonsluft og tappevann.

I eksisterende bygg skal det installeres nye radiatorer for rom oppvarmingen. Alle eksisterende rør og radiatorer skal rives og erstatte med nye installasjoner. I det nye tilbygget skal det installeres vannbåren gulvvarme.

Eksisterende varmeanlegg skal rives og det skal installeres et nytt komplett vannbårent varmeanlegg. Det nye varmeanlegget skal bygges energifleksibelt slik at en senere kan knytte seg til andre energikilder. Det skal derfor bygges opp med lave temperaturer, i henhold til TEK17.

Temperaturene for distribusjonssystemet prosjekteres etter følgende krav: (Temperaturene kan velges lavere, men ikke høyere enn angitt):

- Gulvvarmekurs tilbygg, Turvann 40°C / retur 35 °C, utekompensert
- Radiatorkurs plan 1 og plan U, Turvann 60°C / retur 40 °C, utekompensert
- Kurs for ventilasjonsbatterier, Turvann 60°C / retur 40 °C

Varmeanlegget bygges opp som et standard mengderegulert to rørs anlegg.

Kursene bygges opp slik at de kan reguleres utekompensert, dvs med motorstyrte ventiler for regulering av turtemperaturen avhengig av utetemperatur. I rom med gulvvarme og i rom med radiatorer skal hvert enkelt rom ha romregulering med temperaturgiver plassert på vegg i rommet og som regulerer tilhørende aktuator for å holde ønsket romtemperatur. Det er et krav at det er kablet forbindelse mellom aktuatorer og romtemperaturgivere.

For alle fellesrom skal temperaturreguleringen knyttes opp mot det aktuelle romkontrollsystemet og samkjøres med ventilasjonsanleggene.

Fordelere for gulvvarme plasseres i hvitlakkerte skap innfelt i vegg og med løsbar hengslet luke i front.

Det skal være elektriske varmekabler i rom 19 og 20 Dusj / WC.

32.2 Ledningsnett for varmeinstallasjoner

Generelt:

Ledningsnettet i varmeanlegget skal legges av rør med ensartet kvalitet, dvs. metaller med samme spenningspotensial, og som hovedregel velges stålrør. I overgang mellom rør med forskjellige spenningspotensial innsettes messingfittings. Kobber skal ikke benyttes i varmeanlegget.

Hovedkurser (stålrør) monteres som hovedregel skjult over himlinger. Skjulte rørføringer skal som hovedprinsipp være "rør-i-rør" og uten skjøter. Som fordelings- og koblingsledninger i radiatoranlegget, kan det benyttes diffusjonstette plastrør, alternativt stålrør. Golvvarmerør må være diffusjonstette, type PEX, og legges uten nedstøpte skjøter. I lavpunkter på golvvarmeanlegg monteres uttømming med slangeuttak.

Klamring/opplegg:

Det vil alltid bli forlangt solid klamring/opphenging. Rørene må henges opp slik at de kan ekspandere fritt. Avstand mellom klammer uttas etter NKS Normalreglement. Det tillates ikke benyttet patentbånd som hengere. Det skal brukes solide pendler tilpasset rørvækt og gjenget for høydejustering. Pendlene festes til tak ved ankerskinner, og røret festes til pendelen ved bøyle med innlagt gummidemper.

Fastpunkter:

Rørnettet planlegges og tilrettelegges generelt med tanke på opptak av ekspansjon på en forsvarlig måte. Ved lange rørstrekk på varmeanlegget skal ledningene utstyres med utstyr for opptak av utvidelser, kompensatorer/fastpunkter.

Rørgjennomføringer:

Alle rørføringer som krysser vegger, golv/dekker, himlinger eller tak skal forsynes med korrosjonsbestandige dekkskiver, rosetter eller lignende i materiale og utførelse tilpasset rørkvalitet/-type og tilstøtende overflate. Alle uisolerte rørstrekk gjennom betong eller murverk legges i hylser. Hylsen skal tilpasses og festes slik at den ikke følger med rørets ekspansjon.

Utstyrsforbindinger:

Utstyrsforbindinger skal utføres med unioner, alternativt flenseforbindelser, slik at frakobling og demontering av utstyret er mulig, uten å måtte rive ned røranlegg.

Utlufting, varmeanlegg:

I høydepunkter på ledningsnettet hvor det er naturlig å sette hovedlufting, tillages luftopptakslommer av samme rørkvalitet og rørdimensjon som det rørstrekk som skal luftes (minimum høyde 100 mm over rørstrekk). Luftledning, 10 mm, (3/8") føres til nærmeste sluk eller avløp og påsettes 10 mm kule-/stengeventil på lett tilgjengelig sted. Dette gjelder også lufting

fra høydepunkter som sitter høyt og utilgjengelig. Ellers i nettet kan det benyttes automatluftere.

32.3 Armaturer for varmeinstallasjoner

Stengeventiler:

Alle varmekurser ut fra varmfordelingsrom, skal ha avstengningsfunksjon, kuleventil. I alle hovedforgreninger monteres stengeventiler, kuleventiler. Det samme gjelder avgreninger til varmeelementer og grupper av elementer. Alle ventiler uten flenseforbindelse monteres med tippunion på sekundærsiden.

Strupeventiler med måleuttak:

Strupeventilene skal ha måleuttak og monteres slik at fullstendig utbalansering av varmeanlegget er mulig, som type TA STA-F og STA-D, eller tilsvarende kvalitet.

32.4 Utstyr for varmeinstallasjoner

Anlegget utføres med lukket ekspansjonssystem med membrankar. Systemet anordnes slik at en ikke får uønsket sirkulasjon på ekspansjonsledningen. Sikkerhetsventilene skal ha brutt avløp til sluk. Påfylling av vann fra nett utføres med ventilsett i henhold til NS-EN 1717. Det monteres serviceventil foran karet og trykkavlastning slik at membranen i karet kan kontrolleres uten å demontere karet.

Sirkulasjonspumper leveres generelt med kapasitetsregulering. Hovedsirkulasjonspumpe skal kapasitetsreguleres ved måling av trykkdifferanse. Pumpene for internsirkulasjon på varmebatterier i luftbehandlings-aggregatene skal ha fast mengde, men leveres med modul for drift og feil.

Varmeanlegget utstyres med filter og microbobleutskillere.

For å sikre en god vannkvalitet i anlegget skal det monteres et system for vannbehandling. Anlegget skal gi korrosjonsbeskyttelse, forhindre avleiring, filtrere partikler ned til < 10 my, hindre bakterieutvikling og fjerne luft. Anlegget skal regulere pH, alkalitet og hardhet i vannet. Det skal velges utstyr som har en kontinuerlig vannbehandling. Det tilbys et produkt som type Elysator eller tilsvarende med kapasitet tilpasset anleggets systemvolum.

Det innsettes bimetall termometre på tur-/returledning på alle kurser ut fra varmfordelingsrom, og på alle tur-/returledninger til varmebatterier i ventilasjonsaggregatene. Temperaturskala skal være fra 0-80 °C. Nøyaktighetskrav +/- 1 °C . Termometrene monteres i lommer som monteres i innsveisede rørmuffer på rørene. Lengde på lommer/rørmuffer og termometerkropper skal tilpasses aktuell isolasjonstykkel.

Manometre skal monteres der det er behov for kontroll av trykk og trykkdifferanser, det vil si over varmevekslere og filtre samt over hovedpumpe. Manometre monteres med manometerkraner for trykkavlastning av manometret når trykkmåling ikke utføres.

32.5 Isolering/mantling

Alle varmeledninger unntatt korte synlige forbindingsledninger isoleres med mineralullskåler med ytterkledning. Isolasjonstykkelse velges med utgangspunkt i krav til energiøkonomisering, temperaturnivå og rørdimensjon. Eksemplene i Rørhåndboka følges. Isolasjonen må også tilfredsstille kravene til brannsikkerhet. Det må tas hensyn til brannkrav på montasjestedet. Se brannteknisk konsept for detaljerte krav til isolasjonen.

Alle komponenter og ventiler i tekniske rom skal isoleres. Det må velges løsninger som lett kan demonteres eller som sikrer enkel betjening av utstyret selv om det er isolert. Det kan for eksempel tilbys isolasjonsputer som festes med snorer og borrelås.

Alle synlige isolerte ledninger i bygget skal pålegges plast overflatekledninger (Isogenopak). Ved alle avslutninger monteres mansjetter. Tape i forbindelse med isolering og mantling tillates ikke benyttet. Det vil bli stilt strenge krav til det ferdige produkt. Ikke synlige ledninger omvikles med sort plast eller papp.

36 Luftbehandling

36.1 Orientering:

I entreprisen skal inngå komplette luftbehandlingsanlegg for balansert mekanisk ventilering av alle rom ved tilførsel av filtrert og forvarmet uteluft. For sekundære rom så som toaletter, bøttekott og lager aksepteres tilførsel av luft ved overstrømning fra tiliggende rom, forutsatt at dette løses brannteknisk og lydteknisk. Dersom toaletter ligger inntil korridor skal overstrømning løses ved lyddempet overstrømning. Alle øvrige rom skal ha balanserte luftmengder med tilluft og avtrekk.

Eksisterende ventilasjonsanlegg (aggregat og kanaler) skal rives i sin helhet. Aggregat er plassert i utebod.

Alle tekniske rom for ventilasjonsaggregatene er plassert i kjeller. Det skal totalt leveres 2 systemer for ventilering av bygget. Det enkelte system skal betjene følgende områder i bygningen:

360.001: Ventilerer del 1 av bygningen 1. etg og kjeller administrasjon

360.002: Ventilerer del 2 av bygningen, 1. etg og kjeller

Det er aktuelt å benytte kryprom i kjeller og kjellerrom som føringsveg for hovedkanalene. I rom 002 og 001 aksepteres lavere takhøyde enn normalt da rommene skal benyttes som lager. Da det er lav takhøyde i bygningen må det etableres mange vertikal sjakter fra kjeller og fra kryprom opp til ventilerte rom.

Det er mye radon i grunnen. Kryprommet og kjellerrom skal derfor ventileres slik at radonen fjernes fra bygningen. Kryprom og kjellerrom ventileres balansert, men med overtrykk for å redusere tilført mengde radon.

Det forutsettes at tilluften kjøles mekanisk sentralt i aggregatene for begge systemene slik at ventilasjonsluften ikke tilfører rommene overskuddsvarme. Regulering av kjølefunksjon i luftbehandlingsaggregat med DX-kjøling ivaretas av egen regulator levert av aggregatleverandør. Automatikk for

Luftbehandlingsaggregat leverer analogt signal (0-10V) til denne regulator. Se også kap 37.

Ventilasjonsanleggene i teknisk rom skal prosjekteres for på sikre god adkomst for drift og vedlikehold samt inspeksjon av anleggene. Kanaler på gulvet må unngås dersom de ikke ligger inntil vegg.

I rom med komfyr leveres kjøkkenventilator. Hetten leveres med, fettfilter, vifte og lys. Materiale i rustfritt stål. Avkastkanal over tak.

36.2 Kanalnett for luftbehandling

Generelt skal kanaler utføres av varmforsinket stål, tetthetsklasse B, jfr. NS 3420. Rektangulære kanaler skal være falset og godt avstivet. Runde kanaler skal være spiralfalset med tilhørende deler med tetning av gummi. Fleksible kanaler godtas ikke benyttet.

Luftinntaket plasseres og tilpasses gjeldende klimatiske og geografiske forhold m.h.t. materialvalg og utførelse

Det skal monteres røykmelder i tilluftskanalen fra hvert ventilasjonsaggregat. Deteksjon av røyk skal stanse ventilasjonsanlegget og gi signal om brann til byggets brannvarslingsanlegg.

Kanalnettet utføres med det antall reguleringsspjeld som gjør en komplett innregulering mulig. I alle hovedfordelinger og kanaler benyttes Iris-spjeld.

Kanalnettet forsynes med nødvendige luker for innvendig inspeksjon i samsvar med kravene i PBL. Lukene skal være tette og ha enkel åpne-/lukkemekanisme. Lukene plasseres på strategiske steder og i alle tilfelle på inntak- og avkasts side av aggregatene.

Kanalene skal klamres forsvarlig i sjakter og i vertikale føringer. Horisontale kanalføringer skal henges opp med klammer som festes til gjengestag. Det skal ikke benyttes patentbånd eller oppheng tilsvarende patentbånd.

