

Søndre Land Kommune



217432 - Søndre Land Beredskapssenter

Totalentreprise

Del II - Kontraktgrunnlaget



Oppdragsnr.: 5167668 Dokumentnr.: PGL002 Versjon: F02
2017-03-15

Oppdragsgiver: Søndre Land Kommune

Oppdragsgivers kontaktperson: Tore Venås

Rådgivere: Norconsult AS, Studievegen 2, NO-2815 Gjøvik
KONTUR arkitektur + konstruksjon AS, Strandgata 13 C, NO-2815 Gjøvik

Oppdragsleder: Andreas Haugom

Fagansvarlig:

ARK	KONTUR arkitektur + konstruksjon AS v/ Lasse Haldrup Juul
LARK	KONTUR arkitektur + konstruksjon AS v/ Lasse Haldrup Juul
SØK	KONTUR arkitektur + konstruksjon AS v/ Lasse Haldrup Juul
RIB	Norconsult AS v/ Morten Sagbakken Hovdelien
RIE	Norconsult AS v/ Andreas Sveen
RIV	Norconsult AS v/ Håkon Reboli Olsen
RIAut	Norconsult AS v/ Andreas Sveen
RIBr	Norconsult AS v/ Mari Breiskalbakken
RIG	Norconsult AS v/ Girum Yimer Yesuf
PGL	Norconsult AS v/ Andreas Haugom

F02	2017-03-15	Justeringer kap. E - Frister	AndHa	RoOst	AndHa
F01	2017-02-23	For anskaffelse	AndHa	RoOst	AndHa
A01	2017-02-17	For kontroll hos oppdragsgiver	AndHa	RoOst	AndHa
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innhold

A	Generell del	5
A.1	Innledning	5
A.2	Kort om kontraktsarbeidets omfang	5
A.3	Organisasjon og entreprisemodell	7
A.3.1	Entreprisepopdeling	7
A.3.2	Byggherrens organisering av forprosjektet	7
A.3.3	Totalentreprenørens organisasjon	7
A.3.4	Kontraktsmedhjelper	8
A.4	Dokumentliste	8
B	Kontraktsbestemmelser	9
B.1	Alminnelige kontraktsbestemmelser	9
B.2	Spesielle kontraktsbestemmelser	9
C	Tekniske krav	10
C.1	Tekniske rammebetingelser	10
C.1.1	Ytre miljø	10
C.1.2	Andre rammebetingelser	12
C.1.3	Romprogram forprosjekt	14
C.2	Teknisk beskrivelse	16
C.2.1	1 Rigg og drift	16
C.2.2	2 Bygning	17
C.2.3	3 VVS-installasjoner	48
C.2.4	4 Elkraft	73
C.2.5	5 Tele og automasjon	80
C.2.6	6 Andre installasjoner	85
C.2.7	7 Utendørs	87
C.2.8	8 Prosjektering	91
C.3	Tegninger og modeller	92
C.3.1	Tegninger	92
C.3.2	BIM	92
C.4	Tekniske referansedokumenter	94
D	Krav til byggeprosessen	95
D.1	Administrative rutiner	95
D.1.1	Kommunikasjon i prosjektet	95
D.1.2	Møter	95
D.1.3	Rapportering	95

D.1.4	Prøvedrift	96
D.1.5	Endringsbehandling	98
D.2	Kvalitetssikring	99
D.2.1	Kvalitetsplan	99
D.2.2	Kontroll og kontrollplaner	99
D.2.3	Avviksbehandling	99
D.3	Sikkerhet, Helse og arbeidsmiljø (SHA)	100
D.3.1	Generelt	100
D.3.2	Koordinator for utførelsesfasen	100
D.3.3	Hovedbedrift	100
D.3.4	Retningslinjer mot sosial dumping – «Telemarksmodellen»	100
D.4	Øvrige krav til byggeprosessen	101
D.4.1	Dokumentasjon	101
D.4.2	Offentlig omtale av prosjektet	101
E	Frister og dagmulker	102
E.1	Frister	102
E.1.1	Fysiske arbeider	102
E.1.2	Dokumentleveranser	102
E.2	Dagmulker	103
E.3	Framdriftsplanlegging	103
F	Vederlaget	104
F.1	Prissammenstilling	104
F.2	Regningsarbeider	104
F.2.1	Mannskap	104
F.2.2	Maskinleie	104
F.2.3	Materialer og utstyr	105
F.3	Påslag for side- og underentrepriser	105
F.4	Regulering	105
G	Oppdragsgivers ytelser	106
G.1	Riggområde	106
G.2	Forlegning og forpleining	106
G.3	Anleggsytelser	106
	Vedlegg	107

A Generell del

A.1 Innledning

Søndre land kommune (heretter forkortet SLK) har planer om å bygge ny stasjon for Søndre Land Brann- og Feiervesen (SLBF) sammenslått med døgnbemannet Sykehus Innlandets (SIHF) ambulansetjeneste. Senteret utfyller et tvingende behov for oppgradering og modernisering av dagens situasjon lokalisert i kjelleren under Hovli sykehjem. Det har vært utarbeidet et forprosjekt som ble politisk behandlet og vedtatt. Tomten på 12,7 Daa er regulert til formålet og plan har blitt godkjent etter å ha vært gjennom offentlig ettersyn.

Adkomst/ utrykningstrassé fra Randsfjordvegen deles med Hov vannverk.

A.2 Kort om kontraksarbeidets omfang

Arkitektur og konsept

Bygget er prosjektert som et to-etasjers bygg med en nedre beredskapsplan og et øvre administrativt plan. Det er lagt vekt på å oppnå en kompakt, effektiv og optimalisert arealbruk for å gi best mulig flyt i beredskapssituasjoner.

På grunn av tomtens forholdsvis bratte topografi med en gjennomsnittlig stigning på 1:9 er anlegget lagt inn i terrenget slik at det nedre planet har adkomst fra fremsiden mens det øvre planet har adkomst fra baksiden en etasje over slik at begge planene får trinnfri adkomst. Taket på den sørvendte kald-garasjen vil også fungere som uteoppholdsareal for SLBF. Bygget har fått foreløpig godkjenning for unntak av etablering av heis.

Konstruksjon og materialvalg

Ved valg av konstruksjoner og materialer er det lagt vekt på økonomi, men også i stor grad drift og vedlikehold: Flate tak med asfaltteking. Romskillere utføres som lydisolerte og branncellebegrensende vegger. Yttervegger utføres som bindingsverksvegger eller betong med hovedsakelig liggende tre kledning på yttervegger, i kombinasjon med sinus-tynnplatekledning og puss/eller betongoverflate samt innslag av platekledning i kontrasterende signal- farge utvendig, og helsparklet og malt robust gips innvendig. Våtrom med våtromspanel. Gulv legges med vinylbelegg, fliser enkelte plasser eller som slipt betong. Himlinger utføres som lydabsorberende flater i systemhimlinger, faste, perforerte gipshimlinger og trespilehimling i badstue.

Bygningen har med sine funksjoner stor signalverdi og det har vært en ambisjon om å holde uttrykket nøkternt men likevel ikonisk/gjenkjennelig uttrykk. Et ønske fra SLK har vært å bruke tre i utstrakt grad, for å vise til kommunes tradisjon innenfor skogbruk, treforedling og møbelindustri. Hovedfasaden i 2. etasje er derfor foreslått kledd med liggende panel med karbonisert overflatebehandlet kledning også kjent som *Shou Sugi Ban*, en eldgammel japansk preserveringsmetode av tre ved hjelp av ild. Denne metoden utredes nærmere under et eget avsnitt. Kontrasterende farger benyttes i vinduer og mellomliggende felter samt glassrekkverk og i overdekket terrasse. Det nedre beredskapsplanet fremstår i en mer nøytral pusset utførelse mens vognhallen er kledd med sorte sinusplater i stål. Solavskjerming er primært benyttet i vindusfelte over porter til vogn- og vaskehallen i form av liggende sol-lameller.

Hovedfunksjoner

SIHF får døgnbemannet ambulansetjeneste, lokalisert mot nord i 2. etasje og inneholder bl.a. soverom, garderober, toaletter, dusj kontor og oppholdsrom.

SLBF's administrative funksjoner, samt trim, møte- og pauserom er lokalisert i 2. etasje mot øst. Mens de to etatenes utrykningskjøretøy, garderober og verksted er plassert i 1. etasje.

Konstruksjon

Kjellervegger i plass støpt betong.

Dekker kan utføres i med hulldekke elementer i betong, på bæresystem av stål og betong.

Dekket over øverste etasje (Tak) kan utføres med takelementer.

Elektro

Bygget skal strømforsynes fra ny nettstasjon, 400V TN-nett.

Hovedtavle etableres i eget tavlerom på plan 1. Bygget skal ha reservekraftaggregat.

Det etableres underfordeling i plan 2 og i ambulansedelen.

Hovedføringsvei utført som kabelstiger over systemhimling.

Lysarmaturer med LED-lyskilde og DALI-styring.

Bygget skal ha etterlysende ledesystem.

Det skal leveres varmekabler under porter, utenfor porter og i utvendig trapp.

Det etableres nytt inntak for fiber fra Eidsiva bredbånd til datarack i plan 2 for hhv. Brannvesen og ambulansetjenesten. Internt sprednett Cat 6 A.

Det leveres adgangskontroll tilknyttet hhv. SLK og ambulansetjenestens sentrale adgangskontrollsystemer.

Det installeres heldekkende brannalarmanlegg.

I møte-/konferanserom installeres teleslynge. IP-basert utvendig kameraovervåkning.

Automatikk-anlegg skal tilknyttes eksisterende sentralt SD-anlegg, og ivareta styring av varme, ventilasjon, lys og øvrige tekniske signaler.

Utendørs medtas belysning i form av lysmaster og pullerter.

VVS

Vannforsyning skjer via stikkledning fra kommunal vannledning. Varmt tappevann besørger av elektriske beredere med forvarming fra varmpumpe. Temperatur opprettholdes ut i bygget med sirkulasjonsledning. Det benyttes rør i rør og fordelerskap for vannskadesikker installasjon.

Varmeanlegget i bygget skal være vannbårent basert på forsyning fra varmpumpe med brønnpark som hovedvarmekilde og elektrokjel som spisslast og reservedekning. Bygget varmes med radiatorer og gulvvarme.

Bygget skal ha fulldekkende sprinkleranlegg med vannforsyning fra kommunal vannledning.

Det leveres røropplegg med uttak for trykkluft og pusteluft.

Det etableres ventilasjonsanlegg med aggregater i tekniske rom i plan 2. Anlegget er delt i 3 med separate aggregater for hhv. brannstasjonsdelen, vaskehall/vognhaller/garasjer og ambulans boligdel plan 2. Aggregater leveres med vann varmebatteri og roterende varmegjenvinner. Kjølebatteri for frikjøling fra brønner i system 1 og 3. Vaskehall har i tillegg eget fuktstyrt til- og fralufts-system.

Ambulansedel av bygget skal ha sentralstøvsugeranlegg.

Stikkledninger for sprinkler, tappevann og spillvann tilknyttes kommunale ledninger. Overvann føres til bekk via eksisterende ledning. Det blir oljeutskiller for avløp fra renner inne/ute og utvendig plass for brannøvelser.

Brannsikkerhet

Det er utarbeidet komplett brannkonsept og branntegninger for prosjektet (prosjektering nivå A). Disse dokumentene er lagt som vedlegg og inngår i konkurransegrunnlaget. Det er ikke utført uavhengig kontroll av brannteknisk prosjektering.

Oppsummert:

Den branntekniske prosjekteringen er utført for å ivareta krav i Byggteknisk forskrift 2010 § 11 (TEK-10). Brannkonseptet følger preaksepterte løsninger i Veiledning til Byggteknisk forskrift (VTEK-10). Bygningen plasseres i brannklasse 1. 1. etasje plasseres i risikoklasse 2, og har lite inndeling i brannceller. 2. etasje plasseres i risikoklasse 2 og 4 og har noe mer branncelleoppdeling. Det skal installeres etterlysende markeringsskilt over utganger, heldekkende brannalarmanlegg og fulldekkende sprinkler i begge etasjer, bortsett fra kaldgarasje og hovedtavlerom. Begge etasjer har rømning ut på terreng.

A.3 Organisasjon og entreprisemodell

A.3.1 Entreprisepopdeling

Entreprise	Ansvarsområde
Totalentreprise	Komplett leveranse av prosjektet.

A.3.2 Byggherrens organisering av forprosjektet

Rolle	Navn	Firma
Byggherre	Tore Venås	Søndre Land Kommune
Prosjektleder (PL)	Henrik Hvattum	Søndre Land Kommune
SHA-koordinator (KP)	Henrik Hvattum	Søndre Land Kommune
Brukergruppe		
Brannsjef	Hans Martin Søfferud	Søndre Land Kommune
Sykehuset Innlandet - Regionsleder Vestoppland	Håvard Åsengen	Søndre Land Kommune
Sykehuset Innlandet - Seksjonsleder Hadeland	Evy Solheim Rief	Søndre Land Kommune
Prosjekteringsgruppe		
PGL	Andreas Haugom	Norconsult AS
ARK	Lasse Haldrup Juul	KONTUR arkitektur + konstruksjon AS
RIB	Morten Sagbakken Hovdelien	Norconsult AS
RIBr	Mari Breiskalbakken	Norconsult AS
RIV	Håkon Reboli Olsen	Norconsult AS
RIE	Andreas Sveen	Norconsult AS
RIAut	Andreas Sveen	Norconsult AS
RIG	Girum Yimer Yesuf	Norconsult AS
LARK	Lasse Haldrup Juul	KONTUR arkitektur + konstruksjon AS
SØK	Lasse Haldrup Juul	KONTUR arkitektur + konstruksjon AS

A.3.3 Totalentreprenørens organisasjon

Totalentreprenørens organisasjonsplan med nøkkelfunksjoner og hvem som innehar disse, leveres med tilbudet.