Det skal monteres kondensavløp fra kjølebatteri, samt fra friskluftsinntakskanal for avrenning av smeltet snø. Det monteres også avløp fra aggregatene til bruk ved spyling og renhold. Dette avløpet skal ha kuleventil og normalt være stengt. Avløpet må sikres mot undertrykk og føres med brutt avløp til sluk. Avløpet frostsikres og vannlås sikres mot tilbakeslag.

Kanalene skal være forseglet under transport, lagring og under montasjen. Alternativt settes kanalnettet under overtrykk i montasjeperioden.

Kanalenes renhet skal kontrolleres og dokumenteres ved overlevering. Krav til renhet:

Støvdekkeprosent < 5 % målt med BM-dustdetektor.

Ventilasjonsanlegget skal under ingen omstendighet startes før bygget er vasket og er rent.

36.3 Utstyr for luftfordeling:

Det er entreprenørens ansvar å utstyre anlegget med lydfeller som skal til for å tilfredsstille lydkravet. Likeledes skal det monteres lydfeller for å ivareta overhøring mellom rom.

Det forutsettes benyttet utstyr av god kvalitet fra anerkjent produsent/leverandør, hvor ytelsesdokumentasjon foreligger. Plassering må skje etter nøye koordinering mellom prosjekterende og de utførende. Innblåsning av underkjølt luft krever at det brukes ventiler med god innblanding av romluft. Både tilluft- og avtrekksventiler må være enkle å måle luftmengden over og lette å demontere og rengjøre.

Ventiler eller rister av plast skal ikke benyttes. Pga lav takhøyde vil det være aktuelt å benytte ventiler med bakkant innblåsning innebygget i skjørt. Det må legges stor vekt på riktig dimensjonering av ventilen med tanke på kastelengde da anlegget skal ha kjølt tilluft.

Overstrømning mellom rom skal planlegges for lyddemping og brannkrav.

36.4 Utstyr for luftbehandling

Luftbehandlingsaggregater skal være for innendørs montasje. Aggregat skal som minimum være utført med funksjonsdeler for avstengning, filtrering, varmegjenvinning, ettervarme, kjøling samt vifter for tilluft og avtrekk. Filterløsning vurderes konkret og velges ut fra byggets geografiske beliggenhet, lokalenes funksjon og bruk osv. Varmegjenvinnerens vikningsgrad skal som hovedregel tilfredsstille krav til energitiltak i TEK til PBL og Veiledning til TEK. Valg av gjenvinnertype skal tas i samråd med tiltakshaver. Det er forutsatt benyttet direkte-drevne kammervifter for kapasitetsregulering, og frekvens-omformere skal følge aggregatleveransen. Alle komponenter i aggregatet: vifter, batterier gjenvinnere og filtre skal være montert inne i aggregatet. Kanalmontert utstyr vil ikke bli godtatt.

Det skal monteres 5 stk termometre for avlesning av temperaturforholdene i hvert aggregat. Det skal monteres manuelle differansetrykkmanometre på utsiden av aggregatet for avlesning av differanstrykket over filtrene. Det ønskes ikke u-rørsmanometre.

Ved prøvedriftsperiodens utløp skal filtrene som har vært benyttet i prøveperioden skiftes ut slik at når byggherren overtar anleggene er det innsatt nye filtre. Det skal i tillegg medleveres ett sett reservefiltre for hvert aggregat. Filtrene leveres i pappesker plassert i teknisk rom eller der hvor byggherren anviser.

Viftene i luftbehandlingsaggregat leveres med EC-motor.

Luftbehandlingsanlegget skal leveres med innebygget kjøling slik at ventilasjonsluften ikke tilfører rommene overskuddsvarme og slik at de har en kjølede effekt i bygget om sommeren. Det er også forutsatt underkjøling av luften i kombinasjon med behovsstyrt ventilasjon i rom med stor variasjon i personantallet.

Aggregat skal være utført med varmforsinket selvbærende rammesystem med helpressende hjørnedetaljer, dobbeltmantlet innvendig/utvendig med varmforsinket stålplate eller tilsvarende og minimum 50 mm mellomliggende isolasjon.

Luker/inspeksjonsåpninger må være enkle og lette å åpne uten hjelp av verktøy. Alle bevegelige deler skal utføres med se-glass og innvendig lys med bryter på utsiden. Alle luker inn til aggregatene skal være hengslet. Alle aggregatkomponenter skal kunne trekkes ut for service, inspeksjon og bytte. Det skal avsettes tilstrekkelig serviceareal foran inspeksjonssiden på aggregatene til at komponentskifte kan utføres.

Aggregatene skal ha innvendig avløp for spyling og rengjøring. Avløpet påmonteres kuleventil og føres mot sluk med brutt avløp.

Kondensavløp fra aggregatenes kjølebatterier føres med brutt avløp til sluk.

Aggregatene monteres på hel langsgående ramme med høyde minimum 150 mm. Aggregatens ramme skal stå på maskinsko med fjærer tilpasset aggregatens vekt og frekvens.

36.5 Isolasjon av utstyr for luftbehandling

Kanalanlegget isoleres mot varmetap, kondens, støy og for å hindre brannspredning. Inntaks- og avkastkanal skal isoleres utvendig med diffusjonstett isolasjon. Brannisolering utføres forskriftsmessig og i samsvar med byggets branntegninger. Gjennomføringer gjennom branncellebegrensende bygningsdeler skal branntettes. Friskluftsinntak isoleres med cellegummi.

Avtrekkskanaler med fettholdig avtrekk skal brannisoleres i henhold til forskriftskrav.

Generelt skal all isolasjon ha ytterkledning for fiberbinding som er rengjørbar/vaskbar. Synlig brannisolasjon utenfor teknisk rom, dvs kanaler der det ikke er himling eller der hvor isolerte kanaler ligger under himlingen skal mantles med aluminiumsmantel, tykkelse på mantel: 0,7 mm.

37 Komfortkjøling

37.1 Orientering

Ventilasjonsanleggene skal leveres med innebygget DX-kjøling. Kapasitet skal tilpasses kjølebehovsberegningene og slik at Arbeidstilsynets krav 444 overholdes. Se også kapittel 36.

40 ELKRAFTINSTALLASJONER.

Orientering

Totalentreprenøren skal levere komplette ytelser for Elektro- automasjonsanlegg iht. denne beskrivelsen, og vedlagte prosjektanvisninger. Entreprenør plikter og gjøre seg kjent med innholdet alle prosjektanvisningene og alle kapitlene for andre fag, spesielt nevnes VVS. I den etterfølgende beskrivelse er det ikke spesifisert alle mengder, men derimot angitt hvilke generelle krav som stilles til den enkelte post. Det er totalentreprenørens fulle ansvar å dimensjonere alle anleggsdeler ut fra de angitte krav og gjeldende normer. I tillegg er det totalentreprenørens fulle ansvar å beregne alle mengder.

Tilbudet skal inneholde en kort redegjørelse om hvordan Totalentreprenøren (og underleverandører) har tenkt å løse de tekniske anleggene (prinsipper/antall systemer, etc.).

PRISSAMMENDRAG

Sum kap 41. Generelle Systemer eks. mva. Kr. _____

Sum Kap 43 Fordelinger eks. mva. Kr. _____

Sum Kap 44 Lys eks. mva. Kr. _____

Sum Kap 45 Elvarme eks. mva. Kr. _____

Sum Kap 46 Reservekraft eks. mva. Kr. _____

Sum Kap 49 Bygningsmessige hjelpearbeider eks. mva.
Kr. _____

Sum Kap 50 Basisinstallasjon for tele og automatisering eks. mva.
Kr. _____

Sum Kap 52 Datakommunikasjon eks. mva. Kr. _____

Sum Kap 54 Alarm og signalsystem eks. mva. Kr. _____

Sum Kap 56 Automatisering eks. mva. Kr. _____

Priser overføres til prisskjema

40 GENRELLE BESTEMMELSER

40.1 Orientering

Alt av elektriske/ tele og data anlegg skal rehabiliteres.

Dette kapittelet må ses i nært sammenheng med det som er beskrevet i kap. 31 Sanitæranlegg, 32 Varmeanlegg, 33 Brannslukningsanlegg og 36 Luftbehandlingsanlegg.

Elektroentreprenør plikter å gjøre seg kjent med omfang og ytelser som er beskrevet i samtlige kapitler i denne beskrivelsen.

40.2 Orientering elkraftanlegg

Denne spesifisering beskriver grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav samt kravet til fagmessig og estetisk utførelse av de elektrotekniske anlegg. Denne spesifiseringen skal prises sammen med vedlagte dokumenter iht. dokumentleveranseliste. Leveransen skal være komplett og oppfylle overordnede krav.

Ved trekking av kabel og graving utendørs må det tas hensyn til eksisterende kabler i grunn. Entreprenøren plikter å fremskaffe nødvendig kabelpåvisning i berørte områder.

Det er entreprenørens ansvar å levere et bruksklart, komplett elektroteknisk anlegg.

For samtlige elektrotekniske anlegg skal det tas hensyn til universell utforming. Alle tegninger inkl. utstyr som type lysarmaturer, adgangskontrollanlegg etc. samt plassering av alle punkter skal fremlegges/godkjennes av byggherren før oppstart.

I tillegg skal entreprenøren vurdere alle risikoforhold vedrørende valg og installasjon av utstyr.

Tilbyder plikter å gjøre seg kjent med relevante stedlige forhold.

Det oppfordres til at alle underleverandører i entreprisen gjøres kjent med relevant innhold i alle kapitler og blir gjort kjent med prosjektets overordnede målsettinger og kompleksitet.

Energiøkonomiske løsninger gis prioritet ved ellers likeverdige løsninger.

Tilbyder skal dokumentere at virksomheten er registrert i Elvirksomhetsregisteret og Teletilsynet.

Det elektrotekniske anlegget skal prosjekteres og utføres i henhold til relevante norske standarder, normer, offentlige lover og forskrifter der de viktigste er;

- TEK 17
- Byggeforskriftenes siste utgave
- Plan og bygningsloven (PBL).
- Relevante REN-blad og publikasjoner
- Relevante forskrifter; FEF, FEL, FEK, Registreringsforskriften og forskrift om maskiner.
- Relevante normer, anbefalinger og veiledninger fra NEK og DSB (Nyhetsbladet Elsikkerhet)
- NS 3420: Beskrivelsessystem bygg og anlegg
- NS 3960: Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold

- NS 3961: Talevarslingsanlegg – Prosjektering, installasjon, idriftsettelse, drift og vedlikehold
- NS 1838: Anvendt belysning - Nødbelysning
- NS 3926: Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk
- NS 5820: Dokumentasjon av utstyrsleveranser
- NEK 50172: Nøddlys for rømningsveier
- FG sitt regelverk og veiledninger.
- Lyskulturs publikasjoner
- Håndbok i kabling av bygg av EFI
- Håndbok i Rent Bygg fra RIF og NVEF
- NEK IEC 60947 Low-voltage switchgear and controlgear
- NEK IEC 60898 Electrical accessories - Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations
- EU/EFTA direktiver:
- Gjeldende EMC-direktiv
- Gjeldende Lavspenningsdirektiv
- Gjeldende Byggeveredirektiv
- Gjeldende Maskindirektiv
- Gjeldende Teleterminaldirektiv

Entreprenører plikter å sette seg inn i og informere uoppfordret øvrige entreprenører om forhold som påvirker og er relevant for andre entrepriser i prosjektet.

Entreprenører har ansvar for å beregne tilstrekkelig mengder for en komplett leveranse i tråd med prosjektets overordnede målsetninger og denne beskrivelse med tilhørende dokumenter.

40.3 Prosjektering

Entreprenørens krav til prosjektering:

Ansvarlig prosjekterende skal være PRO/KPR iht. Plan og bygningslov for nøddlys- og brannalarmanlegg, samt ansvarlig prosjekterende iht. forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL).

Ansvarlig prosjekterende skal utføre all nødvendig prosjektering og detaljplanlegging for alle kraft- og teletekniske anlegg som er spesifisert i etterfølgende kapitler. Prosjekterende må også ha nødvendig kontakt mot nettselskapet for levering av strøm og bredbånd etc.

All dokumentasjon skal utarbeides og framlegges for oppdragsgiver/tiltakshaveren og oppdragsgiverens konsulent i god tid før arbeidene igangsettes på byggeplass, slik at kvalitetssikring og kommentarer fra oppdragsgiver/tiltakshaveren kan bli ivaretatt.