Organisasjonsplanen skal vise forbindelse mellom totalentreprenørens prosjektorganisasjon og de øvrige ledd i dennes virksomhet.

B Kontraksbestemmelser

B.1 Alminnelige kontraksbestemmelser

Norsk Standard NS 8407:2011 "Alminnelige kontraksbestemmelser for totalentrepriser" skal gjelde med endringer som beskrevet i pkt.

B.2 Spesielle kontraksbestemmelser

De enkelte punkter er nummerert med referanse til tilsvarende bestemmelser i NS 8407. Nye punkter er nummerert forløpende etter standardens punkter.

Punkt 31.1 – Retten til å pålegge endringer

Tredje avsnitt annen setning strykes og erstattes med:

Byggherren kan ikke pålegge totalentreprenøren endringer ut over 20 % netto tillegg til kontraktssummen.

Punkt 33.1 – Totalentreprenørens krav på fristforlengelse som følge av byggherrens forhold

Nytt annet avsnitt:

Totalentreprenøren skal i sin fremdriftsplanlegging forutsette at summen av endringer gir en økning av vederlaget på inntil 10 % av kontraktssummen uten at han har krav på fristforlengelse. Overskrides denne grensen er det kun volumet ut over 10 % økning som gir grunnlag for fristforlengelse

Punkt 33.5 – Beregning av fristforlengelse

Nytt tredje avsnitt:

Ved beregning av fristforlengelse skal det tas hensyn til fremdriftsvirkningen av eventuelle arbeider som ikke er kommet eller vil komme til utførelse.

Punkt 44 – Avbestilling

Andre avsnitt utgår og erstattes av:

Dersom reduksjonen av totalentreprenørens samlede vederlag etter fradrag og tillegg ved endringsarbeider er mindre enn 15 % av kontraktssummen, skal reduksjonen alltid behandles etter bestemmelsene om endringer. Dersom reduksjonen blir mer enn 15 % av kontraktssummen skal kun den delen som overskrider 15 % regnes som avbestilling.

Punkt 48.2 – Eiendomsrett til materialer

Nytt tredje avsnitt:

Hvis ikke annet er avtalt, er alle uttatte berg- eller løsmasser byggherrens eiendom.

C Tekniske krav

C.1 Tekniske rammebetingelser

C.1.1 Ytre miljø

C.1.1.1 *Orden på byggeplassen, aktsomhet i forhold til naturmiljøet*

I anleggstiden er totalentreprenøren pliktig til å holde anleggsplassen ryddig og i orden. Alle potensielle forurensningskilder skal være lett tilgjengelige og oversiktlige for kontroll, slik at uregelmessigheter kan registreres og tiltak kan treffes før skade har inntruffet. Gjeldende krav vedrørende støy, støv og annen forurensning på arbeidsstedet og mot omgivelsene vil bli strengt fulgt opp.

Produkt- og HMS-datablad for alle oljer, kjemikalier og stoffer som kan representere risiko for helse og omliggende miljø, og som benyttes/oppbevares på anleggsplassen, skal være samlet i et kartotek. Kartoteket skal oppbevares slik at det er tilgjengelig i en krisesituasjon. Totalentreprenøren er ansvarlig for at kartoteket til en hver tid er oppdatert.

Totalentreprenøren skal vise aktsomhet og hensyn under gjennomføringen av anleggsarbeidet slik at skader og skjemmende sår i terrenget kan unngås i størst mulig grad.

Dersom totalentreprenøren ikke holder tilstrekkelig orden eller reparerer de skadene han volder på landskapet, kan byggherren iverksette nødvendige tiltak på totalentreprenørens bekostning.

C.1.1.2 *Strakstiltak*

Dersom totalentreprenøren blir klar over brudd med SHA regler iht. overordnet lovverk og forskrifter som regulerer disse forhold forvoldt av egne eller andre aktører i prosjektet, er han pliktig til straks å søke å forhindre videre skade (strakstiltak).

C.1.1.3 *Kulturminner*

Blir det under arbeidets gang avdekket potensielle kulturminner skal arbeidet umiddelbart stoppes og byggherren varsles. Objektet skal klart avgrenses ved hjelp av godt synlige sperringer.

C.1.1.4 *Avfallshåndtering og kildesortering*

Alt avfall, også riveavfall, tilfaller entreprenøren dersom ikke annet avtales. Totalentreprenøren er ansvarlig for at avfallet avhendes på en måte som tilfredsstiller myndighetene og byggherrens krav. Entreprenøren skal utarbeide og implementere avfallsplan for prosjektet som minimum oppfyller myndighetenes krav til kildesorteringsgrad.

C.1.1.5 **Rent tørt bygg**

Bygget skal produseres etter RENT TØRT BYGG (RTB) - metoden slik dette er beskrevet i RTB-håndboken fra RIF/NVEF. RTB - håndboken vil bli brukt som tolkningsgrunnlag ved fastsettelse av kvalitetsnivået og arbeidsomfanget i entreprisen

Ved overlevering skal bygget holde reholdskvalitet definert i RTB - Håndboken. Renholdskvaliteten måles ved hjelp av et måleapparat og beskrevet prosedyre. Totalentreprenøren skal dokumentere at kontraktfestet renholdskvalitet er levert.

Det skal etableres "produksjonsrom" for å hindre spredning av støv og smuss.

Det er et krav at alle entreprenører benytter produksjonsrommene ved kapping av plater, lister, isolering og blanding av mørtel etc.

Når råbygget er avsluttet, skal entreprenøren fremskaffe egne sentral-/ industristøvsugere til bruk for seg selv og underentreprenørene i resten av byggetiden. Dette skal ikke være byggets sentralstøvsuger. Det er et krav at støvsuger benyttes når det etter en arbeidsoperasjon blir synlige hauger av støv / spon.

Det er også et krav at støvreduserende verktøy benyttes og tilkobles støvsugeranlegget. Slanges, munnstykker og spesialuttak skal medleveres støvsuger, men tilpasning til spesialverktøy må medtas av den som bruker verktøyet.

Det skal til enhver tid forefinnes tilstrekkelig antall støvsugere (ev. uttak) på byggeplassen til å utføre beskrevet byggerenhold samt betjene de arbeidsoperasjoner som til enhver tid pågår.

Under montasjeperioden skal også totalentreprenøren som hovedbedrift etablere rutiner og opplegg for renhold og avfallshåndtering som underentreprenørene skal forholde seg til.

C.1.1.6 **Andre forhold**

Materialvalg

Det skal benyttes materialer som er godkjent av Arbeidstilsynet og SFT. Alle retningslinjer vedrørende lagring, bruk og håndtering skal følges.

Ventilasjon:

Totalentreprenøren er ansvarlig for å ventilere anlegget gjennom hele byggetiden og skal sørge for at konsentrasjonene av skadelige gasser, støv etc. holdes under grenseverdier gitt i "Administrative normer for forurensning i arbeidsatmosfære 2003 (AT-0361)" fra Arbeidstilsynet i alle områder og i det tidsrom det oppholder seg eller kan oppholde seg personer der.

Opplasting og transport:

Totalentreprenøren er ansvarlig for sikkerheten ved opplasting og intertransport, og skal etablere nødvendige sikringstiltak i form av skilting, varsling og avsperring for å unngå uhell.

Støy:

Totalentreprenøren er ansvarlig for å etterkomme alle offentlige krav til støyreduksjon og arbeidstid. Støyende virksomhet er ikke tillat mellom kl. 21:00 og 07:00

Støv:

Totalentreprenøren er ansvarlig for påføring av støvbindende middel på veier og plasser i tørrværsperioder. Det skal alltid benyttes støvavskillere eller vannspyling for oppsamling av støv fra bormaskiner.

Renhold og avfallshåndtering:

Totalentreprenøren er ansvarlig å hindre tilsmussing av offentlig veinett. Børsting av veier etc. må påregnes.

Olje og drivstoff:

Ved oppbevaring, fylling og bruk av olje og drivstoff skal det gjennomføres tiltak for å begrense risiko for utslipp, søl og lekkasjer. Ved drivstofflager/tank skal det etableres et oppsamlingssystem som har tilstrekkelig kapasitet til å samle opp enhver utilsiktet eller ukontrollert lekkasje. For øvrig vises det til gjeldende lover og forskrifter. Det skal påses at maskiner og utstyr ikke lekker olje. Maskiner som ikke tilfredsstiller byggherrens krav vil umiddelbart bli vist bort fra området.

Sikkerhetsutstyr:

Totalentreprenøren skal sørge for at alle som beveger seg innenfor anlegget har det nødvendige verneutstyr (Hjelm, vernesko, refleks etc).

Adgangskontroll og kontroll med personer på byggeplassen:

Totalentreprenøren skal etablere et elektronisk system for adgangskontroll og kontroll med hvem som til en hver tid befinner seg inne på byggeplassen. Adgang gis kun til personer som har gjennomført et SHA-kurs som entreprenøren i kraft av oppgaven som hovedbedrift er ansvarlig for å arrangere. Besøkende på anlegget som ikke har gjennomgått kurset har kun adgang i følge med autorisert personell.

C.1.2 Andre rammebetingelser

Generelt

Det forutsettes at tilbyder setter seg inn i forhold på stedet som kan ha betydning for tilbudet, og den måte kontraktarbeidet tenkes gjennomført på. Tilbyderen må også skaffe seg opplysninger om lokale forhold av betydning for sitt arbeid som f.eks. kabler, rør etc. i grunnen, transportmuligheter til arbeidsområdet, masser, tilgang på strøm, vann, telefon mv. Det forutsettes at tilbyderen kjenner de offentlige bestemmelser som gjelder, i den grad disse kan ha innflytelse på utførelsen av arbeider eller kostnader.

Det er utført geoteknisk prøvegraving på tomta. Resultatene av disse er oppsummert i Geoteknisk datarapport og Geoteknisk notat fra Norconsult AS, se vedlegg 4 og vedlegg 5.

Reguleringsmessige forhold

Tomt er regulert og godkjent for formålet som her er planlagt. Reguleringsplan og reguleringsbestemmelser er vedlagt, se vedlegg 15.

Tiltaket er ikke varslet til naboer. Tiltaket gjennomføres som 1. trinns søknad. Det forutsettes at disse aktivitetene skal inngå i totalentreprisen.

Tomt og arrondering

Før oppstart sørger byggherren for at tomten er hugget og tømmer/ved er fjernet.

En høyspentkabel krysser i dag tomta via luftstrek. Denne vil bli lagt om og ned i bakken av VOKKS i regi av byggherren.

Vannrør går forbi og helt inntil tomten, disse må hensyntas.

Det vises til situasjonsplan, se vedlegg 7

TE mottar SOSI-fil med eksisterende terreng som kartgrunnlag, se vedlegg 13.



Tilbyder må selv gjøre seg kjent med alle stedlige forhold, som han kan få ved besiktigelse av byggeplassen. Han må ved tilbudsinngivelsen ta hensyn til alle forhold som kan øve innflytelse på det arbeid som skal utføres etter kontrakten.

Byggherre vil holde en tilbudsbeifaring på byggeplassen. Informasjon fra denne regnes som en del av tilbudsgrunnlaget, også for de tilbydere som ikke har deltatt på beifaringen.

Det forutsettes at tilbyderen kjenner til de alminnelige offentlige forskrifter og bestemmelser som gjelder i kommunen, i den grad disse kan ha innflytelse på utførelsen av arbeider eller kostnadene.

Unnlater tilbyderen å foreta undersøkelser som her er angitt, eller det oppstår misforståelser og feiltagelser i forbindelse hermed, skal han ikke være berettiget til noe ekstra krav eller godtgjørelse.

C.1.3 Romprogram forprosjekt

ETASJE 1 - AMBULANSETJENESTEN (SIHF)

Areal / rom	m2	stk	sum	merknad
Anbulansegarasje	45	1	45	
Lager	6	1	6	
Sum ambulansetjeneste et. 1			51	

ETASJE 1 - SØNDRE LAND BRANN- OG FEIERVESEN (SLKBF)

Areal / rom	m2	stk	sum	merknad
Utrykningsgarderobe	45	1	45	
Korridor	17	1	17	
Ren gard. D	7	1	7	
Dusj D	5	1	5	
Uren gard. D	4,5	1	4,5	
WC ren D	2,5	1	2,5	
WC uren D	2,5	1	2,5	
Ren gard. H	12,5	1	12,5	
Dusj H	9	1	9	
Uren gard. H	13	1	13	
WC ren H	2,5	1	2,5	
WC uren H	3	1	3	
Badstue	8	1	8	
Rekvisitt-lager	4,5	1	4,5	
Finverksted	21	1	21	
Grovverksted	48	1	48	
Lager/vask av utstyr	29,5	1	29,5	
Kaldgarasje	76,5	1	76,5	
Vaskehall	99,5	1	99,5	
Vognhall	214	1	214	
Utrykningsgarasje	62,5	1	62,5	
ATV-garasje	9	1	9	
Lager	6,5	1	6,5	
Sum brann- og feiervesen et. 1			703	

ETASJE 1 – ANDRE AREALER / FELLESAREALER

Areal / rom	m2	stk	sum	merknad
Trapp	16	1	16	
Korridor	12	1	12	
Nødstrømsaggregat	14	1	14	
Hovedtavle	4	1	4	
Renhold	8	1	8	
Bod	6	1	6	utendørs
Sum andre arealer et. 1			60	

ETASJE 2 - AMBULANSETJENESTEN (SIHF)

Areal / rom	m2	stk	sum	merknad
Kontor	7,5	1	7,5	
Sov	6	3	18	
WC	1,5	3	4,5	
WC/bad	3	1	3	
WC - felles H	2	1	2	
Bad - felles H	2	1	2	
Gard. H	9	1	9	
WC – felles D	2	1	2	
Bad – felles D	2	1	2	
Gar. D	9	1	9	
Lager	4	1	4	
Vaskerom	12	1	12	
Korridor	18	1	18	
Defusing- og pauserom	39	1	39	
Terrasse	25	1	25	
Sum ambulansetjeneste et. 2			157	

ETASJE 2 - SØNDRE LAND BRANN- OG FEIERVESEN (SLKBF)

Areal / rom	m2	stk	sum	merknad
Brannsjef	11,5	1	11,5	
Kontorer for feiere	26,5	1	26,5	
Kurs- og møterom	48	1	48	
WC	3,5	2	7	
Korridor	17,5	1	17,5	
Sum brann- og feiervesen et. 2			111	

ETASJE 2 – ANDRE AREALER / FELLESAREALER

Areal / rom	m2	stk	sum	merknad
Forrom	24	1	24	
Trapp	19	1	19	
HCWC	6	1	6	
Korridor	7,5	1	7,5	
Renholdsrom	4	1	4	
Ventilasjon- og IKT	11	1	11	
Teknisk rom	44	1	44	
Trimrom	49	1	49	
Ventilasjon og kompressor	13	1	13	
Sum andre arealer et. 2			178	

SUMMER OG SAMMENDRAG

Sum nettoarealer (NTA)	1.260
Sum bruttoareal (BTA)	1.379

C.2 Teknisk beskrivelse

C.2.1 1 Rigg og drift

TE skal inkludere alle nødvendige riggekostnader i sitt tilbud. Dette gjelder for eget behov, så vel som for underentreprenører og leverandører. Vinterkostnader generelt, samt tiltak for installasjoner osv. mot frost og tele under bygging skal medtas i tilbudet.

TE skal holde brakkerigg for kontor, spis, skift og vask. Brakke skal være komplett og tilkoblet VA, strøm og internett. Brakke skal ha mulighet for fremvisning enten via prosjektor eller storskjerm.

(Strøm og vann holdes av BH, men TE må selv sørge for installasjoner)

Det er ikke utarbeidet riggplan. TE skal utarbeide en riggplan i samråd med BH.

Alle ytelser og leveranser som entreprenøren skal ha med for å gjennomføre egen entreprise samt ytelser og leveranser til andre entreprenører.

Etablering, drift og avvikling av byggeplass i følge NS 3420-A: 2014.

Byggeområdet skal sikres mot uvedkommende i hele byggeperioden med byggegjerd.

TE får tomten til disposisjon, med begrensninger i bakken i form av infrastruktur. Denne må hensyntas på alle måter.

TOTALENTREPRENØRENS HELHETSANSVAR

Leveransen skal tilbys og gjennomføres som en totalentreprise. Totalentreprenøren skal tilby et komplett anlegg ferdig til bruk, innenfor samtlige fag.

Leveransen skal foruten den konkrete leveransen inneholde følgende:

- prosjektering innenfor alle fag utover tilbudsmaterialets prosjektmateriale
- dokumentasjon overfor byggherre og myndigheter
- søknader og godkjenninger / tillatelser fra myndigheter i henhold til PBL
- administrasjon av prosjekt og byggeplass
- rigg- og driftsutgifter
- overlevering med igangkjøring og garantiytelser

Totalentreprenøren skal kontraktmessig ha det fulle prosjekteringsansvar for hele prosjektet med grunnlag i det som allerede er utført. Han er ansvarlig for å innarbeide alle krav som er / vil bli stillet fra offentlige myndigheter ut garantitiden.

Tiltaket skal gjennomføres i tiltaksklasse 2 for alle fag.

Totalentreprenør skal ha det hele og fulle ansvar for all administrasjon av egne og underentreprenørers ytelser for prosjektet generelt og på byggeplass.

Totalentreprenør har ansvar for og skal styre den totale framdriften på hele prosjektet fram til overlevering inkludert garantiperioden.

C.2.2 2 Bygning

C.2.2.1 20 Bygning, generelt

Det er i denne beskrivelsen redegjort for materialer, utstyr og arbeider som skal inkluderes i totalentreprisen. Utførende entreprenør skal gjøre seg kjent på plassen med befaring. Leveransen skal være komplett basert på beskrivelse med vedlegg. For oversikt over arealer henvises det til Vedlegg 3: "Romprogram med nettoareal". Leveransen skal tilfredsstillere alle forhold i Plan- og bygningsloven og Teknisk forskrift med veiledning. Leveransen skal være ihht NBI's byggdetaljblader, våtromsnormen og Norsk Standard. Bygget skal prosjekteres med gode tekniske løsninger.

- Bygningen er i tiltaksklasse 2.
- Totalentreprenør inkluderer detaljprosjektering og gjennomføring i forhold til TEK10 med forskrifter.
- Norconsult AS har i vedlagt brannrapport beskrevet de branntekniske premisser som gjelder for prosjektet.
- Entreprenøren inkluderer videre detaljprosjektering der krav og anbefalinger i brann-, lyd- og energirapporter innarbeides i prosjektet.
- BH ønsker at TE tilstreber å benytte bærekraftige produkter.
- I prosjektet skal det kun benyttes lavemitterende materialer Dette skal dokumenteres med datablader i FDV dokumentasjonen.
For arkitekt, VVS og elektro gjelder vedlagte romskjema i tillegg til deres beskrivelser.
- Beskrivelsen er inndelt i henhold til bygningsdelstabellen.
- Vedlegg er listet opp i vedlagte tegningsliste.
- Dersom valg av metode og kravsnivå ikke fremkommer i tilbudsgrunnlaget, så skal dette angis i detaljprosjektet, dvs. i beskrivelse og/eller på tegninger.
- Det skal velges materialer/løsninger som minimerer avfallsmengden i byggeprosessen.
- Der det står «valgfri farge», uavhengig av fargesystem, skal farge foreslås av TE sin arkitekt og godkjennes av byggherre.

201 GENERELL KVALITET, STANDARDER OG ANVISNINGER

Alle arbeider skal ferdig fremstå med fagmessig god kvalitet i god norsk håndverkstradisjon. Leverandørers og produsenters anvisninger skal følges.

Dersom det oppstår tvil om ytelsenes kvalitet skal følgende legges til grunn:

.01 BYGGDETALJBLADER

Materialer og utførelser skal også tilfredsstillere en vurdering opp imot publiserte byggdetaljblad fra Sintef Byggforsk Kunnskapssystemer; heretter kalt (SBK).

Dette gjelder generelt, men det kan i etterfølgende spesifikasjoner bli vist til spesielle byggdetaljblad dersom dette beskriver byggherrens krav på en enklere og mer utfyllende måte.

203 ENERGIBRUK

Arbeider skal planlegges og utføres i henhold til TEK10 sine bestemmelser om energibruk. Bygget skal minimum tilfredsstillere energiklasse B.

205 VÅTROM

Planlegging, utførelse og kontroll av våtrom eller andre konstruksjoner som kommer i berøring med sanitærinstallasjoner eller blir utsatt for vannsprut, skal følge byggebransjens våtoms norm.

206 UNIVERSELL UTFORMING

Bygninger og utomhusanlegg skal anlegges i.h.t. TEK10 sine krav om universell utforming. NS 11001 – del 2 skal legges til grunn for prosjektering og utførelse.

207 SIKRING**.01 SIKRING VED PERSONSKADER VED GLASSBRUDD**

Alle glassfelt og vinduer, som har en slik plassering at de kan skade personer ved brudd, skal ha laminerte person- og sikkerhetsruter i henhold til NS 3510.

C.2.2.2 21 Grunn og fundamenter

Grunn og fundamenter, generelt

Se for øvrig vedlagt geoteknisk rapport

Klargjøring av tomt

Eksisterende vegetasjon skal beholdes så langt dette er mulig ut over tiltak i landskapsplan. Sikring av vegetasjon skal inkluderes i tilbudet.

Det er i denne sammenheng nødvendig at totalentreprenøren foretar nødvendige befaringer på tomten.

Byggegrøp

Totalentreprenøren skal foreta egne vurderinger av grunnforholdene, og overta ansvaret for graveskråninger, komprimering, fundamentering, telesikring og drenering mm.

Eksisterende kabler og rørledninger i tomteområdet er vist på egne tegninger/situasjonsplan fra de respektive rådgiverfagene. Totalentreprenøren må selv sørge for påvisning av kabler og ledningsanlegg på tomta og få merket disse på en forsvarlig måte. Ulempen ved å grave / krysse kabler, ledninger, likeledes over eks. veier skal være inkludert i tilbudet.

Eventuelle overskuddsmasser etter graving og sprengning skal fraktes vekk av totalentreprenøren som selv skaffer godkjent depotplass, og bekoster deponering. Alle tilkjørte masser for tilbakefylling og oppfylling mv skaffes og bekostes av totalentreprenør. Entreprenør må medta nødvendig fortløpende vurdering av forurensing i grunnen og iverksette tiltak.

NS 3458 Komprimering. Krav og utførelse skal legges til grunn for all igjenfylling.

Kostnader for grave- og fyllingsarbeider med forutsetninger som nevnt over, skal inkluderes i tilbudet. Kfr. Geoteknisk rådgivningsrapport vedrørende nivåer på terreng, type masser, antatte fjelldybder, grunnvannsmålinger mv.

Innholdet av radium 226 i tilkjørt masse som skal benyttes under eller rundt konstruksjonen, skal ikke overstige 300 Bq/kg. Dokumentasjon av massene skal fremskaffes og leveres byggherre.

All organisk øvre jord må graves ut før fundamentering direkte på mark. Fylling og pakking utføres i henhold til NS 3401.

God matjord kan harpes og gjenbrukes hvis massebalansen tilsier dette.

Grunnforsterkning

Entreprenøren må vurdere å iverksette nødvendige forsterkninger av grunnen. Dette inkluderer telesikring av alle konstruksjoner basert på byggetalj 521.112 og 521.811.

Grunnforsterkning er avhengig av valg av fundamenteringsløsning. Avtales med geotekniker ved behov.

Fundamentering må vurderes nøye opp i mot problematikken rundt setningsdifferanser. Det må kontrolleres mot ubalanse i jordtrykk grunnet ulike fundamenteringsnivåer i bygget.

All utlagte masser komprimeres ihht NS3420 Normal komprimering.

Støttekonstruksjoner

Støttekonstruksjoner i byggeperioden medtas av entreprenør. Entreprenør må gjøre egen vurdering ut over vedlagt tegningsmateriale. Totalentreprenøren skal medta nødvendige støttekonstruksjoner som for eksempel spuntvegg, bjelkestengsel eller naglet skjæring eller tilsvarende for blant annet sikring av evt eksisterende bygninger på tomten.

Pelefundamentering

Vurderes av TE

Direkte fundamentering

Følgende skal legges til grunn for geoteknisk prosjektering:

NS-EN 1997 Geoteknisk prosjektering.

Byggets bærekonstruksjoner fundamenteres i sin helhet med punktfundamenter og sålefundamenter. Det skal være minimum 250mm drenerende masser under fundamenter.

Fundamenter og evt. ringmurer skal utføres i plaststøpt betong. Dimensjoneres i henhold til anbefalt grunntrykk angitt av entreprenørens geoteknisk rådgiver slik at det ikke oppstår skadelige setninger.

Gulv på grunn, samt på innvendig og utvendig side av bygningen, samt i grøfter skal det gjenfylles med tilkjørt drenerende og komprimerbare kvalitetsmasser som komprimeres lagvis til kvalitetsfyllinger. Se egen beskrivelse fra RIV og RIE angående grøfter.

Gulv på grunn skal isoleres mot varmetap og fuktgjennomgang i henhold til gjeldene TEK. Det skal anvendes minst 100mm armert betongplate. Det skal iverksettes tiltak mot skadelige svinn i henhold til byggdetalj 522.111 Betonggulv på grunn.

Fundamenter og ringmurer frostsikres i henhold til byggdetalj 451.021, 521.112 og 521.811.

Drenering

Drenering av bygningen skal utføres i henhold til Sintef Byggforsk Kunnskapssystemer.

Drenering skal utføres i henhold til prinsipper gitt i byggdetalj 514.221 Utvendig fuktsikring av bygninger. Drensledninger skal prosjekteres og legges med nødvendige kummer slik at det blir inspeksjonsmulighet (video) og spylemulighet. Drensledninger skal avsluttes i hovedkum med avløp (se teknisk beskrivelse for VVS-arbeider).