Følgende dokumenter skal utarbeides til gjennomsyn:

- Dokumentliste
- Kortslutningsberegninger for stigere og de mest ugunstige kurser.
- Plantegninger for elkraftanleggene med komplett kursopplegg 1:50.
- Tverrfaglige oppriss for alle dørmiljøer
- Plantegninger for tele- og automatiseringsinstallasjoner med komplett kursopplegg 1:50.
- Enlinjeskjema for jordingssystemets oppbygging med plantegninger 1:50.

- Enlinje kursskjema for hovedtavle og underfordelinger, samt arrangements tegning (arbeidstegninger for tavlebygger).
- Lysberegninger for anlegget skal fremlegges.
- Skjemaer og beregninger som viser installert effekt, beregnet effektuttak og reservekapasitet.

Alle nedstøpte/skjulte installasjoner skal fotograferes og vedlegges FDV i digitalt format.

Ved ferdigstilling og overtagelse av anlegget skal følgende være utført:
Alle tegninger og skjemaer skal være oppdatert til "som bygget".

Koordinering:

Det påhviler entreprenøren et ansvar før tilbudet innleveres, å gjøre seg kjent med byggets oppbygging sett i forhold til vegger, tak, takhøyder etc. Entreprenøren skal både ved prosjektering og utførelse, sammen med andre fag og ansvarlig for koordinering:

- sørge for detaljert gjennomgang av tegninger og beskrivelse som grunnlag
- sørge for at kabler, lysarmaturer og apparater ikke kolliderer med andre installasjoner eller innredning.
- sørge for at føringsvei, plassering og høyde på lysarmaturer og kabelbroer tilpasses til innredning.
- sørge for å kontrollere at plassering ikke blir upassende med tanke på tilgjengelighet for betjening, ettersyn og vedlikehold etc.

Endelig utforming og plassering av utstyr og materiell skal samordnes med andre entreprenører og oppdragsgiver/tiltakshaver.

40.4 Dokumentasjon

Dokumentasjon av tilbud

Entreprenør skal levere en fullstendig utstyrsdokumentasjon og enkel teknisk beskrivelse av sitt tilbud.

KVALITETSSIKRING

Entreprenøren forplikter seg til å gjennomføre et opplegg for kvalitetssikring av sine arbeider/leveranser.

Før kontrakt opprettes skal entreprenøren fremlegge forslag til hvordan han har tenkt å gjennomføre dette. Forslaget skal godkjennes og om nødvendig justeres av byggherre/rådgivende ingeniør.

Entreprenøren må ta hensyn til og samarbeide med byggets øvrige entreprenører for å ivareta tverrfaglig kontroll, koordinering og grensesnitt mellom de ulike faglige disipliner. Dette innebærer blant annet utarbeidelse av sammenstillingstegninger for alle fag.

Merking

Kabler og ledninger skal merkes ved fordelinger og forbrukssted. Alle bokser, brytere, stikkontakter og uttak skal merkes med el. fordeling og kursnummer, og det skal benyttes et merkesystem som gir varig og tydelig merking. Benyttes TFM merking.

Utstyr

Generelt skal reservedeler for installert utstyr være tilgjengelig i minst 10 år.

Bygningsmål og tegninger

Elektroentreprenøren skal selv kontrollere bygningsmessige mål på stedet. Han må sjekke utsparingsmål, transportmuligheter for fordelinger og andre større enheter inn i bygget til sin respektive plass.

Må større enheter inn, transporteres dette inn i bygget før vegger/dører monteres. Dette skal meddeles byggeleder så tidlig som mulig.

Slissing og utsparinger mv

Utsparinger for rør og bokser er elektroentreprenørens koordineringsansvar.

Generelt montasjeutstyr

Alle mål skal være regnet fra ferdig gulv til senter på utstyr, bokser etc.

Der ikke annet er nevnt skal utstyr monteres iht. Norsk standard NS 3931.

Hvor to eller flere uttak står sammen, skal det benyttes felles boks med felles frontplate.

Termostater og brannmeldere monteres med senter boks rett over senter boks for brytere og stikkontakter.

Lydgjennomgang

For å hindre lydgjennomgang i lydvegger der to bokser står mot hverandre (rygg mot rygg), skal boksene forskyves min. 60cm i forhold til hverandre.

Forbindelsesrør legges i sløyfe, og rom mellom boksene fylles med isolerende materiale.

Forhold på arbeidsplassen

Elektroentreprenøren plikter å ha en ansvarlig representant på byggeplassen så lenge arbeidene pågår som byggherre til enhver tid kan informere og få informasjon fra vedr. den daglige fremdrift, detaljplanlegging etc. Samme representant skal også være tilstede på samtlige møter byggherre innkaller til.

Elektroentreprenøren må til enhver tid holde seg underrettet om de øvrige entreprenørers arbeider, og må i særlig grad påse at det ikke skjer kollisjoner med øvrige arbeider.

Elektroentreprenøren skal kontrollere at det skjulte røranlegget der hvor det la seg å utføre blir forlagt i rett tid. Elektroentreprenøren må også se til at brytere ikke kommer bak dører, og at bokser blir iht. himlinger og veggens utforming. Elektroentreprenøren skal selv under arbeidets gang konferere med byggelederen angående detaljplassering som ikke med tilstrekkelig nøyaktighet fremgår av spesifikasjoner og tegninger.

Elektroentreprenøren skal påse at hans montører viser nødvendig forsiktighet, og underordnes de regler og bestemmelser som er gjeldene for byggeplassen. Elektroentreprenøren er ansvarlig for enhver skade som hans ansatte påfører byggherrens eller andres eiendom. Evt. merutgifter som følge av at disse forhold ikke iaktas må bæres av elektroentreprenøren.

Elektroentreprenøren må påregne at deler av anlegget, så som ventilasjonsanlegget, deler av lys og tekn. anlegg kan bli forlangt satt i drift før de totale installasjonsarbeider er ferdige. Elektroentreprenøren må også påregne at evt. eksisterende anlegg, som brannalarmanlegg etc., kan bli forlangt satt ut av drift i forbindelse med andre entreprenørers arbeider. Ved varsel om slikt, skal elektroentreprenøren innrette sine arbeider deretter, uten ekstra omkostninger.

Drift- og vedlikeholds instruks

Ved endringer under arbeidets gang, skal ett sett tegninger holdes ajourført. Endringer/merking påføres med rød penn for utarbeidelse av "som bygget" tegninger.

Dokumentasjon skal være iht. NS 5820 med følgende suppleringer:

All dokumentasjon skal være på norsk.

Tekniske datablad skal omfatte:

- Merkedata for tilbudt utstyr.
- Kopi av sertifikat for sertifiseringspliktig utstyr.
- Normal levetid/brukstid.
- Akustiske støyforhold.
- Elektriske støyforhold.

Dokumentasjon ved levering av utstyr

I forbindelse med levering av utstyr skal følgende dokumentasjon foreligge ved leveransen:

- Benyttede symboler, forkortelser o.l. i skjema- tegninger skal være forklart i symbolliste og utført etter gjeldene norm. Symboler iht. NEK 144 benyttes.
- Komponentliste/apparatspesifikasjon for benyttede deler/komponenter.

Anleggene overleveres i godkjent, utprøvd og i driftsklar stand. Skriftlig dokumentasjon fra egenkontroll og funksjonstester skal fremlegges før ferdigbefaring.

For tele- og automatiseringsanlegg skal det leveres/oppgis:

- Dokumentasjon på at komplett anleggsdel, inklusive utstyr for overføring av signal/alarm, er idriftsatt, kontrollmålt, funksjons testet, og at anlegget virker som spesifisert.
- Koblings skjemaer ajourført etter utførelse.
- Komponentlister vedlegges.
- Produksjonsdato og idriftsettelsesdato oppgis.
- Muntlig instruksjon for bruker, og for drifts- og vedlikeholds personell, med informasjon om rutiner for vedlikehold, revisjon og rengjøring.
- Samsvarserklæringer.

Enhver installasjon skal, under montasje og/eller når den er ferdig, inspiseres visuelt og prøves for å verifisere, så langt det er praktisk mulig, at kravene i normen er oppfylt før installasjonen settes i drift av eieren. Jf. for øvrig NEK 400 siste utgave.

Garantibefaring

Garantitiden skal være 5 år. Elektroentreprenør må medregne garantibefaring for 1., 2. og 5. garanti år. Eventuelle feil og mangler som blir registrert ved disse befaringene utføres kostnadsfritt for tiltakshaveren. I tillegg medregnes komplett gjennomgang av anlegget med inspeksjon, kontroll, målinger, tester, etc. ved siste års befaring.

40 ELKRAFTINSTALLASJONER

Generelt

Bygget er forsynt med spenning 230V IT nett og inntakskabel PFSP 3x240/70mm² i bakken.

Det forutsettes at oppgraderinger i bygge ikke fører til økt effekt budsjett for bygge betydelig som fører til oppgradering av inntakskabel.

Entreprenør er ansvarlig for dimensjonering og Febdok beregning av anlegg. Alle beregninger skal dokumenteres og lagres til FDV.

Alle arbeider skal utføres på en slik måte at det er til minst mulig ulempe for nabo bygget daglige drift siden strøm tilførsel til nabo bygget kommer fra dette hovedtavle som blir under oppgradering.

Hvis nødvendig all koordinering opp mot nettselskaper vedrørende strømtilførsel er entreprenørens ansvar, og det skal medtas kostnadsytelser for dette.

Elektroentreprenør plikter å gjøre seg kjent med omfang og ytelser som er beskrevet i samtlige kapitler i denne beskrivelsen. I tillegg skal utførelse gjennomføres slik at alle relevante krav i vedlagte prosjektanvisninger med vedlegg er ivarettatt.

41 Basisinstallasjoner for elkraft

Det skal leveres moderne tidsmessige løsninger med kabelbroer, kanaler og andre aktuelle strukturerte føringsveier hvor det er lagt vekt på fornuftig og rasjonelle føringsveier med god plass og god tilgjengelighet i ettertid.

Dimensjonering av bæresystemer

Bæresystemer skal dimensjoneres for å dekke elkraftanlegg, tele-/dataanlegg, sikkerhetsanlegg og automatiseringsanlegg.

Rør og grupper av rør, må ikke bryte igjennom stendere eller andre avstivende elementer, slik at disse blir så svekket at de ikke oppfyller sin funksjon.

Det er installatørens ansvar å påse at rør og bokser i lydvegger monteres på en

slik måte at veggens funksjon ikke reduseres.

Installatøren er ansvarlig for at lyd og brannkrav samt brannskiller ivaretas ved alle gjennomføringer i vegger og dekker.

41.1 SYSTEMER FOR KABELFØRING

Det medtas separering av tele/data og elkraft med skillevegger på broene. Føringsveiene skal kunne tåle den lasten de utsettes for, uten at det fører til nedbøyning eller vridning.

Gjennomføringer i etasjeskiller og i branncellebegrensende vegger skal branntettes med godkjent masse. Kabelstiger kappes på hver side av gjennomføringen.

Kabelbroer

Kabelbroene skal leveres med prefabrikkerte bend, t-avgreninger, kryss, overganger etc. Det skal benyttes prefabrikkerte festeplatter for å montere utstyr som stikk, automatikk- komponenter, frekvensomformere, sikkerhetsbrytere etc. til kabelbro.

Samtlige bæresystemer skal være av samme fabrikat og type med komplette serier.

Sprang mellom deler av bæresystemet som ikke er sammenhengende aksepteres ikke.

Bæresystemer skal forankres i faste bygningsdeler og ikke i demonterbare eller bevegelige installasjoner. Videre tillates ikke installasjoner for andre fag forankret eller opphengt i bæresystemer for elektrotekniske anlegg.

Røranlegg

Det skal leveres nødvendige rørføringer til alt relevant utstyr.

I tekniske rom skal kabler til utstyr for VVS- tekniske anlegg forlegges opp på kabel bruer / renner / skinner og føres i utstyr gjennom nipler.

Generelt skal det legges åpent forlagt installasjon til alle elektrisk anlegg. Unntatt fra dette er de veggene hvor det la seg utføre skult anlegg.

Samtlige reserve trekkerør leveres med "adressemerket" trekketråd.