Grunnvannstand skal fortrinnsvis ikke endres. Hvis senkning av grunnvannstand likevel må gjøres skal det tas hensyn til setning i terreng rundt bygget. Endring av grunnvannstand gjøres kun etter avtale med entreprenørens geotekniker og byggherre.

Behov for vanntette konstruksjoner, der det ikke er mulig å drenere, må vurderes underveis i byggeperioden.

Andre deler av grunn og fundamenter

Kjellervegger og vegger mot terreng utføres i plass-støpt betong og isoleres utvendig med XPS. Veggene og isolasjonen dimensjoneres mot jordtrykk fra tilfylte masser og trafikklaster der kjellervegger støtter vegger og plasser.

C.2.2.3 22 Bæresystemer

Bæresystemer, generelt

Bygget skal ha dekker i betong eller prefabrikerte betongelementer. Bæresystem ellers skal være i betong og stål.

De bygningsmessige anleggene skal generelt utføres i henhold til gjeldende offentlige lover, forskrifter, norske standarder (NS-EN inklusiv nasjonale tillegg) og Sintef Byggforsk Kunnskapssystemer (senere kalt SBK), mv. Konstruksjonene skal prosjekteres, leveres og utføres i henhold til teknisk forskrift TEK 10 og gjeldende belastnings- og materialstandarder. Det vises også til punkt 2.20 bygning, generelt

Konstruksjonstekniske vurderinger med statiske beregninger skal leveres byggherren for gjennomgang 2 uker før utførelse. Komplette statiske beregninger og "Som bygget"-dokumentasjon (tegninger, beskrivelser mm) skal leveres som en del av komplett FDV-dokumentasjon. Det må også påregnes at fagområdet er underlagt uavhengig kontroll. Entreprenøren må medta nødvending koordinering mot kontrollør, og følge eventuelle tidsfrister gitt fra denne. De to ukene for gjennomsyn nevnt i dette avsnitt er for BYGGHERRENS gjennomsyn av dokumentene, ikke for gjennomføring av uavhengig kontroll.

Det vises til generelle krav til materialer, utførelse, toleranser, prøving og kontroll gitt i fellesbestemmelser i NS 3420, del Fellesbestemmelser. Det stilles krav om at avvik for overflater skal være innenfor toleranseklasse Normal i tabell 1 – Planhetstoleranser for bygg. For øvrig skal det ferdige arbeidet fremstå med fagmessig god kvalitet i god norsk håndverkstradisjon.

Krav til betongkonstruksjonene

Følgende betongkvaliteter benyttes:

Fundamenter:

Betongkvalitet:	B30
Bestandighetsklasse:	M60
Eksponeringsklasse:	XC2
Kloridklasse:	Cl 0,4

Søylar, dekker og bjelker:

Betongkvalitet:	B35
Bestandighetsklasse:	M45
Eksponeringsklasse:	XC3
Kloridklasse:	Cl 0,4

Utvendige inntektede balkonger:

Betongkvalitet:	B35
Bestandighetsklasse:	MF45
Eksponeringsklasse:	XC3
Kloridklasse:	Cl 0,4

Utvendige konstruksjoner:

Betongkvalitet:	B35
Bestandighetsklasse:	MF45
Eksponeringsklasse:	XF3
Kloridklasse:	Cl 0,4

Kjellervegg skal ha XPS-isolasjon og evt dremsplater. XPS-isolasjon skal ha trykkstyrke tilpasset de aktuelle opptredende krefter.

Betongkonstruksjoner:

Betongkonstruksjoner utføres i henhold til krav og bestemmelser i gjeldene norske standarder. Alle toleranseklasser og overflatekvaliteter må ivareta den senere behandling eller bruk. Alle synlige betongoverflater skal ha glatt forskaling. Forskalingstype velges av entreprenøren og tilpasses overflatekravene. Hull for forskalingsstag mv skal spekkes forsiktig slik at mørtel ikke blir trukket ut over betongoverflaten. Likeledes skal grater og ujevnheter fjernes etter rivning av forskalingen.

Alle utvendige vegghjørner, søyler/pilastere og frie veggender avfases. Krav til utforming av avfasing bestemmes av arkitekt.

Det skal sørges for at temperaturpåvirkninger, svinn og kryp ikke gir uakseptable deformasjoner og riss.

Følgende generelle forutsetninger er lagt til grunn for betongarbeider:

Konstruksjonstoleranseklasse 1/1

Overflatetoleranseklasse D

Armeringskvalitet: B500NC

Krav til stålkonstruksjonene

Stålkonstruksjoner:

Stålkonstruksjoner utføres i henhold til krav og bestemmelser i gjeldende norske standarder

Følgende materialkvaliteter er lagt til grunn:

Stålkonstruksjoner leveres i henhold til krav for korrosivitetskategori i henhold til NS-EN ISO 12944-2. Dekkestrøk medtas i arkitektens beskrivelse av overflater.

Alle synlige utvendige stålkonstruksjoner skal leveres varmgalvanisert. Korrosjonsklasse C3

Generelle krav til trekonstruksjoner

Alle trekonstruksjoner skal prosjekteres, leveres og utføres i henhold til - NS-EN 1995:

Eurokode 5: Prosjektering av trekonstruksjoner.

Øvrige krav

Nedbøynings- og deformasjonskrav:

For prefabrikkerte betongkonstruksjoner gjelder krav oppgitt i Betongelementboken Bind F. Ved bruk av stålbjelker for prefabrikkerte betongdekker skal nedbøyningen ikke overstige L/350.

For øvrige konstruksjoner i bæresystemet er følgende forutsatt:

- Nedbøyningskrav for hovedbæring: L/300
- Nedbøyningskrav for sekundærbæring: L/200
- Nedbøyningskrav for plasstøpte dekker: L/250 (L/300)
- Utbøyning for vertikale konstruksjoner: L/300

Betongdekker med lange spenn må produseres med overhøyde for å kompensere for nedbøyning fra langtidslasteffekter.

Lastforutsetninger

Laster:

Entreprenøren må identifisere myndighetenes krav til laster.

Bygget dimensjoneres for laster i henhold til NS-EN 1991: Laster på konstruksjoner.

Trafikklaster i henhold til statens vegvesen håndbøker.

Seismisk påvirkning

Det er ikke kontrollert om bygget tilfredsstillende utelatelseskriterier til jordskjelv ihht NS-EN 1998:

Eurokode 8: Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning. Det må derfor dokumenteres at konstruksjonssikkerhet er ihht Eurocode 8. Nødvendig dokumentasjon skal være inkludert i entreprenørens pris. Se også geoteknisk rapport angående seismisk grunnklasse.

Søylar

Søylar utføres hovedsakelig i stål. Som søylar benyttes hovedsakelig varmformede kvadratiske hulprofil.

Søylar i areal med trafikk dimensjoneres for påkjøringslast eller beskyttes mot påkjøring på annen måte.

Bjelker

Ved bruk av bjelker for dekkekonstruksjon, er det ett krav at det brukes lavtbyggende bjelker som HSQ eller liknende

Avstivende konstruksjoner

Entreprenøren står fritt til å velge avstivingsystem innenfor Arkitektens rammer. Eventuelle vindkryss skal skjules i vegg med mindre annet er angitt på tengninger.

Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner

Konstruksjoner skal brannbeskyttes ihht krav angitt i brannstrategirapport. All brannisolasjon skal kles inn.

C.2.2.4 23 Yttervegger

230 YTTERVEGGER GENERELT

Yttervegger skal isoleres etter krav iht. byggeforskrifter 2010 (TEK 10).

Jf. Generelle og spesifikke forskrifts-, funksjons- og ytelseskrav.

Yttervegger skal bygges opp som følger innenfra og ut:

-Overflate i hht. romskjema.

-Kledning: som beskrevet under kapittel 235.

FUNKSJONS- OG YTELSESKRAV FOR YTTERVEGGER:

Luft- og regntetthet

Tettesjikt, tilslutninger og fuger skal være så tette at varmeisoleringen ikke reduseres og slik at det ikke oppstår sjenerende trekk eller nedfukting.

Alle konstruksjoner skal utføres med to-trinns tetting mot nedbør slik at vanninntrenging i fasaden unngås. Vann og fokksnø som kan trenge inn i bak fasadesjiktet skal kunne dreneres ut uten å forårsake skader. Vindtetting skal være sammenhengende i overganger mellom vegg og tak.

Krav til konstruksjon og materialer

Fugemassene skal være gummielastiske (kfr. NB bygg detaljer A 573.102 og A 573.104). Innvendig fugemasse skal ikke avgi lukt eller skadelige gasser etter herding. Utvendig fuge skal være polyuretan-basert og ikke være eksponert for sollys eller regn, men beskyttet av beslag/listverk. Det skal benyttes bunnfyllingslister av polyetylen med lukket porestruktur.

Personsikring

Glass i dører, vinduer og glassfelt som er ubeskyttet og lavere enn 0,8m over gulv skal være utført med sikkerhetsglass med motstandsklasse F1 iht. NS 3217 og CE-sertifisert.

Beslag

Beslag skal være utført i stål med lakkert overflate, som kan bøyes og bukkes uten at overflaten får riss eller skader. Overflatebehandling og beslaget som helhet skal være Korrosjonsbestandige. Alle beslag skal ha dobbel stangfals i skjøtene. Vannbrettbeslag, gesimsbeslag etc skal være lakkert i RAL-farge tilsvarende fasadeplatene. Alle typer sålebenker og andre horisontale smyg, skal ha beslag med 15° fall og dryppnese. Ytterkant sålebenk skal ligge min 25mm utenfor veggliv. Skruer for innfesting av plater skal ha samme farge som platene.

Alle konstruksjoner skal hvor annet ikke er angitt, dimensjoneres for laster iht. NS 3491 med aktuelle delutgivelser av denne.

231 BÆRENDE YTTERVEGGER

Se RIB beskrivelse.

233 GLASSFASADER

.01 GENERELT

Kfr. Med plan-, snitt- og fasadetegninger. Aluminiumsglassfelt rundt hovedtrapp skal ha brutte kuldebroer og være selvdrenerende. Hjørner skal utføres med så slanke profiler som mulig. Helst skal hjørner utføres som limte hjørner med invendig bærekonstruksjon av sirkulære stålsøyler, brannmalt med toppstrøk i valgfri RAL farge som må godkjennes av BH.

Personsikkerhetsruter og glasskvalitet iht. TEK10-krav og anbefalinger i NS 3510. Generelt skal glassfelt med eventuell foring fuges inn på innvendig side, uten gerikt

Produksjonstegninger skal fremvises BH, og valgt løsning være forent i god tid før produksjon igangsettes.

For øvrige krav, se generelle krav kap. 23 Yttervegger og 234 vinduer, dører og porter.

234 VINDUER, DØRER, PORTER

.01 GENERELT

Vinduer, vindusdører, entrédører og glassfelt skal som minimum tilfredsstillende angitte spesielle og generelle funksjonskrav og være godkjent av Norsk Dør- og Vinduskontroll (NDVK).

Dører, glassfelt og vinduer skal være mest mulig vedlikeholdsfrie og med 30 års garanti. Entreprenørskal levere dokumentasjon på at glassfelt, vinduer og dører er montert iht. produsentens anvisninger. Det skal medtas hengsler tilpasset dørenes vekt, størrelse og bruk. Det er ikke tillatt å bruke "hengselretter" til justering av dører.

Vinduer i akse 1 skal være bunnhengslet-innadsstående med innbruddssikring for luftstilling. Der det ikke er nødvendig ut fra krav til brann, energi eller lyd, skal dører leveres uten terskler. Der det er krav til terskel, skal disse være lavest mulig.

Vinduene i 2. etasje utføres med karm og ramme av vakuum-impregnert trevirke, med utvendig aluminiumskledning.

Karm og ramme i 1. sort laminert furu/gran. Standard karm uten utfresing for not til foring men med spor for sålebensbeslag. Karmene leveres med forborede hull for skruer; medfølgende dekkskiver.

Tettelister mellom karm og ramme. Monteres etter at overflatebehandling er utført. Innvendig skal glassfelt fuges og monteres uten gerikter.

Sprosser og glasslister i 1. sort furu. Alle glasslister med enveisskruer. Drenert bunnfalslist.

Karmer, rammer, sprosser og glasslister skal fra fabrikk overflatebehandles med US-17 fra Casco Nordsjø eller tilsvarende. Utvendig aluminiumskledning skal være brennlakkert i samme farge som øvrige del av vindu. Egen farge på åpningsrammer.

Isolerglass med følgende spesifikasjon i alle vinduer og vindusdører:

- maks. total solenergitransmisjon (solfaktor) 35%
- min. lystransmisjon 50%

Glassene skal være mest mulig nøytrale uten sjenerende speiling og farge.

Herdet og laminert glass for personsikring på vinduer med brystningshøyde under 0,8m over gulv.

Dører, glassfelt og vinduer skal være komplette i henhold til funksjonelle og branntekniske krav med alle beslag, sylindere, pumper, hengsler, låser, dørvidere, skilt osv. i henhold til TEK 10, FG-regler, og andre offentlig forskrifter og lover. Alt beslag leveres i syrefast stål.