41.2 Systemer for jording

Det skal etableres et jordingsanlegg som ivaretar drift og beskyttelsesjord med nødvendige jordings- og potensialutjevningforbindelser.

Jordingsanlegget skal utføres slik at det tilfredsstiller sikkerhets- og funksjonskravene for byggets elektrotekniske installasjoner.

Det skal leveres separat jordledning på alle føringsveier for utjevning av alle føringsveier og andre ledende anleggsdeler. Seriejording må unngås.

Det skal utføres nødvendig test og måling for å definere motstand av eksisterende hoved jord i bygget.

Avhengig av jordsmonn / jordresistivitet på stedet, skal tilleggs jording i form av dypjording (jordspyd) vurderes for å oppnå god jording.

For alle sammenkoblinger nyttes Caldwell, termittsveis, C-press eller likeverdig godkjent sammenkobling.

Skrutilkobling til vann og ledende avløpsrør skal være tilgjengelig, og kan derfor ikke støpes eller graves ned.

Måling av jordingsanlegget skal foretas så snart det er ferdig montert og før utjevningforbindelser tilkobles.

På hoved jordskinne i hovedfordelingsrom skal minimum følgende anleggsdeler tilknyttes:

- Jordelektrode

- kabelbroer
- vannledningsrør foran hoved vannkran
- avløpsrør
- stålkonstruksjoner
- heisekonstruksjoner
- ventilasjonsanlegg
- eventuelle grensesnittskap
- telefordeling
- Andre utsatte ledende deler og aktuelle installasjoner

Alle systemer som kommer utenfra, som vann, avløp, fjernvarme etc. skal jordes umiddelbart etter at det kommer inn i bygget.

På alle kabelrenner og kabelstiger legges PN. Fra denne legges PN til nevnte utstyr. Det skal kunne dokumenteres at berøringsspenninger mellom utsatte anleggsdeler ut over forskriftenes krav ikke skal kunne forekomme.

43 LAVSPENT FORSYNING

Stange energi nett er nettleverandør til bygget og elektroentreprenøren skal ivareta all kommunikasjon/koordinering/melding mot nettselskapet hvis nødvendig.

Nettsystemet er 230V IT nett.

43.1 Systemer for elkraftinntak

Inntaksledninger

Inntakskabel til bygge er PFSP 3x240/70 Al og hovedbryter er på 315A.

Stigeledninger

Det er eksisterende stiger til nybygg med effektbryter på 160A og PFSP 3x95/35mm²; elkjel med effektbryter på 225A og PFSP 3x150/70mm² ; stiger til gammel hovedtavle sikring 80A og PFSP 3x50/16; stiger til ventilasjon aggregat fremkommer ikke i kursfortegnelse.

Stiger til VVB med sikring 35A og PFSP 3x10/10mm²; til fordeling 1.etg med sikring 63A og PFSP 3x16/16mm².

For alle kabler mindre enn 25mm² skal det benyttes Cu-kabler.

Stigerkabler/hovedkurser dimensjoneres med en reservekapasitet iht. prosjektanvisningen, ved dimensjonerende belastning.

Entreprenør er ansvarlig for riktig dimensjonering. Ved bruk av Al-kabel skal det brukes Al/Cu pinnhylser, alt. skal de sveises/krympeskjøtes til Cu-ledning før tilkobling i fordelingen.

Stigere skal fremføres på en ryddig, oversiktlig og hensiktsmessig måte. Stigerkabler og andre hoved ledninger skal bare legges i en høyde på føringsveier.

43.2 System for hovedfordeling

Eksisterende hovedfordeling skal erstattes med en ny.

Det skal leveres og monteres 1 stk. hovedfordeling i under etasje i tavle rom som skal forsyne samtlige fordelinger og installasjoner.

Fordeling skal være utført som prefabrikkert stål modultavle. Det skal leveres OLH-lås til rom. Fordelingen skal bygges i overensstemmelse med NEK 400-8-810, samt NEK 439 siste utgave, og tilfredsstillende formkrav 2B.

Samsvarserklæringer iht. gjeldende regelverk skal medfølge og implementeres i dokumentasjonen.

Entreprenøren skal selv kontrollere alle bygningsmessige mål og transportveier til montasjestedet.

Hovedfordeling skal deles opp med egne seksjoner/felt for:

- Hovedbryter (innstillbar effektbryter)
- Effektbrytere for avganger
- Kabel/skinnefelt
- Målearrangement
- Hoved jordskinne
- Måleinstrumenter og nettanalysator
- Automatsikringer
- Isolasjonsovervåkningsutstyr og overspenningsvern

Strømskinner i fordelingen skal være dimensjonert for utvidelse, ha samme tverrsnitt i hele fordelings lengde og være uten avtrapping. Hovedbryter skal være dimensjonert etter stikkledningens maks uttak men innstilles etter beregnet effektbehov.

Hovedfordelingens materiell og utstyr skal være av enhetlig fabrikat og type, og tilfredsstillende kravene i NEK EN 60947-2 for effektbrytere og NEK EN 60898 for automatsikringer. Ingen del av forbrukerkursene skal belastes med mer enn 80 % av merkestrøm.

Alle inn og utgående stigerkabler utstyres med effektbrytere. Effektbrytere skal leveres med innstillbare elektroniske vern. Hoved-/stigerkabler skal tilkobles direkte til effektbrytere i fordelingene. Alle utgående kurser opp til 16 mm² skal være ført frem til merkede rekkeklemmer.

Alle stigerkabler skal jordfeil overvåkes.

Jordfeil skal gi visuell alarm i tavlefront (display) med indikering av feil-sted (avgang). Det skal medtas signalutgang for overføring av feilvarsel til SD-anlegg.

Rørledninger for vann, avløp og lignende skal ikke forekomme i rom med el-fordelinger.

Selektivitet

Tilbyder er ansvarlig for å koordinere og dokumentere selektivitetens grenseverdier mellom alle vern i anlegget. Alle vern tilpasses foranliggende og etterliggende vern/sikringer med hensyn på selektivitet.

Det skal som hovedregel være total selektivitet mellom alle vern i anlegget. Det skal benyttes utstyr hvor selektivitet kan dokumenteres. Dokumentasjon over anleggets selektivitet skal framvises før produksjon, og vedlegges FDV-dokumentasjonen.

Overspenningsvern

Valg og krav til overspenningsvern skal være i henhold til NEK EN 61643 / NEK EN 62305, samt krav i NEK 400 siste utgave. Overspenningsvern monteres mellom alle faser og mellom faser og jord.

Vernet skal ha automatisk frakopling og indikering ved havari, samt enkel frakopling ved isolasjonsmåling. Ved havari skal feilvarsel også kunne overføres SD-anlegget.

43.3 Elkraftfordeling for alminnelig forbruk

Det etableres egne underfordeling i hver etasje i korridor. Hver underfordeling skal kun ha kurser til den etasjen fordelingen er montert i. El. anlegg utføres som skjult /åpent anlegg i bygget, og som åpent røranlegg over himling.

Det skal monteres overspenningsvern og valg og montasje skal samsvare med NEK EN 61643 / NEK EN 62305, samt krav i NEK 400 siste utgave. Underfordelingens materiell og utstyr skal være av enhetlig fabrikat og type, og tilfredsstille kravene i NEK EN 60947-2 for effektbrytere og NEK EN 60898 for automatsikringer.

Alle sikringer skal være allpolige automatsikringer. Automatsikringer skal ha karakteristikk C, så langt det er mulig. Ingen del av forbrukerkursene skal belastes med mer enn 80 % av merkestrøm.

Alle utgående kurser opp til 16mm² skal være ført frem til merkede rekkeklemmer.

Utstyr som benyttes skal lett kunne skiftes ut ved reparasjoner, og kabler til utstyr skal legges slik at det blir enkelt å måle strømmer med tangamperemeter.

Fordelingene skal være dimensjonert for aktuell last og kortslutning. Fordelingene skal utstyres med last-/hovedbryter for å gjøre hele fordelingen spenningsløst.

Det skal leveres stikkontakter med kursoppdeling i tilstrekkelig antall og plassering og iht. arkitekttegningenes angitte utstyrsbruk og møbleringsplan. Separate kurser for komfyr/platetopp, kaffe-/kjøkkenmaskin med mer skal ivaretas i sedvanlig antall ut fra arkitektplaner. Stikkontakter montert i ved kjøkkenbenk skal utstyres med timer, for å hindre brann ved bruk til kaffetrakter/vannkoker o.l.

Der hvor brytere, termostater og annet utstyr monteres på samme sted, skal materiellet stå rett over hverandre eller på linje horisontalt. Ved skjult anlegg skal brytere monteres i felles boks under felles frontplate.

Det skal benyttes veggkanaler i klasserom og andre type rom hvis nødvendig. I klasserom skal det medtas stikkontakter og datauttak som monteres i veggkanaler.

Det skal legges separate kurser for lys og stikkontakter. Kurser skal belastes maksimalt 80 %.

Det skal ikke benyttes kursopplegg med mindre enn 2,5mm² CU. Samtlige stikkontaktuttak skal være doble, om ikke annet er beskrevet. Stikkontakter skal leveres med barnesikring.

Stikk o.l. skal monteres på brovanger på prefabrikkerte festeplatter hvor dette er aktuelt.

Det skal monteres stikkontakter i alle rom.

- I tekniske rom og hoved tavlerom skal det monteres 1 stk. uttak 3/16A, samt 2 stk. dobbelt stikk 16A.
- Komplet kursopplegg frem til alle tele- og automatiseringsanlegg som inngår i entreprisen
- Separate kurser til alle svakstrømsinstallasjoner, blant annet switcher (PoE), servere, brannalarmsentral, adgangskontroll, AV-anlegg etc.
- Komplet kursopplegg til lys, nødlys skal medtas.
- Det skal etableres separate kurser til panelovner i klasserom.
- Eventuelt utstyr som leveres av byggherre skal også monteres og tilknyttes elkraft.
- I alle garderober, toaletter/dusjrom skal det være stikk ved speil, høydeplassing iht. universell tilpasning. Eventuell stikk i armatur erstatter ikke dette punktet.
- Se for øvrig prosjektanvisninger
- Det medtas nødvending kabling og tilkobling til lekkasjevakter.
- Det skal medtas tilkobling av ny VVB.
- Det skal medtas tilkobling av ny elkjele.

43.4 Elkraftfordeling driftstekniske installasjoner

Dette kapittel omfatter tekniske fordelinger.

Entreprenøren er ansvarlig for å levere et komplett og funksjonsdyktig anlegg. Alle spesifiserte utførelse og utstyr skal være i overensstemmelse med siste utgivelser av lover og forskrifter normer. Entreprenøren skal velge løsninger som er kostnadseffektive med hensyn til senere drift og vedlikehold.

Det skal leveres komplette fordelinger med undersentral, sikringsautomater, effektbrytere, startutrustning for alle forbrukere m.m. for anleggene iht. denne beskrivelse.

Alt materiell som kontaktorer, betjeningsorganer mv. skal fortrinnsvis være av samme type og fabrikat.

- Alle signaler skal gå via rekkeklemmer.
- Alle ledige I/O på undersentraler skal være ferdig koblet og merket til rekkeklemmer.
- Alle ledninger skal ha endehylser og merking i begge ender.
- Alle komponenter skal ha merking iht. strømløpskjema.
- Alle fordelinger skal utrustes med lett tilgjengelig montert dobbel stikk for service, tilkoblet egen én-fas 230V kurs.
- Alle fordelinger skal utrustes med innvendig arbeidslys som automatisk skrur seg på ved åpning av tavledør.
- Alle fordelinger skal leveres komplette med dokumentasjon og samsvarserklæring iht. gjeldende regler og forskrifter.

Det skal leveres skap i stål eller aluminium. Skap med bredde over 1000 mm skal ha todelt dør. Skapet skal ha nødvendige nipler for kabelgjennomføring. Skapdører skal ha lomme for oppbevaring av tegninger. Dør skal være låsbar. Tavle leveres med lakkert eller polyesterpulver behandlet overflate. Farge skal oppgis i tilbudet. Kapslingsgrad skal tilfredsstillende forskrifter krav avhengig av hvor

montasjeeenheten er plassert. Dører skal være låsbare med nøkkel og ha fastmontert håndtak. Skap velges for montasje på gulv.

Temperatur i skapet skal ikke overstige 25 C målt toppen av skapene.
Entreprenør skal foreta termografering av tavlene etter at de spennings satt.
Kabelinnføring skal ikke redusere IP graden.

Installasjonsmessig fleksibilitet skal ivaretas slik at utstyr lett kan skiftes ut eller repareres. Fordelinger og skinne -/kabelforbindelser skal være arrangert slik at de er tilgjengelige for termograferinger, strømmåling og jordfeilmåling med tang. Fordelinger skal konstrueres/bygges med tanke på å minimere de lavfrekvente mekaniske påkjenninger de kan bli utsatt for ved f.eks kortslutning, overbelastning.

Det skal leveres egen styrestrømsikring for hvert systemnummer.

- Det skal medtas tilkobling av to ny ventilasjon aggregater med tilhørende tavler.
- Det skal medtas kabling til alt teknisk utstyr som blir installert i bygge.
- Det skal medtas kabling til ventilasjonskomponenter plassert i tekniske rom og ut i bygge.

44 LYS

44.1 Generelt

Belysnings skal styres på følgende måte:

Belysning slås av og på med bryter lokalt i rommet.

Tekniske rom, toalett, garderobe, lager, vaskerom og renholdsrom:

Styres av tilstedeværelse som kan være innebygd i lysarmatur.

Korridor og trapperom:

Det skal opprettholdes 20% nattlys på nattestid.

Styringssystemet skal være brukervennlig og enkelt å programmere. Det er avgjørende at ikke styresystemet legger begrensinger for fremtidig bruk.

All belysning utvending skal styres av ur klokka eller fotoselle.

Det skal benyttes parkarmatur ved parkeringsplassene og adkomstvegene.

Langs gangvei ned til inngang i 1 etasje i sør skal det benyttes pullertarmatur.

Armaturen skal ha høy arkitektonisk kvalitet som står i stil med arkitekturen til bygget, samt høy funksjonell kvalitet. Blending og lysforurensning skal unngås.

Alle master og armaturer skal pulverlakeres i lik RAL-farge. RAL-farge avklares med oppdragsgiver.

44.2 Belysningsutstyr

Belysningsanlegget skal være i henhold til Lyskulturs publikasjoner og NS 11001.

Det er elektroentreprenørens ansvar å prosjektere og dimensjonere i henhold til gitte krav og anbefalinger.

Alle belysningsløsninger skal kvalitetssikres og godkjennes av byggherre, før utstyret settes i bestilling eller monteres.

Det må sørges for god koordinering med hensyn til plassering av belysningsarmaturer og ventilasjonsutstyr etc. i tak slik at man oppnår best mulig symmetri. I tillegg må entreprenøren konferere med arkitektens

himlingsplaner med hensyn til valg av armaturer med oppheng og festeanordninger.

Lysberegninger skal dokumenteres, og fremlegges tiltakshaver før bestilling. Alle lysberegninger skal utføres i DIALUX / RELUX og ivareta krav (krav til blending, jevnhet etc.) beskrevet i siste utgave av Lyskulturs publikasjon 1B.

Det skal benyttes lysarmaturer fra anerkjente produsenter/leverandører. Generelt skal armaturer velges ut fra krav om lux, funksjon og det miljø de plasseres i (IP-grader, blendingskrav, optikk, behov for splintsikre produkter, hærverk etc.).

Det skal monteres belysning under overskap i kjøkken.

Alle rom skal belyses.

I den grad beskrevet belysning er et forslag. Utarbeidet tilbudet av entreprenør skal inkludere en komplett leveranse.

Nødvendig utvendig belysning for rømningsvei og fasadebelysning medtas. Følgende armaturer ble lagt til grunn:

Møterom: UP01

Som C90-S570 5000 830 MP eller likeverdig.



Møterom, kontor, aktivitetsrom: UP02

Som C90-S870 7400 830 MP eller likeverdig.



Korridor: UP03

Som C90-S420 2800 830 OP Dali eller likeverdig.



Hovedinngang, vindfang, biljardrom: UP04

Som C90-S570 2600 830 OP Dali eller likeverdig.



Kontor, besøksrom, garderobe: UP05
Som C90-S570 2600 830 OP eller likeverdig.



Soverom, møterom med kjøkken: UP06
Som C90-S570 5000 830 OP eller likeverdig.



HCWC: UP07
Som C95-S600x600 LED 4800 HF 830 MP+LMS SPR-Sensor
eller likeverdig.



Garderober og dusj: UP08
Som C95-S600x600 LED 4800 HF 830 OP+LMS SPR-Sensor
eller likeverdig.



Trapperom: UP09
Som A10-S440 LED 2500 DALI SMC-SEN 830 eller likeverdig.



Tørrvarelager: UP10

Som A10-S440 LED 2500 HF 830 + LMS SMR sensor eller likeverdig.



WC, Bad: UP11
Som A10-S440 LED 3400 SMR-Sen 830 eller likeverdig.



HCWC: UP12
Som A40-W600 LED 1400 830 SMRB-SEN eller likeverdig.



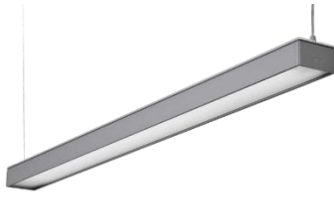
Kjøkken: UP13
Som A41-W600 LED 800 HF 830 eller likeverdig.



Soverom: UP14
Som C71-W LED eller likeverdig.



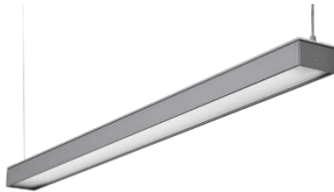
Biljardrom : UP15
Som REED-1500 50/50 LED 6200 HF 830 MP eller likeverdig.



jr

Kontor: UP16

Som REED-1200 40/60 LED 6000 HF 830 MP eller likeverdig.



Lager/IKT, Bod: UP17

Som i60-1500 LED 4600 830 OP eller likeverdig.



Lager/IKT, Bod: UP18

Som i60-1500 LED 4600 830 OP + LMS SMR-sensor eller likeverdig.



Verksted, Lager, Bod: UP19

Som i40-1500 LED 5500 830 PC + LMS SMR-Sensor eller likeverdig.



Verksted, Lager, Bod: UP20

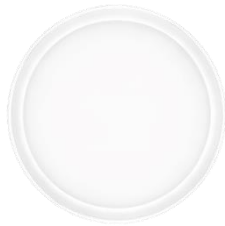
Som i40-1500 LED 5500 830 PC eller likeverdig.



Stue: UP21
Som L-1 P180 LED 700 HF 830 eller likeverdig.



Inngang ute: UP22
Som O85-S410 LED 2300 HF 830 eller likeverdig.



Fasade: UP23
Som O44-175 LED 1200 HF 840 ASY eller likeverdig.



Utendørs: UP24
Som O33 LED 1000 HF 840 1100MM eller likeverdig.



Inngang ute: UP25

Som O10-S290-E LED 500 AC 830 eller likeverdig.



Parkarmatur: UP 26 Det benyttes asymmetrisk lyskilde på 4 meters master og en enkel armatur.



44.3 Nødlysutstyr

Bygget er definert for brannklasse 1. Det er ikke krav til ledesystem, men det skal være markeringsskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei. Alle byggverk må ha markeringsskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei. Unntak kan gjøres for utgang fra boenheter og fra små rom der slike skilt åpenbart er unødvendige.

Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften) stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen, og krav om at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlys tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfelle svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning – Nødbelysning [28]. Ved prosjektering av byggverk der arbeidsplassforskriften gjelder, kan kravene i de to forskriftene ses i sammenheng.

Det skal velges desentralisert løsning for enkelte armaturer som finner sted i bygge.

Det skal benyttes LED lyskilder på både lede og markeringslys. Armaturtyper skal framlegges for byggherre til endelig godkjenning mht. design og kvalitet. Det skal benyttes ikke elektriske markeringsskilt over rømningsvinduer. Nødvendig koordinering medtas.

45 ELVARME

Dette er elkjel på 80 kW i fyrrom som er spisslast for å produsere varmen i bygge. Elkjel skal byttes. Ny kabel skal medtas. Eksisterende kabel til elkjel er PFSP 3x150/70mm² med effektbryter på 225A.

Det skal det medtas varmekabler på bad i eksisterende arealer. I tilbygg forutsettes det vannbåren varme i gulve på bad.

46 RESERVEKRAFT

Ved valg av lokal nødstrøm for dørautomatikk, skal det medtas leveranse av sentralisert UPS-løsning som nødstrøm for dørautomatikk.

49 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER

49.1 Generelt

Det skal her medtas bygningsmessige hjelpearbeider for elektro anlegg. Arbeidene omfatter hulltaking, utsparinger og gjentetting av åpninger.

49.3 Utsparinger / hulltaking

Rørgjennomføringer skal utføres slik at bygningsdelens opprinnelige funksjon opprettholdes (brann, støy,) samt at nødvendig ekspansjon og bevegelse ivaretas. All branntetting skal utføres av samme godkjente firma (tverrfaglig).

49.4 Betongarbeid

Etterpuss/etterfikk for rør gjennomføringer, rørfester, faststøping av konsoller og fester for rør skal være med. Flikking og puss over tekniske installasjoner i slisser/utsparinger etter montasje skal også medtas. Branntettinger skal medtas.

49.5 Tømrerarbeid

Det medtas nødvendig tømrerarbeid for komplett installasjon av elektro anlegg.

49.6 Spikerslag

Før vegger kles må det avsettes spikerslag for eventuelt vegghengt utstyr.

49.7 Branntettinger

Gjennomføringer i brannskiller skal tettes med godkjent branntettemasse. Alle branntettinger skal merkes. Gjennomføringer som blir skjult bak innkassinger, himling etc skal dokumenteres, bl.a. fotografering.

49.8 Rivearbeider

Det skal medtas rivearbeider av alt av belysningsutstyr, alle stikkontakter, brytere, data/antenne uttak og kabling til følgende utstyr. Kabling til teknisk utstyr skal rives og legges ny til nytt utstyr og pumper/maskiner som blir installert. Antenne kabel bør byttes ut ved behov å bruke antenne anlegg videre som skal avklares med byggherre. Hoved tavle skal byttes og stige kabler bør byttes utenom kabel som forsyner nabo bygge. Fordeling i 1.etg skal rives og byttes. Gammel telefon sentral bør kontrolleres og rives hvis ikke er i bruk.

50 TELE OG AUTOMATISERING

Dette kapittelet må ses i nært sammenheng med det som er beskrevet i kap. 31 Sanitæranlegg, 32 Varmeanlegg, 33 Brannslukningsanlegg og 36 Luftbehandlingsanlegg.

Elektroentreprenør plikter å gjøre seg kjent med omfang og ytelser som er beskrevet i samtlige kapitler i denne beskrivelsen.

50.1 Tele og automatisering, generelt

Føringsveier for teletekniske anlegg skal forlegges iht. NEK EN 50174 – også mht. ledig kapasitet.

I det følgende forutsettes det en kablingsinfrastruktur basert på trådløse aksesspunkter (WLAN) i hver etasje. Antall punkter vises til beregnet områdedekning.

Anleggene må bygges opp i moduler.

Eksisterende stamkabel/spredenett skal rives.

EMC-direktiv

Alle installasjonene og alt utstyr som leveres må tilfredsstillere EU sine EMC-direktiver.

Signalkabler må forlegges i god avstand fra kraftkabler og kraftkomponenter, slik at ikke kraftkomponenter forstyrrer elektroniske kretser og signalforbindelser.

51.1 Systemer for kabelføring

Dagens gjeldende standard, NEK-EN 50173 skal gjelde for det ferdige produkt. Avstandskrav skal følge den enhver tid gjeldende standarden NEK-EN 50174.

51.2 Jording

Bygningen skal ha et hovedjordingpunkt som etableres nærmest mulig inntakene

for å korte ledningsforbindelsene og minimalisere potensialforskjellen mellom "el. jord" og "tele jord".

Post- og teletilsynets gjeldende standarder som skal følges er:

- *NEK-EN 50310* Bruk av utjevningsforbindelse og jording i bygninger med informasjonsteknologiutstyr
- *NEK-EN 50174* Informasjonsteknologi – Kablingsinstallasjon

51.4 Inntakskabler for teleanlegg

Fiber inntakskabel fra offentlig nett er terminert i hovedfordeler

(grensesnittskap) i 1.etg. Eksisterende fiber kabel skal skjøtes og forlenges frem til ny plassering av data rack.