(Gjelder ikke dørpumper). Alle ytterdører leveres med dørpumper som skal sitte på varm side av døren. Det benyttes dørsvinger av robust kvalitet type *D-line* eller tilsvarende og langskilt. Dørstoppere skal monteres i nødvendig utstrekning, slik at en unngår skader på dørblad eller tilstøtende overflater.

Dørstopper skal være robust kvalitet, tilpasset underlaget den er montert på. Alle dører med dørautomatikk skal ha minimum tre hengsler. Det skal være plass til å løfte vinduer og dører av hengslene.

Krav til dører listet i romskjema skal være inkludert. Det skal utarbeides beslagsliste og lås plan som skal godkjennes av SLKBF og SIHF før bestilling. Planen leveres i XLS-format. En del ytterdører skal ha adgangskontroll – det henvises til oversiktsplaner for adgangskontroll.

.02 OVERFLATEBEHANDLING OG FARGER PÅ VINDUER OG DØRER

Dører, glassfelt og vinduer inkludert nødvendige foringer leveres alle ferdig behandlet fra leverandør. Det medregnes overflatebehandling med 3 strøk maling av karmen og foringer. Det forutsettes at det ikke er samme farge innvendig og utvendig. Fargevalg bestemmes av TE sin arkitekt og oppgis i NCS fargekoder eller velges fra standard sortiment. Aluminium skal leveres med pulverlakk. Farger fritt valgt fra RAL-kart. Alle farger må godkjennes av byggherre.

.03 ALUMINIUMSMANTLEDE VINDUER OG VINDUSDØRER

Alle rom mot fasader skal ha luftvinduer og vinduer skal være låsbare i luftstilling. Vinduer skal ha et greps beslag for åpning / lukking.

V01 utføres som utadslående sidehengslet vindu med må ha paskvil-grep med ventilasjonsstilling og innbruddssikring.

V10 utføres som sidehengslet innadslående balkongdør med mulighet for luftstilling.

Fastkarmvinduer i plan 2: samme system og utførelse som åpningsvinduer.

Glass-fasader i vognhall over garasjeporter utføres med aluminiumskarmen og tilpasses utførelse og design for porter.

.04 INNGANGSPARTIER OG YTTERDØRER

Ytterdører utføres fortrinnsvis som stålførsterkede terskelfri tredører.

Alle ytterdører leveres med sparkeplater i rustfritt stål på begge sider i en høyde opp til 300mm.

Inngangspartier og ytterdører/sidefelt skal være i aluminium, med herdet og laminert glass.

.05 PORTER I YTTERVEGG

Det ønskes aluminiumsrammer i porter. Lakkert overflate på portene. Fargeforslag utarbeides av TE's ARK og legges fram for BH for endelig godkjenning i god tid før produksjon og oppgis i RAL fargekoder eller velges fra standard sortiment. Aluminium skal fortrinnsvis leveres med pulverlakk. Farger fritt valgt fra RAL-kart. Alle farger må godkjennes av byggherre.

Portene er vist i på fasadetegning og skal være av type leddheiseporter av type som eller tilsvarende *Crawford OH1042F*. Det skal være glassfelt i alle portenes felter - ingen tette felt. Glassene i portene skal være så klare og gjennomsiktige som mulig. Portene skal leveres komplett med driv- og innfestingssystem. Inkludert motorisert åpning og felles portstyring som må godkjennes av SLK brannvesen. Inkludert åpne og lukketabla for alle porter.

Portautomatikk skal gi signal for åpen/lukket til elektro, se elektro beskrivelsen.

Åpningshastigheten må være maksimalt 14 sekunder. Porter leveres med automatisk lukker, og varsellys på begge sider. Det leveres 2 fjernkontroller pr port.

Rask og effektiv manuell åpning må være mulig i tilfelle feil på motor eller strømforsyning.

Vogn- og vaskehall

Det skal leveres og monteres 4 stk. leddheiseporter i henhold til beskrivelse ovenfor samt fasade og plantegning. Portene skal leveres med **høyt** løft. Det skal være solid stålomramming og kjøresterk stålvinkel/terskel.

Ambulansegarasje

Det skal leveres og monteres 1 stk. leddheiseport i henhold til beskrivelse ovenfor samt fasade og plantegning. Portene skal leveres med **lavt** løft. Det skal være solid stålomramming og kjøresterk stålvinkel/terskel.

Utrykningsgarasje

Det skal leveres og monteres 1 stk. leddheiseport i henhold til beskrivelse ovenfor samt fasade og plantegning. Portene skal leveres med **lavt** løft. Det skal være solid stålomramming og kjøresterk stålvinkel/terskel.

Kaldgarasje

Det skal leveres og monteres 2 stk. leddheiseporter i henhold til beskrivelse ovenfor samt fasade og plantegning. Portene skal leveres med **lavt** løft. Det skal være solid stålomramming og kjøresterk stålvinkel/terskel.

.06 UTVENDIG BELISTNING TREVINDUER

Det skal lages en gjennomtenkt detaljløsning som lager en tett, ryddig og renslig overgang mellom aluminiumsmantling og panel. Vannbrett i aluminium med samme farge som vinduer. Vinduer trekkes litt inn i veggen slik at persienner kan skjules bak panel i oppheist stilling.

Overgang mellom kloss og aluminiumsmantling på vinduer, persiennekasser, vindusbrett mm. i forbindelse med vindu beslås med aluminiumsbeslag med samme overflate og farge som vindu.

.07 INNVENDIG BELISTNING TREVINDUER

Foringer og gerikter i malt utførelse. Gerikter med profil 18 x 45 mm. Dersom foringer og gerikter leveres fra fabrikk, skal disse være behandlet med farge og overflate slik at disse framstår enhetlig sammen med karmen. Stifthull etter montasje fylles med akryl i samme farge som listverk. Stifthoder må da stå godt inne i treverket. Overflødig akryl skal tørkes av.

Aluminiums karmen skal innsettes med åpne fuger i gipsede og malerbehandlede smyg.

.08 BELISTNING ALUMINIUMSKARMER

Mot aluminiumskarmen legges omklamrende aluminiumsprofiler på begge sider.

.09 DØRBESLAG

Alle synlige beslag i rustfritt stål. Alle ytterdørerdører skal ha FG-godkjent avlåsing, med elektronisk låsautomatikk for adkomstkontroll og låser i system. Hovedinngangsdør skal ha bøylehåndtak, 25x300mm, og dørlukker. Øvrige dører skal ha en U-formet dørvrider samt langskilt og dørlukker.

.10 ADKOMSTKONTROLL

- Bygget skal ha to adgangskontrollsentraler med IP-grensesnitt, en for ambulansedelen (SIHF) og en for SLK.

Pga. leietaker SIHF krever samme adgangskontrollsentral som på øvrige lokasjoner skal det leveres adgangskontroll av typen Solicard ARX.

BH ønsker samme type adgangskontroll på hele bygget, og at lås/beslag og adgangskontroll skal leveres av samme leverandør, dette for å oppnå effektiv drift og vedlikehold.

- Batteribackup med nødvendige tilkoblinger for å tilfredsstille vanlige funksjoner av adkomstkontroll i tilfelle ekstern strømutkobling.
- Hovedinngang skal ha kortleser på utside. Utpasseringsknapp og nødåpner på innside.
- Øvrige ytterdører skal ha elektronisk overvåkning for lukket/låst.
- Innerdører (2 stk) skal ha kortleser på ekstern side og utpasseringsknapp/nødåpner på intern side.

Tilbyder skal vedlegge en egen spesifisering over adkomstkontroll.

.11 LÅS OG BESLAG

Forskriftskrav skal oppfylles.

Ytterdører skal leveres med FG-godkjente system-låser.

Det skal leveres et låssystem som dekker hele bygget, med hovednøkkel, systemnøkler som går til forskjellige dører, og 40 stk nøkler

Det skal leveres 50 brikker/kort

Dørstoppere skal monteres i nødvendig utstrekning, slik at en unngår skader på dørblad eller tilstøtende overflater.

Følgende ytterdører skal ha adgangskontroll:

- hovedinngangsdør
- ytterdør (utrykning) til rom 100
- ytterdører til utrykningsgarasje rom 107 og kaldgarasje rom 120.

Hovedinngangsdør skal ha automatisk døråpner.

235 UTVENDIG KLEDNING OG OVERFLATE

.01 GENERELT

Sammenhold med fasadetegninger.

Det skal ikke benyttes hjørnekasser. Smyg av samme type/utførelse som kledning.

.02 FASADE I AKSE 1 OG A+

Enten lys-grå pusset overflate filtset til jevn utførelse eller betong sandwichelementer.

.03 VOGNHALL/ VASKEHALL/ KALDGARASJE

36 mm stående utlekting i trykkimpregnert virke, og ytterkledning av smalprofilert sinuskorruerte stålplater uten beslag i vertikalskjøter og smale hjørneprofiler tilpasset systemet. Type: tilsvarende Plannja Sinus 18. Monteres med omlegg etter leverandørens anvisninger. Festemidler fra samme leverandør og farge som systemet. Farger og utførelse: hard coating/ sort farge/ varmgalvanisert plate.

Kledning mellom porter på veggfelt i akse A: høytrykkslaminatplater type Formica matte 58 eller tilsvarende t = 8 mm. Dimensjoner: liggende 300 mm plateformater i forbandt. montert med åpne fuger etter leverandørens anvisning. Farger og utførelse:

Farge: F4155 (Sun) eller nærmeste matchene oransje-farge.

.04 YTTERVEGGER I PLAN 2

36 mm stående utlekting i trykkimpregnert virke, og ytterkledning av liggende dobbeltfalsset karbonisert kledning av malmfuru. Festemidler og montasje etter leverandørens anvisninger. Farger og utførelse: Liggende kledning av *Red-Cedar* eller kjernefuru som har fått en «karbonisert» overflatebehandling, også kjent som «*Shou Sugi Ban*» eller «*Yakisugi*». En eldgammel og miljøvennlig metode for preservering av tre utviklet i Japan og som har fått en renessanse til dels på grunn av dens fantastiske estetiske kvaliteter og til dels fordi metoden gir en rekke tekniske fordeler som lengere intervaller for overflatebehandling (påføre et lag med pigmentert olje hvert 8-10'ende år*), motstandsdyktighet mot sopp, skadedyr og råte, UV- og værbestandighet, samt bedre brannmotstand. Valget av denne metode har også en signaturverdi i forhold til SLK's identitet som tre-kommune samt en symbolikk der henviser til brannstasjonens identitet. Se tegning: «SLK BEREDSKAPSSENTER _ ARK - PRINSIPP KLEDNING OG DEKOR».

**Det er anerkjent at en slik kledning kan stå i 80-100 år uten vedlikehold og enda lenger med riktig behandling.*

Evt. alternativt forslag til kledning må godkjennes av BH.

.05 YTTERVEGGER OG HIMLING UNDER TAK I ROM 212 - TERRASSE SAMT VEGGFELTER MELLOM VINDUER I AKSE 1 OG D

Kles med høytrykkslaminatplater type Formica matte 58 eller tilsvarende t = 8 mm. Dimensjoner: liggende 300 mm plateformater i forbandt. montert med åpne fuger etter leverandørens anvisning. Farger og utførelse:

Farge: F4155 (Sun) eller nærmeste matchene oransje-farge.

236 INNVENDIG KLEDNING OG OVERFLATE**.01 GENERELT**

Innvendig kledning på yttervegger tilsvarende alle punkter under 246.

.02**.03 KRAV TIL INNHOLD AV KJEMIKALIER**

Det skal brukes lav-emitterende produkter. Produktet kan maksimal inneholde 0,1 vektprosent kjemikalier som er listet på SFTs OBS-liste. Kjemikalier i prioritetslisten er helt uønsket.

Det skal ikke benyttes materialer som inneholder polyuretan, polyamid, epoksy eller melaminskum.

Komplett liste finnes på: http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/latest_classif.php

237 SOLAVSKJERMING**.01 SOLSCREENS**

Utvendig solavskjerming på vinduer i soverom, kontor og defusing mot nord med sol-screens med automatikk og manuell overstyring, vertikale styreskinner, dekk-kasser med endelokk i materiale og farge som vindusbeslag. Type må ha være robuste med henblikk på vindbelastning. Farge som matcher beslag på vindu.

.02 SOL-LAMELL SKJERMING OVER PORTER I AKSE A

Vannrette faste lameller av 120x50mm rektangulære stål profiler. Senteravstand mellom de enkelte lamellprofilene er 150mm. Bæreprofilen i 100x50mm stålprofil. Farger og utførelse: Pulverlakkert i RAL-farge som foreslås av arkitekt og godkjennes av byggherre.

238 UTSTYR OG KOMPLETTERING**.01 BESLAG I FASADER OG PÅ GESIMSER**

Alle beslag; f.eks. sålbenkbeslag, gesimser og overgangsbeslag mv. skal utføres i aluminium samt vær- og UV-bestendig lakkert utførelse og i RAL-farge som skal godkjennes av byggherre. Underlag av treverk/vannfast kryssfiner.

Skjøter og sammenføyninger skal utføres som doble stangfalsler med c/c ca. 600mm (tilpasset situasjonene). Sålbenkbeslag-falsler plasseres symmetrisk eller i forhold til vindusoppdeling. Der to flater som er beslått, møtes – skal stangfalsene korrespondere. Sålbenkbeslag skal ha oppbrett i begge ender, og hjørner skal være vanntette. Beslagene skal sammenføres slik at det er helt minimale behov for ytterligere tiltak for å oppnå en tett utførelse.