Plassering av datarack antas i lager rom i under etasje.

51.5 Telefordelinger

Eksisterende datarack med paneler og andre utstyr skal flyttes til lager rom i under etasje.

Ved behov skal det etableres flere paneler. Det skal medtas etablering av teknisk switch for teknisk nettverk.

52.1 Kabling for IKT

Eksisterende spredenett skal rives.

Fra datarack skal det være spredenett for datauttak og aksesspunkter (WLAN), aksesspunkter plasseres forholdsvis i korridorer og møterom. Det skal vises til beregnet områdedekning og kapasitetsbehov som godkjennes av byggherre. Kabeltype skal være Cat.6a. Det skal også medtas 2xRJ45 for tilkobling av projektor i alle møterom. Datauttak etableres i alle rom. Det skal etableres datauttak ved teknisk el. fordeling og hoved tavle, også ved adgangskontroll sentral.

54.2 Brannalarm

Dette er eksisterende brannalarmanlegg i bygge. Den skal ikke fjernes helt i byggeperioden og kun frakobles delvis. Brannovervåking av bygge i byggeperioden skal opprettholdes. Eventuelt må det etableres mobilt brannalarmanlegg.

Det skal installeres brannalarmanlegg kategori 2.

Brannalarmanlegget leveres og monteres iht. NS 3960 og NS-EN 54-serien. Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmsentral, alarmstasjon, vakselskap eller til sted lokalt i byggverket med personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering.

Eksisterende brannsentral er av nyere dato og kan beholdes og tas i bruk videre sammen med alarmoverføring. Plassering av brannsentral kan bli på samme sted. Det bør tas kontroll av røykvarslere om følgende kan tas i bruk videre.

Brannsentral skal bl.a. ivareta funksjoner som styring av branndører med holdefunksjon.

Alternative detektorer kan benyttes der dette er mer egnet enn vanlige pga. lokale forhold.

I arbeidsbygninger skal det i tillegg til akustisk varsling være optisk varsling i fellesarealer i arbeidsbygninger.

Eksisterende nøkkelsafe boks ved hovedinngang på utsiden skal tas i bruk videre.

Ventilasjonskanaler skal ha deteksjon iht. brannkonsept.

Entreprenør skal også foreta nødvendig kontakt mot offentlig myndigheter (brannvesen) mht. godkjenning av alarmanlegget, plassering av detektorer, soner, utarbeidelse av orienteringsplan mm.

Samtlige enheter tilkoblet anlegget skal merkes iht. til TFM systemet.

Det skal medtas idriftsettelse av brannalarmanlegget.

54.3 Adgangskontroll, innbrudds -og overfallsalarm

Det skal leveres nødvendig kabling og rørføringer for et komplett adgangskontrollanlegg. Antall, plassering, kabeltype og utførelse iht. lås & beslagsliste som skal utarbeides av KABA. Dette er eksisterende Kaba sin utstyr og sentral som utfører adgangskontroll i bygge. Utstyr skal brukes videre og sentral kan utvides ved behov. Underlag utarbeides av KABA.

56 AUTOMASJON

Dette kapittelet må ses i nært sammenheng med det som er beskrevet i kapittel 36 Luftbehandlingsanlegg.

56.3 Lokal automatisering

Det skal installeres komplett SD-anlegg for hele bygningen med alle undersentraler tilknyttet. SD-anlegget skal kunne knyttes opp mot SD-anlegg i

bygge ved siden av via IP punkter for teknisk nett. For dette forutsettes etablert teknisk switch i data rack. Det henvises til Statsbygg PA5601 bygningsautomasjonssystem. Leveransen skal være i henhold til denne. Det skal utelukkende benyttes BACnet baserte undersentraler som minimum støtter ISO16484-5, BACnet protokoll rev.12. Undersentral skal være verifisert som B-BC (BACnet Building Controller) og støtte hele BIBB profilen for B-BC. Undersentraler/PLS'er skal også ha støtte for BBMD (BACnet Broadcast Management Device), samt støtte opsjoner for alarmering («Instrict reporting») og punktoppdatering («COV»). Kommunikasjonen mot overordnet system og mellom andre undersentraler skal være over BACnet/IP. Undersentraler/PLS'er/Gatewayer for romkontroll skal minimum være verifisert som B-AAC (BACnet Advanced Application Controller), med kommunikasjon mot overordnet system og mellom andre undersentraler over BACnet/IP. Disse enhetene skal også ha støtte for BBMD (BACnet Broadcast Management Device), samt støtte opsjoner for alarmering («Instrict reporting») og punktoppdatering («COV»). Tilbudt utstyr skal dokumenteres med BACnet PICS og dokument som bekrefter at dette er listeført hos BTL (BACnet Testing Laboratories), «BTL Listed». Det presiseres at alle objektnavn i undersentral skal være entydige og utført i henhold til TFM (tverrfaglig merkesystem). For ethvert BACnet-objekt skal forklarende tekst under egenskap «beskrivelse» være utvetydig forklart på norsk, og egenskap for «enhet» skal være utfyllt med korrekt enhet i forhold til objektets verdi.

7. UTOMHUS

Alle arbeider og leveranser skal være i henhold til gjeldende Norske Standarder og tilhørende bestemmelser.

Denne beskrivelse definerer funksjonskravene som stilles til de ulike elementene i anlegget. Beskrivelsen gjelder sammen med tegninger i henhold til gjeldende tegningsliste og skal regnes som utfyllende til disse. Der tegnede elementer ikke er beskrevet, skal disse allikevel innregnes i tilbudet.

Der fremgangsmetode og/eller detaljbeskrivelse ikke er omtalt, skal dette utføres i henhold til Norsk Standard, NS 3420 og/eller til standarder denne henviser til, samt lokale veiledere for Stange kommune. Der standardene angir ulike klasser skal høyeste toleranse- og kvalitetsklasser gjelde for materialer, arbeider og overflater. Der eventuelt Norsk Standard ikke er dekkende for prosjekterte arbeider skal gjeldende normer for godt håndverk benyttes. For veier og kjørbare arealer skal disse dimensjoneres etter Statens vegvesens håndbøker.

Eventuelle uklarheter skal avklares med byggherres representant i rimelig tid før arbeidene utføres. I enkelte poster kan det være angitt materialbruk. Disse skal anses som veiledende og ikke begrensede. Eventuelle andre materialer utfører finner nødvendig for å utføre de prosjekterte arbeider skal benyttes og prises sammen med de allerede prosjekterte arbeider. Der produktnavn er beskrevet skal disse prises i tilbudet. Dersom utfører ønsker å tilby andre produkter som erstatning for de prosjekterte, skal alternativene beskrives og prises i eget tillegg til denne beskrivelse. For prosjektet skal det være høy kvalitet i materialer, materialbruk og arbeider både på overordnet og detaljnivå.

Ved eventuelle tvisttilfeller skal byggherres representant kontaktes for avklaring.

7.0 UTOMHUS GENERELT

Anlegget bygges i forbindelse med rehabilitering av et omsorgsbygg i Stange. Parkeringsplassen skal utvides i sør. Det blir nye inngangspartier med rampe og gangsti. Det er også planlagt en ballplass for flere typer ballspill på en bane, som fotball, streetbasket og volleyball. Ballplassen kan fungere som midlertidig fordrøyning for overvann på tomten, det forutsettes at ballplassen anlegges med drenerende masser og permeabel overflate. Det er lagt opp til ballplass sørøst på tomten. Overvann som samles på ballplassen kan sive sakte ned mot ballplass, som bør anlegges med gode drenerende masser som kan fordrøye overvann ytterligere.

Beskrivelsen inneholder nødvendige arbeid og utstyr for å kunne få godkjent bygget med ferdigattest ved overlevering fra totalentreprenør til Statsbygg. Alle arealer innenfor den aktuelle tomten med opparbeidelse av de ulike dekkene, vegger, parkeringsplasser, grøntarealer, samt plassering av møbleringselementer skal medtas.

Det henvises til utomhusplanen, datert 09.05.2019.

Adkomst til parkeringsareal skal dimensjoneres for de kjøretøy som skal ta seg frem.

Detaljer i arbeidet forutsettes optimalisert og bearbeidet av entreprenør med godkjenning av byggherre, men uten at den materialbruk og de løsninger som henvises her endres mht. visuell utforming og omfang.

Det skal brukes materialer som er bestandige og som krever lite vedlikehold. Valg av utforming og materialer på uteområdene må vurderes i samarbeid med arkitekt, slik at det blir et godt samspill mellom bygg og utomhusanlegg. Utomhusanlegget stiller generelle og spesifiserte krav til leveranser og utførelser. Arbeidene omfatter terrengbehandling, vei- og plassarbeider, vegetasjonsarbeider, beleggsarbeider og konstruksjonsarbeider knyttet til mindre enkle konstruksjoner. Samtlige arbeider skal gjennomføres i henhold til norske standarder. Det vises generelt til NS 3420 i alle utendørsposter.

Trær og busker skal plantes for å heve anleggets estetiske kvalitet. Plantematerialet skal være av en slik kvalitet og størrelse at en ved rimelig vedlikehold kan oppfylle intensjoner for det ferdige anlegget. Entreprenøren skal sørge for å plante de ulike plantene på et mest mulig gunstig tidspunkt slik at en sikrer god etablering. Dette skal også sikres gjennom gode vekstmedier i tilstrekkelig dybde.

Kjørearealer må kunne ivareta belastning fra renovasjonsbiler, utrykningsbiler og varetransport (min 19 tons akseltrykk). Det skal etableres tilstrekkelig lengde- og tverrfall på alle veier og plasser. Alle veier skal avvannes til eksisterende sluk eller terreng i størst mulig grad. Undergrunn planeres iht. aktuelle krav til oppbygging for gangveier, veier, plasser og grøntanlegg.

Utomhusarealet skal i likhet med bygget være ryddet før overtagelse. All emballasje, avfall og overflødige byggematerialer, samt riggplass og byggeplasskilt fjernes fra anleggsområdet.

Før noen terrengarbeider kan igangsettes på tomta skal det foretas en gjennomgang og merking av den vegetasjonen som skal bevares i samråd med landskapsarkitekt. Entreprenør vil bli gjort ansvarlig dersom det oppstår skade på vegetasjon eller trær som skal beskyttes. Det gis bot i forhold til skader på trær. Inntil kr 100 000,- eks mva. pr. tre. Trær som er tenkt bevart og som skades skal erstattes. Resterende vegetasjon fjernes inkl. stubber.

Det forutsettes at tilbyder setter seg inn i forhold som kan ha betydning for anlegget og den måte arbeidet tenkes gjennomført på. Alle arbeider og leveranser som er nødvendig for utførelse av arbeidet skal inkluderes i posten. Entreprenør er ansvarlig for at tilbudet er komplett i forhold til utførelse. Entreprenør er ansvarlig for endelig oppbygning/fundamentering og har alt mengdeansvar.

Beskrivelsen inneholder både krav til funksjoner og til konkrete løsninger. Der hvor det er beskrevet et konkret produkt er det å forstå som en referanse. Det kan tilbys likeverdig produkt som har de samme egenskapene mht. kvalitet, funksjon og estetikk. Alternative produkter skal godkjennes av byggherren.

Planen er ikke detaljprosjektert, totalentreprenør må iberegne videre prosjektering av teknisk plan til arbeidstegning, samt prosjektering av planteplan og detaljtegninger av ballbane og bål plass, kanter, overgang belegg, utendørs VA, utendørs belysning.

Det må påregnes kontroll av prosjekterte høyder. I utføringen må det påregnes nødvendig utstikkingsarbeid.

Entreprenør har ansvar for å kontrollsjekke arkitektens tegninger/beskrivelser med landskapsarkitektens tegninger/beskrivelser.

Prissammendrag

Sum kap 71 Bearbeidet terreng eks. mva. Kr. _____

Sum Kap 72 **Utendørs konstruksjon** eks. mva. Kr. _____

Sum Kap 73 Utendørsrørlegg eks. mva. Kr. _____

Sum Kap 76 Veier og plasser eks. mva. Kr. _____

Sum Kap 77 Parker og hager eks. mva. Kr. _____

Priser overføres til prisskjema

7.1 BEARBEIDET TERRENG

Terreng skal bearbeides i henhold til utomhusplan.