Platetykkelse på beslag skal tilpasses bredde på beslag og avstand mellom falsene slik at buler og svanker unngås. Generelt skal det benyttes min. 1,0 mm platetykkelse.

Lange beslag skal skjøtes slik at de kan oppta temperaturbevegelser.

Der beslag skal fuges inn skal det benyttes høyelastisk fugemasse av polyuretan med farge matchende panel eller beslag. Fargen skal godkjennes av byggherren.

Alle beslag skal utformes slik at prinsippet om to-trinns tetting ivaretas.

Inntaksrist for teknisk rom (rom 231) i lakkert utførelse og med RAL-farge som matcher veggen.

C.2.2.5 24 Innervegger

240 INNERVEGGER GENERELT

.01 BRANN - OG LYDKRAV / GENERELT

Totalentreprenør skal dimensjonere og konstruere klassifiserte vegger med alle overganger etter forskriftenes krav til lyd - og brannisolasjon.

Se nedenfor for kledninger og overflatebehandling:

.02 OVERFLATER / GENERELT

Betong

Eksponeerte betongvegger skal støvbindes med klar, matt og farge/valør-løs behandling, slik at de fremstår som rå betongvegger.

Stål

Synlige stålkonstruksjoner skal brannmales. Søylor eller andre synlige stålkonstruksjoner overflatebehandles i valgfri NCS-farge. Farge godkjennes av BH. Stål skal være beskyttet mot rust og fuktig klima i fuktige områder av stasjonen.

Fliser

BH ønsker primært bruk av våtromsplater, men vil at TE setter opp oppsonspris for fliser i følgende rom: toaletter, dusjog bad i 1. etasje. Se iøvrig også punktene 246.04/05. Alle fliser på vegg medregnes i format 100x100 alternativt 50x50mm med 1mm fuger. På alle vegger i våtsoner som kles med fliser skal det i tillegg ligge 15mm armerte våtromsplater bak flisene. Flisene skal være slitesterke og slagfaste, beregnet for bruk på våtrom samt være enkle å rengjøre og vedlikeholde. Type flis: *Pavigres 21* eller tilsvarende, det skal være mulig å velge min. 3 forskjellige farger. Farge og format velges av TE sin arkitekt og godkjennes av BH. Det skal brukes fugemasse og utførelse som motvirker sprekkdannelse på flislagt vegg. Fuger skal være vannbestandig og smale. De skal ha lik farge som flis og være fargebestandig. Det fuges i overgang mellom vegg og tak på alle våtrom. Ved servant i vegger med fliser skal det innfelles speil med slipte kanter i plan med fliser, med lik bredde som servant, 200mm over servanter og opp til høyden 2100mm ofg.

Innvendige stendervegger

Innvendige isolerte stendervegger skal kles med robust gips type Gyproc robust eller tilsvarende. Enkelte rom med stor belastning kles med fiberarmert gipsplate type *Hunton Fermacell* eller tilsvarende. Spiker/ skruer til innvendige arbeider skal være varmgalvanisert rustfritt. Utvendige gipshjørner beslås med vinkelbeslag under sparkling og maling. For å få tilfredsstillende overflater, må både sparkling, strimling, maling og flikking på samtlige innvendige stendervegger utføres ihht. Norsk Standard. Det medregnes maling av alle innvendige stendervegger til full dekk. Innervegger med maling skal være av en slik kvalitet at de tåler hyppig vasking med vann og såpe. Innervegger med maling skal være enkle å vedlikeholde og tilfredsstillende gjeldende hygienekrav. Innervegger skal være hvite. Det medtas 25% vegger med kontrastfarge. Farger skal velges av arkitekt i NCS fargesystem, og godkjennes av BH i god tid før utførelse. Det medregnes fargeprøver.

Innvendige vegger av lettklinker

Type *Leca Finblokk* eller tilsvarende. Vegger som ikke flislegges, finpusses fiberarmert K/C puss og filtses. Farge: Hvit og/eller Lys grå.

Systemvegger i glass/ kontorvegger

Plassering/ omfang av kontorvegger i glass. Høyde er fra gulv opp til himling ok 2400mm.

Innside sjakter etc. strimles og sparkles iht. brann- og lydkrav og støvbindes med 1 strøk maling.

.03 FORSTERKING AV VEGGER GENERELT

Det skal benyttes OSB-finér innenfor kledning som forsterking og feste i følgende posisjoner:

- alle veggflater i tekniske rom, kurs- og møterom samt defusing og pauserom.
- alle veggflater i lagerrom
- på veggflater hvor det skal være garderobeinnredning
- på veggflater hvor det skal være overskap eller annen fast innredning.
- i trimrom opp til høyde 2400 mm ofg.

Utsatte utvendige hjørner belistes med 50x50x1200mm vinkelbeslag av r/f. stålprofil.

.04 FORSTERKING SPESIELT

For oppheng av tavler, ribbevegger og sportsutstyr, samt annet spesialutstyr som varsles fra byggherre skal det legges inn solide fester i form av losholter, spikerslag og lignende.

.05 VEGGER RUNDT VENTILASJONSROM

Utføres som solide vegger med tyngde og tettinger som gir sikker isolasjon mot luftlyd, flanketransmisjon og vibrasjoner.

241 BÆRENDE INNERVEGGER

Skillevegger mellom akse C og D/1+, 2+ og 4+ utføres i betong og støvbindes med fargeløs impregneringsvæske.

242 IKKE-BÆRENDE INNERVEGGER

På utvalgte vegger ønskes overflate av kvist-fritt spaltepanel i lyst tre. Det skal oppgis en kvadratmeterpris på dette, fratrukket generell overflatebehandling tilsvarende lettvegger i gips

243 SYSTEMVEGGER, GLASSFELT

Felter som er markert med SGT på tegninger skal utføres som systemvegger med glass, med integrerte tette kompakte dører.

Det skal tilbys et prefabrikkert elementveggsystem. I skjøter mellom elementer skal det ikke benyttes utenpåliggende belistning, eller "hatte"-profiler av noe slag.

Systemet skal ha et minimalistisk design, hvor glasset fyller helt ut mellom profilene fra side til side, og fra bunn til topp. Glass skal ha skal ha person- sikkerhetsruter i henhold til NS 3510.

Glassmarkør i form av transparent farget folie på dører i inngangsparti, mønster/motiv bestemmes av arkitekt og må godkjennes av BH. Treprofilene mellom glassfeltene skal ha malt overflate og være smalest mulig for å oppnå en smekker og åpen effekt.

Dørutførelse som øvrige kompaktdører. Dører i systemvegg skal være like høye som systemveggen. Systemvegger skal ha en overkant som ligger ca. 50 mm under himling i korridorer.

244 VINDUER, DØRER, FOLDEVEGGER

.01 GENERELT

Innerdører, glassvegger og systemvegger i glass utformes iht utforming vist på tegninger.

Innerdører, glassvegger og systemvegger i glass må oppfylle nødvendige forskriftskrav til brann, lyd og energi. Det skal være personsikkerhetsglass i samsvar med TEK 10 med veiledning. Innerdører i glass, glassvegger og systemvegger i glass skal merkes for synshemmede.

Dører, glassfelt og vinduer skal være mest mulig vedlikeholdsfrie og med lang levetid. TE leverer dokumentasjon på at glassfelt, vinduer og dører er montert i hht. produsentens anvisninger. Det skal medtas hengsler tilpasset dørenes vekt, størrelse og bruk.

Det er ikke tillatt å bruke "hengselretter" til justering av dører. Alle dører utføres terskelløse og uten foringsspør.

Innerdører, glassvegger og systemvegger i glass inkludert nødvendige foringer leveres alle ferdig behandlet fra leverandør. Det medregnes overflatebehandling med 3 strøk maling av tette deler og foringer. Det forutsettes at det ikke er samme farge innvendig og utvendig. Fargevalg foreslås av arkitekt og godkjennes av BH. Farger oppgis i NCS fargekoder eller velges fra standard sortiment.

Innerdører, glassvegger og systemvegger i glass skal være komplette i henhold til funksjonelle og branntekniske krav med alle beslag, sylindere, pumper, hengsler, låser, dørvidere, skilt osv i henhold til TEK 10, FG-regler, og andre offentlig forskrifter og lover. Alt beslag leveres i syrefast stål. (Gjelder ikke dørpumper). Det benyttes dørvider av robust kvalitet og langskilt. Dørstoppere skal monteres i nødvendig utstrekning, slik at en unngår skader på dørblad eller tilstøtende overflater. Dørstopper skal være robust kvalitet, tilpasset underlaget den er monteret på. Alle dører med dørautomatikk skal ha minimum tre hengsler. Det skal være plass til å løfte vinduer og dører av hengslene.

Krav til dører listet i romskjema skal være inkludert. For innerdører der ikke annet er avtalt leveres det systemlås og ordinær låskasse. Det skal utarbeides beslagsliste og låsplan som skal godkjennes av BH samt avklares mot brukere. Planen leveres i XLS-format. En del innerdører skal ha adgangskontroll – det henvises til oversiktsplaner for adgangskontroll.

.02 KOMPAKTDØRER MED LAMINAT

Dører skal ha overflate belagt med høytrykkslaminat. Sparkeplater 200mm i RF stål. Rammer og dørblad skal slutte tett mot karmen på alle sider og leveres terskelløse. Dører leveres med låskasse for sylindrelås.

.03 STÅLDØRER

Dører skal være i lakkert stål og med tette dørblad. Alle ståldører skal ha FG-godkjent avlåsning og låser i system. Farger avklares med BH.

.04 BELISTNING

Foringer og gerikter i malt utførelse. Gerikter med profil 18 x 45 mm. Dersom foringer og gerikter leveres fra fabrikk, skal disse være behandlet med farge og finish slik at disse framstår enhetlig sammen med karmen. Stifhull etter montasje fylles med akryl i samme farge som listverk. Stifhoder må da stå godt inne i treverket. Overflødig akryl skal tørkes av. Aluminiums karmen skal innsettes med åpne fuger i gipsede og malerbehandlede smyg.

.05 BESLAG PÅ INNERDØRER

Alle synlige beslag i rustfritt stål. Det skal benyttes langskilt og en U-formet dørvider. Vridere skal tåle tøff bruk uten at vridere og / eller vriderpinne bøyes. Feste av dørvider skal være fast og tett slik at vridere ikke "henger og slenger". Vridere som får "heng" og / eller "sleng" i løpet av garantitiden, skal skiftes uten kostnad for tiltakshaver. Dersom "heng" og / eller "sleng" kan tilskrives feil valg av vridertype skal samtlige skiftes ut for beslagleverandørens regning.

245 SKJØRT

.01 KORRIDORVEGGER MED SKJØRT

Utføres som generelle innervegger. Underkant skjørt skal avsluttes med heltre spikerslag og kles inn på underside med gips. Kanter strimles og sparkles. Underliggende vegger skal således kunne fjernes uten at himling berøres.

246 KLEDNING OG OVERFLATE

.01 GENERELL KLEDNING MED GIPS

Ytterste kledning skal være av gips, med malerbehandling uten strie. Dersom gipsplaten er eneste kledningsplate skal denne være av typen Hard med større slagfasthet en standardplaten. Utvendige hjørner på platekledde vegger skal forsterkes med hjørnebeslag.

.02 MALERBEHANDLING GENERELT

Vegger skal malerbehandles med akrylmaling. Kjøkken, bad, vaskerom mm skal ha glans 20. Øvrige vegger skal ha glans 07 – 10.

.03 BADEROMSPANEL

Vegger i bad, wc' er og vaskerom i 2. etasje samt renholdsrom i begge etasjer skal ha baderomspanel i tosidig høytrykkslaminat med kjerne av vannfast kryssfiner, type Fibo Color Collection eller tilsvarende. Farge, overflate og mønster og skal godkjennes av arkitekt.

.04 KERAMISKE FLISER PÅ TOALETTER OG DUSJROM (1. ETASJE)

Pavigres 21 UNI Color, modul 100x100mm eller 50x50mm - eller tilsvarende.

I alle overganger og rundt alle gjennomføringer skal det fuges med elastisk fugemasse.

Bak dusjer og andre områder som er utsatt for vannsprut med god overlapp mot tørre soner, skal det legges en vanntett membran.

.05 KERAMISKE FLISER PÅ KJØKKEN.

Mellom benk og overskap settes fliser av samme type som våtrom.

Det skal fuges ned mot benkeplate.

.06 PANEL I BADSTUE

Type glatthøvlet ospepanel eller kvistfri gran.

.07 LISTVERK

Gulvlist i av samme type som gulv, dvs. listverk i rom 211, oppbrett der det er vinyl og ingenting der det er betong og flis. Se i øvrig Kap. 255 GULVOVERFLATE.

Mot tak uten nedforing: taklist i glattkant furu, 1.sort. Malerbehandles sammen med himling. Fotlister av lakkbehandlet eik.

På murverk og betong skal listverk festes med skruer. Alternativt kan overgang tak utføres uten list, dersom tilfredsstillende løsning aksepteres av BH.

C.2.2.6 25 Dekker

.01 GENERELT

Jf. Generelle og spesifikke forskrifts-, funksjons- og ytelseskrav.