Entreprenør tar med alle arbeider med planering og arrondering av terreng rundt nytt bygg, veier og parkeringsplasser, inklusiv nødvendig bærelag og forsterkningslag for alle faste dekker. Fundament for veier og parkeringsareal

er tatt med under 7.6. Veier og plasser. Håndtering av overskuddsmasser skal inkluderes i posten. Arrondering av terreng rundt bygget tilpasses høyder på bygg iht. tegning fra arkitekt og utomhusplanen med høyder. Det skal alltid være 2% fall ut fra bygg i minimum 2 meters bredde fra bygg og ut. Jorden legges ut på alle flater som skal ha gressdekke, etter først å ha jevnet ut grunnen der jorden skal legges ut, slik at jorddekket blir jevntykt. Jordtykkelse skal være min. 15 cm. Jorden skal finplaneres og løses.

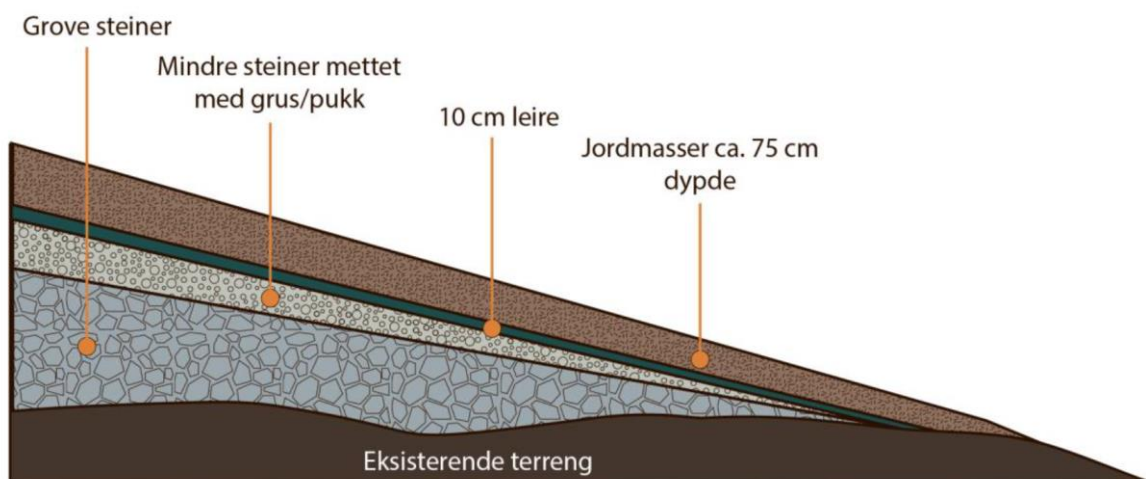
Masser som fjernes skal i størst mulig grad gjenbrukes til terrengforming på tomta. Masser som er forurenset skal ikke gjenbrukes men føres til godkjent deponi.

Planert terreng omfatter justering og tilpassing av terreng, etablering av trau for gangvei og plassanlegg, konstruksjoner, fundamenter og vegetasjonsfelt, samt komprimering, evt filterlag/tetting. Det inkluderes opplasting, transport og evt. leverings og behandlingsgebyr for overskuddsmasser.

Terreng skal planeres med jevne flater. Overganger mellom ulike flater skal avrundes i topp og bunn.

Se også beskrivelse fra de andre fag i henhold til terrengarbeider for bygningskroppen og ulike tekniske anlegg.

Skjæringer og fyllinger skal ikke være brattere enn 1:3.



Snitt som viser prinsipp for terrengfylling

7.1.1 Drenering

Dekker og terreng legges med fall fra bygninger der overflatevann føres til terreng eller egnet sluk. Minimum fall ut fra bygg skal være i henhold til TEK 17.

7.2 UTENDØRS KONSTRUKSJON

Her medtas alle konstruksjoner med tilhørende arbeider som vist på utomhusplanen.

Det sørges for solid fundamentering av alle konstruksjoner. Konstruksjoner detaljeres i detaljfase. Alt utstyr skal monteres komplett etter leverandørs anvisning og alle konstruksjoner som føres ned i grunnen, skal settes opp med tilstrekkelig armering og fundamentering.

Det skal kun benyttes drenerende og telefri masser. Alle konstruksjoner skal isoleres forskriftsmessig med hensyn til frostsikring. Arbeidene omfatter i tillegg også all nødvendig ekstra markrydding og graving for de nevnte konstruksjoner. Videre omfattes all utlegging av drenslag og oppfylling samt nødvendig isolasjon for konstruksjonene.

Alle grunnarbeider som er påkrevd for etablering av fundamenter, tekniske- og utomhusanlegg, herunder graving, evt. sprenging, bortkjøring og tilkjøring av masser er entreprenørens ansvar. Entreprenør må selv vurdere massebalansen. Inkludert i postene er levering, fundamentering og montering.

7.2.1 Støttemurer og andre murer

Tørrmur/støttemur

Det skal etableres en mur langs den nye parkeringsplassen, som vist på utomhusplanen. Om det er fjell i grunn ønskes det at steinblokkene kan gjenbrukes som tørrmur. Om dette ikke lar seg gjøre må det anlegges en støttemur som håndterer høydeforskjellen mellom terreng i vest og parkeringsplassen.

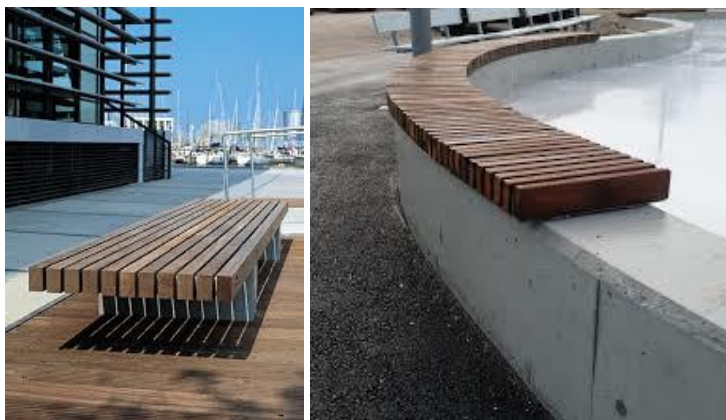
Det kan da anlegges støttemur i betong, miljøsteinsblokker eller gabionmur med avrundet elvestein.

Bildene under er ment som inspirasjon.



Det skal plasseres en mur langs ballplassen som også skal fungere som sitteplass. Det samme gjelder for denne muren, er det fjell i grunn og massene kan brukes som tørrmur av steinblokker er det ønskelig, men om dette ikke er mulig å få til er alternativet betong, miljøstein eller gabionmur.

Sitteflaten skal være i trevirke.



7.2.2 Gjerder, porter og bommer

Gjerder

Det skal settes opp et flettverksgjerde mellom byggene på tomten for å avgrense tun-området og Dr. Thorshaugs veg i øst. Det settes opp en port i forbindelse med flettverksgjerdet slik at man kan gå gjennom port for å komme ut til Dr. Thorshaugs veg. Porten plasseres som vist på utomhusplanen.

Det skal settes opp et gjerde ved mur ved den nye parkeringsplassen på grunn av høydeforskjell og for å ivareta sikkerheten. Tek17 skal følges med tanke på utforming og høyde på gjerdet.

Port

Det settes opp en port i forbindelse med flettverksgjerde i øst, jf. utomhusplan. Porten skal være i galvanisert stål, generelt skal materialer være klimatilpasset og slitesterke.

7.3 UTENDØRS RØRANLEGG

7.3.1 Utendørs VA

Overvann skal håndteres på egen grunn og kommunen tillater som regel ingen påslipp på det kommunale ledningsnett. Entreprenør må finne egnet løsning for håndtering av overvann. Det er ikke foretatt overvannsberegninger av tomta, entreprenør har ansvar for å beregne dette.

Det skal sikres trygge flomveier, for overvannet ved kraftig nedbør, som ikke skader eget eller nærliggende bygg.

Overvann fra tak går i innvendige rør.

Overflatevann skal ledes ved minimum 2% fall fra bygg til terreng. Det må medtas tilstrekkelig antall sluk for avanning av faste dekker rundt inngangene.

Overvann fra parkeringsplass og gangveier ledes ut i små forsenkninger langs kantene og ut på terreng for infiltrasjon.

Naturlig flomvei går over parkeringsplassen i nord og langs et lavbrekk ned mot terreng i sør til ballplass og bålpluss. I øst/nordøst bør det opprettes en drengsgrøft for å fange opp overvannet før det forsvinner videre ut på Dr. Thorshaugs veg. Det bør etterstrebes å anlegge gode drenerende masser under ballplassen, bålplussen og langs veien i øst for å håndtere overvannet på tomten.

Det må etterstrebes å hindre å føre overvann ned trapper, da dette kan bli glatt om vinteren.

7.4 UTENDØRS ELKRAFT

7.4.1 Utendørs lys

Posten omfatter levering og montering av komplette belysningsløsninger. Fundamentering, mast, lysarmatur med lyskilde og riktig optikk for formålet, nødvendig styring, forkobling, fordelingskap, tilførsel og strømforsyning skal være inkludert. Belysningsløsninger inkluderer belysning av gangarealer, tilkomstveier, p-plasser og inngangspartier. Se kap. elektroteknisk beskrivelse.

7.6 VEGER OG PLAGSER

Arbeidene regnes påbegynt på grovplanert og oppfylt terreng.

Utforming og dimensjonering av veier og plasser skal utføres iht. siste utgave av Håndbok N100 "Veg og gateutforming" (tidligere H017) og N200 "Vegbygging" (tidligere H018) fra Statens Vegvesen (se www.vegvesen.no).

Oppbygning av kjøreveier skal tilfredsstille krav til hhv. gangtrafikk og kjøretrafikk, samt eventuell tilgang for vedlikehold og i tilfelle brann. Veier og plasser skal ha tilstrekkelig fall for avvanning og skal dimensjoneres for tyngre kjøretøy, som lastebiler (type L, 12 meter) og brannbil.

Anlegget skal være trafiksikkert, lett lesbart og det skal være enkelt å manøvrere for de nevnte kjøretøyene.

Samtlige poster omfatter levering og montering av dekker inklusiv nødvendig avretting av underlag. Veier og plasser bygges opp med nødvendig fundament (forsterknings- og bærelag) etter gjeldende standarder og håndbøker referert til over. Forsterkningslag på alle beleggsarealer på grunn skal være tele- og setningsfrie i henhold til Dimensjonsjoneringstabell 512.2 – Adkomstveier i Håndbok N200 (tidligere H018), Statens vegvesen.

Det henvises til utomhusplanen for utstrekning av ulike dekker.

All kjøreadkomst skal skje via eksisterende adkomstvei som kommer fra Dr. Thorshaugs veg. Det skal tilrettelegges for 7 nye p-plasser – hvor den ene er HC-parkering.

7.6.1 Veier

Det benyttes dekker av asfalt på kjørearealer og parkeringsplasser. Asfaltdekker dimensjoneres i henhold til Statens Vegvesen sine normer, «Håndbok N200 Vegbygging».

7.6.2 Plasser

Dekke av asfalt

Gjelder gangarealer på tomten, jf. utomhusplan. Eksisterende gangarealer skal endres. Kjørevei gjennom felles tun mellom byggene skal endres til gangareal. Dette for å hindre gjennomkjøring. Alle gangarealene skal føre til trinnfrie inngangspartier. Asfalt kantes med en rad storgatestein med vis=0. Arealene skal ha fall mot grøntarealer.

Dekker av grus

Gjelder mindre arealer som underlag for benker og under bål plass som er plassert i grøntarealet. Grusdekke legges mot kant av storgatestein ved gangstiene og under benkene.

Dekke av rullestein/elvestein

Gjelder felt med rullestein/elvestein langs husvegg, jf. utomhusplan. Det benyttes grå stein. 45-60 mm.

Kanter av storgatestein

Det skal settes en kant med rad av storgatestein med vis 0 cm på begge sider av gangveger av asfalt. Det er også kant med rad av storgatestein med vis 0 cm mellom asfalt på parkeringsplassen i nord og grøntarealer. Det settes en kant med rad av storgatestein med vis 0 cm rundt grusen under benkene i sør. Storgatesteinen skal settes i jordfuktig betong (B30).