Underlag for belegg

Gulvflater hvor det skal utlegges gulvbelegg, skal tilfredsstillende kravene for gjeldende belegg. Om nødvendig benyttes selvtjevne mørtel/ helsparkling. Gulv skal bygges opp slik at det tar hensyn til varierende tykkelser på gulvbelegg slik at alle gulv flukter. I rom med banebelegg er kravende til underlag toleranseklasse PB.

TE sin arkitekt må levere prøver på samtlige overflater til BH i god tid før utførelse.

For toleranser jf. MBI Byggetal 520.008- Anbefalte toleransekrav til ferdig overflate.

I fremdriftsplanen må man ta hensyn til at alle betonggulv som skal ha tette banebelegg, får tilstrekkelig uttørkingstid.

Det skal måles fuktinnhold i betongen for å tilfredsstillende kravene i NBI Byggetal 474 533. Dette er spesielt viktig for påstøp og ekstra tykke dekke. Produsentens anvisninger skal følges ved legging.

Avretingmasser

Avretingmasser skal være godkjent iht. SINTEF Tekniske Godkjenning og Produsentertifisering, og ha så høy fasthet at konstruksjonens forutsatte bruksegenskaper ikke fravikes.

I rom med sluk/slukrenne i gulv skal gulvene ha lokalt fall til sluk. Slukplassering og fall skal angis på tegning.

Sklisikring

Alle overflater skal ha tilstrekkelig sklisikring i henhold til romfunksjon.

Overganger

I overgang mellom forskjellige gulvbelegg skal det fuges, om nødvendig benyttes metallist. Gulvbelegget skal være gjennomløpende i døråpninger og legges i hele rommet, også under faste innredninger. Ved rørgjennomføringer skal det påsveises kappe med tett avslutning.

Limprodukter

Det skal benyttes lavemitterende vannoppløselige og løsmiddelfrie limtyper. For valg av limprodukt og utførelse av limarbeider, henvises til generelle anvisninger i Byggforskerseriens Byggetaljer. Limet skal være tilpasset både underlaget og belegget. Alt belegg skal hellimes etter produsentens anvisning.

251 FRITTBÆRENDE DEKKER

.01 ETASJESKILLERE GENERELT.

Etasjeskiller utføres av betong-hulldekkelementer. TE må være spesielt oppmerksom på kuldebroer gjennom dekker i forbindelse med terrasser og sørge for tilfredsstillende løsning. Lydisolasjon og flanketransmisjon mellom soverom, kontorer og fellesarealer må tas hånd om.

.02 DEKKE OVER GARASJER

I etasje 2 mellom akse 1 og 2 over garasjer skal dekke både lyd- og varme isoleres. Det er

viktig at alle overganger og skjøter tettes for ikke avgassinger fra kjøretøy siver gjennom dekket. Under terrassen (rom 212) skal dekket avdekkes med bitumenbasert dobbelarmert vanntrykkmembran og isolasjon som gir fall for av vanning.

252 GULV PÅ GRUNN

Hardbetong

-Det skal leveres et gulv som i hele byggets levetid tåler kjøring med piggdekk. Gulvet skal tåle belastningen av støttebein.

Gulvet skal være enkelt å holde rent og vedlikeholde. Oppmerking av bilplasser med egnet maling etter avtale/ skisse.

-Det skal leveres hardbetong eller tilsvarende. Dette utredes av entreprenør. Ved hardbetong skal støp av dekke veiledes av de som leverer hardbetong. Dekket må leveres med dobbel armering. Hardbetong støpes vått i vått med betong. Deretter pusles gulvet med pussemaskin til stålglattet. Deretter behandles det med betongforsterker og støvbinder. Det monteres flattstål i gulv med bredde 40mm ved akse 2 og 5, mellom åpne rom. Denne kan dekke dilatasjonsfuge. Løsning må detaljeres. Evt. benyttes hjørnevinkler i stål. Betonggulv slipt i et steg overflatebehandles med vannglass. Støp av dekke må veiledes av de som overflatebehandler gulvet.

Gulv på grunn utføres i plasstøpt betong og skal for vognhallen dimensjoneres ut fra min. 10 tonns akseltrykk og 25 tonn totalvekt på kjøretøy. tykkelse for garderobedelen min. 100 mm. Gulvet skal støpes etappevis og deles opp med fuger slik at riss og sprekker i minst mulig grad oppstår.

Isolasjon under gulv dimensjoneres etter gjeldene krav iht. byggeforskrifter (TEK10).

All isolasjon som kan bli utsatt for vanntrykk skal ha lukket porestruktur.

255 GULVOVERFLATE

.01 GENERELT

Gulvsparkel skal være sementbasert og kaseinfri. Trykkfasthet bedre enn 25 Mpa. Alt banebelegg skal være homogent belegg kvalitet 3 og legges med sveisede skjøter. Ved legging av belegg mellom rom med dør uten terskel skal skjøt på belegget legges mitt under dørbildet.

Alle gulv i plan 2 med unntak av defusing og pauserom, forrom og trapp skal belegges med vinyl. Type belegg: Det skal benyttes trinnlydsdempende vinyl:

Decibel 3,5mm eller likeverdig

Belegget skal gi min.17 dB i henhold til ISO 717-2

Klasse 33 for offentlig miljø

Inntrykkbestandighet mindre eller lik 0.30mm

Spesifikt for rom 230 – Trim-rom: det ønskes et mykere gulv og benyttes vinyl med skum under.

.02 VINYL MED SKLIHEMMENDE EGENSKAPER

Type: Tarkett eller tilsvarende med 2.0mm PUR-behandling.

I rom med vannsøl leveres det vinyl med sklihemmende egenskaper for både barfot og fottøy.

Klasse B, R10, Klasse Esb og Esf.

EN13845 og DIN51097 for barfot bruk med mye fuktighet.

Denne typen leveres i rom der det kan være vannsøl på gulv, dvs i garderober, bøttekott, bad, wc, osv.

Belegget legges normalt med en og samme farge pr. rom.

Belegg skal brettes ca. 80 mm opp på vegg.

.03 VINYL MED LEDENDE EGENSKAPER

Beyttes i serverrom. Type: Tarkett eller tilsvarende med 2.0mm PUR-behandling.

De avledende egenskaper garanteres gjennom hele beleggets levetid (livstidsgaranti).

Type belegg: De avledende egenskapene skal være i henhold til DIN 51953 ligge mellom 5x10(6) - 5x10(8) Ohm.

Belegget skal oppfylle sliteklasse for homogene belegg i EN649 klasse 34 og 43.

Det forutsettes at skjøtene sveises med tråd.

FDV dokumentasjon vedlegges anbudet med tekniske data.

I tillegg gjelder øvrige spesifikasjoner under avsnittet vinyl og banebelegg som ikke er i strid med dette avsnittet.

.04 VINYL TEKNISKE ROM

2.0mm homogen vinyl Type 1: >55 % PVC-innhold (beste type).

Belegg skal være bestandig mot glykol og vanlige smøremidler, samt vanntemperaturer på 80°C i kortere perioder og mulig å vaske på en enkel måte. Det skal være sluk og oppbrett mot andre rom og dører.

.05 VINYL I ROM MED SLUK

I rom med sluk trekkes gulvbelegg 80mm opp på vegg.

.06 KERAMISKE FLISER I FORROM OG HOVEDTRAPP – PLAN 2

Keramiske fliser 300x300mm med antislipp-overflate. Sökkelfliser mot vegg:

Pavigres 21 porselenato UNI mat eller tilsvarende kvalitet og valgfri farge.

.07 KERAMISKE FLISER I DUSJER, BADTUE OG WC - PLAN 1

Fliser type Pavigres 21 porselenato UNI mat eller tilsvarende kvalitet og valgfri farge. Modul 100x100 mm. Struktur R12 i våte områder. Glatt R10 i øvrige områder.

.08 BETONGGULV I PLAN 1

Gulv skal stålglatte og slipes til glatt, men sklisikker utførelse og behandles med egnet beskyttende forsegling som *Ecobeton Endurable Sealer G1* eller tilsvarende produkt.

.09 KLARGJØRING AV GULV

Alle gulv skal klargjøres med polering, boning, o.l. leverandørens anvisninger slik at gulvene er klare til bruk.

.10 TYNNPARKETT

I defusing- og pauserom skal det legges industriparkett av eik. Oljes.

.11 FOTSKRAPERMATTER

Leveres av BH.

256 FASTE HIMLINGER OG OVERFLATEBEHANDLING

.01 H5-HIMLINGER I FULL HØYDE I GARASJER

Undersiden av synlige betongelement-dekker gis en full malerbehandling med 3 ganger helsparkling, mellomflekking og 2 strøk maling.

.02 NEDFOREDE PARTIER

Om konstruksjoner eller tekniske anlegg nødvendig nedforing, kan himlinger i bad, wc og andre bi-rom helt eller delvis fores ned til inntil 2200 mm over gulv. Underside av nedforinger ønskes kledd med malerbehandlet glatt gips. Alternativt systemhimling. Eventuelle inspeksjonsluker må minimaliseres, og da utføres med *Norgips Push Up* eller tilsvarende.

.03 H2/H3 - GIPSEDE HIMLINGER

Gips strimles, sparkles, grunnes og malerbehandles. I rom med akustiske behov dekkes flaten av akustiske plater type *Gyproc Rigitone BIG* eller tilsvarende.

.04 H7 - PANEL HIMLING I BADSTUE

Glatthøvlet skyggepanel, 15x80mm, med myk kant, osp, klasse 1, NS3183. Ubehandlet.

257 SYSTEMHIMLINGER

.01 GENERELT

Himlinger skal planlegges i samarbeid mellom alle fag. Det skal planlegges et ryddig system hvor tekniske anlegg er integrert. Det skal lages himlingsplaner som legges fram for byggherre.

Himling skal være tilstrekkelig lydabsorberende slik at hvert enkelt roms etterklangstid ligger under gjeldende krav og gir et behagelig lydklima for brukerne.

Systemer skal plasseres symmetrisk i rom og mellom konstruksjoner. Himlinger avsluttes med tilbaketrukket fuger mot vegger og konstruksjoner. Plater som kappes for tilpassing i himlinger skal forsegles i skåret kant. Det samme gjelder ved hulltaking.

Himlinger skal monteres slik at de er lett demonterbare for tilgjengelighet over himling til vedlikehold, inspeksjon og utbedringer av tekniske anlegg.

Materialet i himlingsplater skal være vannavisende og må kunne ta opp fuktighet uten at de deformeres ved relativ stor fuktighet. Platene skal kunne tørkes av med fuktig klut.

Høydeforskjeller i himlinger skal opptas av plass-bygde skjørt kledd med malerbehandlet gips. (Det skal ikke benyttes T – profil-systemer i vertikale flater).

Sammen med de monterte himlingene skal det leveres umonterte himlingsplater med tilbehør for senere reparasjoner og vedlikehold tilsvarende 3% av de monterte arealene.

.02 H1A - MINERALULLHIMLINGER - HOVEDROM

Type *Rockfon Sonar*, 20 mm, format 600 x 600 mm E-kant. Som tilpasning mot vegger benyttes samme plater med A-kant. Lagt opp i synlig opphengssystem med skyggefugelist mot vegger. Hele formater plasseres symmetrisk i rommenes bredde og lengde.

.03 H1B - MINERALULLHIMLINGER - BIROM

Type *Rockfon Koral*, 15 mm, format 600 x 600 mm, A-kant. Lagt opp i synlig opphengssystem. Hele formater plasseres symmetrisk i rommenes bredde og lengde.

.04 MINERALULLHIMLINGER – HOVEDROM

Type *Rockfon Sonar*, 20 mm, format 600 x 600 mm og 1200 x 600 mm, E-kant. Som tilpasning mot vegger benyttes samme plater med A-kant. Lagt opp i synlig opphengssystem med skyggefugelist mot vegger. Hele formater plasseres symmetrisk i rommenes bredde og lengde.

.05 H4 - HIMLINGER I KORRIDORER

Korridorhimling av perforerte stålkassetter, format 300 x korridorbredde, type *META korridor* eller tilsvarende. Farge velges av arkitekt og godkjennes av BH.

.06 MINERALULLHIMLINGER I KORRIDORER

Type *Rockfon Sonar*, 20 mm, format 300 x korridorbredde, E-kant. Lagt opp i synlig opphengssystem med skyggefugelist mot vegger.

.07 PLATEHIMLING VÅTROM

Gyptone Enkel, plate belagt med vinyl. Lagt opp i synlig opphengssystem med skyggefugelist mot vegger.

C.2.2.7 26 Yttertak

261 PRIMÆRKONSTRUKSJON

Takkonstruksjonen utføres som fullisolerte lett-takselementer med asfalttekking. Det prosjekteres med fall mot sluk på min. 1:40. Lokalt ved sluk på min. 1:60. I vognhaller og i tekniske rom skal underside av plater danne synlig himling. Platene skal ha interiørbehandling med farge og perforering/mineralull i stegene for lyddemping av underliggende rom.

262 TAKTEKKING

Byggherre ønsker å benytte dobbeltarmert vanntrykkmembran fra *Derbigum* eller tilsvarende bitumenbasert et-trinns tekking. TE kan fritt tilbyde annen type tekking, men denne må godkjennes av BH.