Ledelinjer/varselsindikator

Det skal settes varselsindikator (heller 30cm x 30cm) som vist på utomhusplan. De settes øverst på trappetrinn og rampe. Ledelinjer settes i form av retningsindikatorer som vist på utomhusplanen. Retningsindikatorer-hellene skal plasseres fra parkeringsplassen til inngang til rampen til hovedinngangen (som vist på utomhusplanen).

Oppmerking

Oppmerking av p-plasser på parkeringsplass utføres med termoplast i henhold til utomhusplan. Linjebredde: 100mm.

Parkeringsplass for orienterings- og bevegelsehemmede markeres ved bruk av prefabrikkerte symbol i termoplast.

Avfall

Renovasjonsbil kommer inn på parkeringsareal; det samme gjelder varetransport. Det er plassert avfallsplass nordøst for p-plassen.

Vinterdrift

Det er lagt opp til maskinell brøyting av de sentrale oppholdsplasser og gangveier. Snødeponering skal ivaretas på egen tomt og kan brukes aktivt for å gi et spennende vinterlandskap med snøfonner/hoppe- og basetopper. Det anbefales snøfres som kaster snø over terrengmur til kupert terreng i sørvest. Vinterlagring av snø skal ikke blokkere gangveier/adkomst. Det skal etterstrebtes å ikke frese snø mot trær/busker på tomt, spesielt ikke i etableringsfasen.

7.7 PARKER OG HAGER

Alle arbeider og leveranser skal være iht. gjeldende Norske Standarder og tilhørende bestemmelser.

Jord og vekster skal behandles gartnerfaglig kompetent i henhold til standarder og normer. Arbeidene skal også omfatte nødvendige etableringsvedlikehold. For kvalitet på plantematerialet skal benyttes NS 4400 «Planteskolevarer-

Generelle regler for sortering, bunting og merking» samt tilhørende standard for de ulike gruppene av vekster.

Grøntanlegget skal gis en enkel, helhetlig og god landskapsutforming med gjennomtenkte og robuste løsninger. Det skal videre etableres gode overganger mellom landskap og bygg, samt legges vekt på gode tilpasninger mot eksisterende og tilgrensende anlegg. Det skal alltid være fall ut fra bygg. I utkanten av inngrepsområdene skal terrenget tilpasses eksisterende situasjon. Eksisterende vegetasjon bevares der det er mulig i forhold til terrengarrondering, og der det er hensiktsmessig i forhold til innpassing av bygg og funksjoner utendørs.

Grøntanlegg i denne entreprisen inkluderer i hovedsak hele tomten, inkl. arealene ved adkomstsoner og parkeringsarealer.

Grøntanlegget anlegges med nødvendig masseutskiftning. Overskuddsmasser fjernes fra anleggsområdet. Ved fjerning av overskuddsmasser må det utføres registreringer i forhold til svartelistearter. Videre må det lages en tiltaksplan i forhold til hvordan disse massene skal behandles videre for å unngå uønsket spredning.

Ved valg av beplantning skal det vektlegges at vegetasjonen skal ha variasjon i blomstringstid, ikke ha for store krav til vedlikehold/skjøtsel, og ha fortrinnsvis rask etablering. Det kan også benyttes nyttevekster. Levering og planting utføres i henhold til NS 4400 - NS 4413. I posten inkluderes planter tilpasset klimasonen, samt vekstjord i nødvendig tykkelse som angitt under.

Planteplanen skal forholde seg til krav fra Direktoratet for naturforvaltnings Svarteliste fra 2012. Dette vil også gjelde innførsel av fremmede organismer/planter, dvs. at det i størst mulig grad bør velges stedlig plantearter som «hører hjemme i Norge». Unntaket er planter som i liten grad vil utgjøre en skade på naturmangfoldet og ikke vil fortrengte stedegne arter. Hensyn til universell utforming (spesielt allergi) skal tas. Av hensyn til allergikere skal det ikke plantes planter som produserer allergifremkallende pollen (omfatter i første rekke arter av hassel, or og bjørk). Det skal ikke innføres planter hvor hele eller deler av planten er giftig.

All vekstjord skal være fri for ugress og egnet for formålet-dokumentert med analyseresultat av jordprøver. Dersom det benyttes vekstjord fra byggeområdet/omliggende områder skal denne behandles for ugress før tilplantning. Denne jorden skal også analyseres og det skal utarbeides en gjødselplan og plan for kalking i henhold til resultater.

Vekstjordtykkelse i forbindelse med grøntarealer tilføres i følgende minimums tykkelser:

Plantearealer/buskarealer: 400 mm

Gressarealer: 150 mm

Trær: 3 m³ (ca 800 mm dybde).

Det henvises til utomhusplanen for plassering av trær, samt utstrekning av gressarealer.

7.7.1 Gressarealer

I posten inkluderes gressfrøblanding tilpasset klimasonen, samt vekstjord i nødvendig tykkelse som angitt under punkt 7.7. Gressarealer skal binde sammen vei/asfaltarealer og omgivelser. Alle berørte og nye gressarealer skal tilsås. Gressarealene skal tilfredsstille krav for grasplen i NS 3420. Gresshøyden skal være mellom 5 – 12 cm. Gressfrøblanding for anleggelse av dreneringsgrøft skal tåle drenerende vokseforhold.

7.7.2 Beplantning

Beplantning av trær/busker rundt hele tomten, jf. utomhusplan. Det plantes større trær i i yttersonen av tomt for å skape avskjerming og mykere grense mot nabo. Det plantes også høye busker mellom og foran de høye trærne for å hindre innsyn.

Levering og planting utføres i henhold til NS4400 - NS 44013.

Stauder skal plantes med en anbefalt planteavstand som gir et godt dekke for å hindre at ugress vokser opp. Busker plantes slik at flere planter av samme art står i mindre grupper.

Busker leveres som klump- eller karplanter, str. min. 50 cm.

Det skal benyttes kompostert jord som bunndekke under buskfeltene min 8 cm. Plantelisten angir et utvalg planter som tilfredsstiller krav til funksjon beskrevet over.

Planteliste trær:

- *Betula pendula* 'Dalecarlica' E – Hengebjørk 'Dalecarlica' E
- *Malus domestica* 'Ingrid Marie' – Hageeple 'Ingrid Marie'
- *Malus domestica* 'Rød Sävstaholm' – Hageeple Rød Sävstaholm'
- *Prunus avium* 'Hardanger' - Surkirsebær
- *Prunus domestica* 'Herman' – Plomme 'Hermann'
- *Prunus domestica* 'Victoria' – Plomme 'Victoria'
- *Sorbus aucuparia* 'Astrid E' – Rogn

Planteliste busker:

- *Hydrangea arborescens* 'Grandiflora' - Vierhortensia
- *Philadelphus coronarius* 'Finn' E - Duftskjærsmine
- *Physocarpus opulifolius* 'Diabolo' E - Blærespirea
- *Ribes grossularia* 'Whitesmith' - Stikkelsbær
- *Rhododendron* 'Cunninghams White' - Rododendron
- *Rhododendron mucronulatum* AKSEL E - Rododendron
- *Ribes rubrum* 'Rosetta' - Rips
- *Ribes nigrum* 'Kristin E' - Solbær
- *Salix purpurea* 'Nana' – Rødpil 'Nana'
- *Sambucus nigra* 'Alv E' - Svarthyll
- *Spiraea betulifolia* 'Tor' – Bjørkebladspirea
- *Vaccinium corumbosum* – Amerikansk blåbær
- *Viburnum opulus* 'Pohjan Neito' – Krossved

Planteliste løk:

- *Crocus* 'Jeanne d'Arc' - Krokus
- *Crocus vernus* 'purpurea grandiflora' - Krokus
- *Galanthus nivalis* - Snøkløkke
- *Muscari armeniacum* - Perleblomst

- Narcissus poeticus - Pinseliljer
- Narcissus pseudonarcissus - Påskeliljer
- Tulipa sylvestris – Tulipaner

Planteliste Gress:

- Briza media - Hjertegress
- Lagurus ovatus - Haresvans
- Molinia arundinacea 'Transparent' - Blåtopp
- Molinia caerulea 'Variegata' – Blåtopp

Planteliste stauder:

- Anemone sylvestris 'Elise Feldman' - Skogsymre
- Anemone tomentosa - Filtsymre
- Astilbe arendsii 'Diamant' - Arendspir
- Astilbe simplicifolia 'Sprite' - Arendspir
- Bergenia 'Bressingham White' - Bergblom
- Brunnera macrophylla - Forglemmegeisøster
- Campanula persiciflora 'Grandiflora' - Fagerkokke
- Chelone obliqua 'Alba' - Duehode
- Fragraria vesca 'Rügen' - Månesjorbær
- Fragraria - Jordbær
- Geranium macrorrhizum 'Spessart' - Rosestorknebb
- Geranium Rozanne - Hybridstorknebb
- Geum coccineum 'Borisii' - Prakthumbleblom
- Helenium 'Moerheim Beauty' - Helenium
- Hemerocallis 'Aten' – Hybriddaglili
- Hosta Fortunei 'Auromarginata' - Breibladlili
- Hosta 'Guacamole' - Blaslili
- Hosta 'Royal Standard' - Bladlili
- Lavendula angustifolia 'Munstead Dwarf' - Lavendel
- Lavendula angustifolia 'Blue Cushion' - Lavendel
- Leucantemum vulgare - Prestekrage
- Leuchantemum 'Snowdrift' - Kjempekrage
- Matteucia struthiopteris – Strutseving
- Molinia arundinacea 'Transparent' - Blåaks
- Veronicastrum virginicum 'Apollo' – Kransveronika

7.7.3 Utstyr

Postene skal omfatte komplett levering og montering i henhold til leverandørens anvisninger. Alt utstyr skal ha nødvendig fundamentering, evt. isolasjon og drenering.

Lysarmatur, benker og annet utstyr skal til sammen danne en visuell helhet. Konsept for møblering og utstyr skal godkjennes av oppdragsgiver. Møbleringen må ha et godt samspill med byggets arkitektoniske uttrykk. Alt utstyr/møblering skal pulverlakeres, RAL farge avklares med oppdragsgiver.

Fotballmål, små

Ungdommene ønsker å kunne spille flere typer ballsport. Det er plass til små fotballnett på ballplassen. Det er tenkt at plassen skal brukes slik bildet under illustrerer. Det bør være mål som kan flyttes på.



Basketstativ med nett

Det er også ønskelig med basketball som aktivitet, her er det tenkt en street basket variant slik bildet over illustrerer. Materialet skal være av galvanisert stål. RAL farge avtales nærmere med byggherre.

Benker

Benkene i sør v/syrinbuskene skal ha ryggstøtte og armlener. 'Ja'-benkene anlegges slik at syrinbuskene delvis omkranser benkene, som illustrert på bildet under. Benkene skal ha sitte- og ryggflater i trevirke. Type Urban fra Vestre eller likeverdig. Plassen under benkene anlegges med et permeabelt dekke, det er tenkt natursingel. Materialene skal være klimatilpasset og slitesterke.



Det sette benker i forbindelse med bål plass. Disse trenger ikke ryggstøtte. Plassen anlegges med drenerende masser med singel som dekke. Plassen er tenkt å fungere som midlertidig fordrøyning for overvann. Ungdommene ønsker bål plass eller bålpanne. Bilder under er ment som inspirasjon.

Avlastningsbord/liten benk

I forbindelse med bål plass er det fint med et avlastningsbord/benk man kan sette fra seg tallerkener og glass, som illustrert under.



Trestokker til avgrensning

Bålplassen innrammes av trestokker, slik som illustrert på bildet over til venstre. Materialer skal være klimatilpasset og slitesterke.

TILBUDSSKJEMA

<u>SUM KAP 2 – BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER</u>	<u>SUM</u>
	<i>(NOK, eksl. mva)</i>

<u>SUM KAP 3 – VVS INSTALLASJONER</u>	<u>SUM</u>
	<i>(NOK, eksl. mva)</i>

<u>SUM KAP 4 – ELKRAFTINSTALLASJONER</u>	<u>SUM</u>
	<i>(NOK, eksl. mva)</i>

<u>SUM KAP 5 – TELE OG AUTOMATISERING</u>	<u>SUM</u>
	<i>(NOK, eksl. mva)</i>

<u>SUM KAP 7 – UTOMHUS</u>	<u>SUM</u>
	<i>(NOK, eksl. mva)</i>

<u>TOTAL SUM (KAP 2, 3, 4, 5 OG 7)</u>	<u>SUM</u>
	<i>(NOK, eksl. mva)</i>