.01 TETTING

Utvendig vindtetting på yttertak skal være gangbart. Innvendig dampspærre på yttertak med plastfolie av polyetylen, 0,15mm eller tykkere. Alle overganger med dampspærre tapes grundig med egnet byggtape av god kvalitet. Skader i vindtetting og dampspærre skal utbedres før utenpåliggende lag monteres.

.02 FALL

På alle isolerte flate tak skal det tildannes et fall på min. 1:40 i isolasjonen mot sluk og avrenning.

.03 FLATT KALDT TAK MED "PAPP" (BOD)

Takro av vannfast kryssfiner.

1-lags asfalttaktekking av samme type som på hovedtak. Mekanisk festet med sveisede skjøter.

265 GESIMSER, TAKRENNER OG NEDLØP

Alle skjøter falses med høy og lav fals. Fugemasse skal ikke benyttes uten avtale med byggherre. Skruer, popnagler mm. skal overlakkeres i samme farge som beslag de befestiger.

.01 GESIMSBESLAG MM.

Alle beslag utføres i varmforsinkede stålplater med pvf2-overflate. Godstykkelse 0,6mm på smale bredder og 0,7mm på brede bredder. Vær- og UV-bestandig lakkert utførelse og i valgfri RAL-farge. Farge velges av TE sin arkitekt og godkjennes av BH. Underlag av treverk/vannfast kryssfiner.

.02 NEDLØP

Hovedtak skal ha innvendige nedløp samt synlige overløp ut gjennom gesims, dersom rør går tette. Se takplan A1300 samt VVS og elektro kapitler.

266 HIMLING OG INNVENDIG OVERFLATE

.01 H8 - PANEL HIMLING UNDER UTVENDIGE BALDAKINTAK

Spaltepanel, 15x100mm, med skarp kant, eik, klasse 1, i henhold til EN-standarder eller minimum NS3183. Overflatebehandling med olje eller ubehandlet.

.02 H9 - HIMLING UNDER TAK – TERRASSE (ROM 212)

Høytrykkslaminat 8mm. Samme type, farge og utførelse som vegger i terrasse.

.03 H10 - PANEL HIMLING UNDER UTVENDIG BODTAK

Sementbaserte plater. Grå. Hele plateformater.

267 PREFABRIKKERTE TAKELEMENTER

.01 H6 – UNDERSIDE LETT-TAK

Disse skal ha perforerte profilplater for akustisk demping.

C.2.2.8 27 Fast inventar

.01 GENERELT

TE forbereder for brukerstyr levert av bruker. De forbereder med skjult gulv-, vegg- og takforsterkninger samt nødvendig infrastruktur med skjulte føringer. Infrastruktur er f.eks. nødvendig tilkobling til strøm, vann, nett, oksygen, luft, trykkluft med mer.

Sokler ved kjøkkeninnredninger skal være solid og støvtett. Stålfoliert overflate.

Det skal aldri være spalte mellom hyller og vegg ved vegghengte hyller.

Reoler og skap tegnes og leveres i samråd med brukere.

Vegghengt våtromsgarnityr som toalettullholder, såpedispenser etc. leveres av BH og monteres av TE.

TE inkluderer knagger i rustfritt stål: 2 stk. per bad og wc.

Synlige vannlåser og avløpsrør under servanter og kummer leveres i forkrommet utførelse. Det er TE's ansvar at disse blir prosjektert slik at oppstikk og veggtilslutninger er tilpasset leveransen så unødige bøyer og bend unngås.

273 KJØKKENINNREDNING

.01 GENERELT

Innredninger skal leveres i husholdningsstandard, med høytrykkslaminat på fronter. Ditto for sokler og LED-lyslister under overskap. Overskap skal føres til tak (himling). Håndtak skal være av rustfritt stål, lang utførelse eller greps frie dører.

Alle hvitevarer skal leveres fra anerkjente produsenter som kan dokumentere en jevn god kvalitet som sikrer en lengst mulig varighet på utstyret med alle funksjoner bibeholdt. Følgende produsenter kan benyttes: *Asko, Bosch, AEG Electrolux, Siemens, Husqvarna, Miele*, eller tilsvarende høy kvalitet.

For kjøleskap og fryserer i rom 211 og 224 gjelder følgende spesifikasjoner:

Energiklasse: A++

Lydnivå: Maks 42dB

Holder mat kald dersom strømmen går i 8 timer

Garantitid på motor: 10 år

Luftsirkulasjon med vifte for jevn temperatur i kjøleskap.

Volum ved bredde og dybde = 600x600mm skal være minimum 380 l.

Hyller skal være smale og flyttbare.

Dørside Høyre /venstre kan velges fritt.

For oppvaskmaskiner i rom 211 og 224 gjelder følgende spesifikasjoner:

Energiklasse: A

Lydnivå: Maks 48dB

Garantitid på motor: 10 år

Børsteløs motor.

Hurtig desinfiseringsprogram på 40 minutter.

Hurtigprogram 15 minutter.

Lavt vannforbruk.

Kalkfilter.

Bestikkskuff og ikke kurv.

For induksjonskokeplater i rom 211 og 224 gjelder følgende spesifikasjoner:

Energiklasse: A

Garantitid: 5 år

Boost-funksjon.
1 stk flexisone.

For microbølgeovner i rom 211 og 224 gjelder følgende spesifikasjoner:

Energiklasse: A
Garantitid: 5 år
Volum minimum 21 liter.
Lydløs.
Dørside Høyre /venstre kan velges fritt.

For kjøkkenvifter i rom 211 og 224 gjelder følgende spesifikasjoner:

Med innebygd vifte
Energiklasse: A
Garantitid: 5 år
Lydnivå maks 46dB
Lik bredde som koketopp
Innsug minimum 700 m³/t.
Skrå innsugflate. Tilkoblet separat ventilasjonsanlegg.

For stekeovner i rom 211 og 224 gjelder følgende spesifikasjoner:

Energiklasse: A
Garantitid: 5 år
Volum minimum 65 liter.
Dørside Høyre /venstre kan velges fritt.
Pyrolyse.

.02 INNREDNING KJØKKEN I DEFUSING OG PAUSEROM (ROM 211)

- Helintegret kjø- og fryseskap i 2,1m høyde.
- 1 stk. helintegret oppvaskmaskin med dør som øvrig innredning
- 1 stk. 80cm-underskap seksjon med avfallssortering.
- 1 stk. 40cm-underskap seksjon med 5 kolonialsuffer.
- 1 stk. 60cm-underskap seksjon med 5 kolonialsuffer med innredning for bestikk i øverste skuff.
- 1 stk. 60cm-underskap seksjon med 2 store grytesuffer med innredning.
- 1 stk. 60cm-underskap med helintegret varmluft-stekeovn.
- benkeplate i høytrykkslaminat med utsparing for nedfelt planlimt induksjonskomfyrtopp og nedfelt planlimt rustfritt beslag med doble kummer.
- overskap i hele lengden, herav et skap med plass for integrert ventilator med ovn-vakt.

.03 INNREDNING KJØKKEN I KURS- OG MØTEROM (ROM 224)

- Helintegret kjø- og fryseskap i 2,1m høyde.
- 1 stk. helintegret oppvaskmaskin med dør som øvrig innredning
- 1 stk. 60cm-underskap seksjon med avfallssortering.
- 1 stk. 60cm-underskap seksjon med 5 kolonialsuffer med innredning for bestikk i øverste skuff.
- 1 stk. 60cm-underskap seksjon med 2 store grytesuffer med innredning.
- 1 stk. 60cm-underskap med helintegret varmluft-stekeovn.
- benkeplate i høytrykkslaminat med utsparing for nedfelt planlimt induksjonskomfyrtopp og nedfelt planlimt rustfritt beslag med enkel kum.
- overskap i hele lengden, herav et skap med plass for integrert ventilator med ovn-vakt.

.04 KJØKKENINNREDNING LAGER I ROM 111

- 3 stk. 60cm skuffemoduler under benkeplate.
- En åpen modul for sitteplass.
- Robust, laminert benkeplate.

- 4 stk. overskap med hyller og dører.

274 INNREDNING OG GARNITYR FOR VÅTROM

Tilbyder skal prise et gjennomgående solid og lett supplert garnityrsystem i rustfritt stål.

Følgende elementer skal medtas:

- speil på alle toaletter, med slepne kanter
- store speil i garderober
- knagg for oppheng av klær på toaletter
- Klosettborste med holder i stål skrudd til vegg ved toaletter.
- Avfallsholder, papir- såpedispenser samt toaletterullholder leveres av SLK og monteres av TE.

275/276 SKAP, REOLER OG SITTEBENKER

Alle løse garderobeskap leveres av BHH utenom dette tilbudet.

Det skal medtas alle faste vegger o.l.

.01 ENKELT SKAP I SOVEROM (215, 217 og 219)

Bredde ca. 0,5-0,6 m og høyde min. 2,10m. Med trådkurver, garderobestang og topphylle.

Sengehylle i finert eik over seng på yttervegg med datauttak og stikkontakter som beskrevet i kapittel 40 Elkraft.

.02 UTRYKNINGSGARDEROBE (102)

• Mellomste doble garderoberekke separeres med langsgående midtdeler av strekkmetall i ramme. Festes mot plint i bunn og skjørt over. Øvrig innredning som ytre garderoberekker. Farge velges av TE sin arkitekt og godkjennes av BH. Ubehandlet stål behandles med egnet *Owatrololje* eller tilsvarende.

.05 BADSTUE (128)

Sittebenker av kvistfri osp.

.08 FINVERKSTED (118)

Faste robuste arbeidsbenker i rf-stål langs vegger, herav 1 stk. med kum.

Detaljer avklares med brukere og må godkjennes av BH.

277 SKILT OG TAVLER

Skilt leveres i hht. anbefalinger, krav og videre henvisninger til lover, regler, NBI-blader og Norsk standard oppgitt i NBI 327.101 Skilting.

Skilting inngår ikke i denne entreprisen med unntak av generell dønummerering i hht.

Romnummer. Skilt plan for eksteriør og henvisningsskilt utarbeides i samråd av bruker og oppdragsgiver. Det skal dog legges inn forsterkning på utvalgte plasseringer i fasaden i henhold

til tegninger samt føres frem strøm for belysning.

278 UTSTYR OG KOMPLETTERINGER

Maskinelt utstyr som her beskrevet medtas her.

Framføring av EL og VA samt tilkoblinger er medtatt under kap. 3 og 4.

.01 VASKEHALL

Gulv med sluk i midten og fall fra to sider mot sluk på 1:40 og overflater av hardbetong.

Rengjøringsvennlig gulv som tåler belastning av støttebein fra høyde-redskap. Skal tåle kjøring med kjetting og piggedekk. Ingen unødige skinner eller andre skittsamlere. Rengjøringsvennlig og robuste vegger uten skruer og deler som ruster.

.02 RENGJØRINGSROM

Daglig rengjøring baseres på lettmopps-systemer.

Begge renholdsrom utstyres med følgende utstyr:

- hyller for oppbevaring av redskaper, vaskemidler, kluter, toalett-papir, mm.
- stativ for langskaffet utstyr
- tørkestativ for kluter over benkebeslag

(Blandebatterier, sluk med stor rist og benkebeslag er beskrevet i kap.3)

279 ANNET FAST INVENTAR

Badstueovn av god kvalitet og kapasitet tilsvarende rommets størrelse, se RIE sit kapittel.

Må kunne oppnå høy effekt kjøpt.

C.2.2.9 28 Trapper, balkonger, m.m

281 INNVENDIGE TRAPPER

.01 HOVEDTRAPP

Fri bredde min. 1100mm. Nedre trinn på plan 1 samt reops i betong med vinylbelegg. Fra repos til 2. etasje: Sidefestede solide innspente trinn av lakkert stål, alternativt. Åpne trinn hvilende på to bjelker. Valgfri farge fra RAL systemet som godkjennes av BH. Istøp av betong for trinnlydsdemping. Overflate: se kap. 255. Glassrekkverk av samme eller matchende type/system som øvrige glassrekkverk (*Q-railing Easy Glass Pro*). Rekkverket boltes i trinnvanger på «fri» side. Herdet og laminert med transparent lamineringsfolie i valgfri farge. Rustfri håndløper, 42 x 1,5mm i 900mm høyde på begge sider av trapp. Sammenhengende solide håndløpere i trapper og ramper i rustfritt stål. Håndløpere i brannstasjonen skal tåle tunge brannmenn som glir over håndløperen og passerer en lang trapp i to hopp.

.02 TRAPP I VOGNHALL

Utføres som ståltrapp med trappe-trinn og repos av profilrist (runde hull). Trappevanger i flatstål. Fri bredde min. 1100mm. Rekkverk med ovenpåliggende rustfri håndløper, 42 x 1,5mm i 900mm høyde. Balustre i flatstål og langsgående wirere med senteravstand på 100mm. Farger og utførelse: varmgalvanisert og lakkert i valgfri RAL-farge.

.03 TRAPP/ MESANIN I VASKEHALL

Mesanin gulv av gitterrist. Ståltrapp med trappe-trinn av gitterrist. Fri bredde min. 1000mm. Trappevanger og mesanin av WUC-stålprofiler. Seksjonsrekkverk knelist og åpningsfelt (innadslående). Samme type på trapp. Farger og utførelse: vargalvanisert stål.

282 UTVENDIGE TRAPPER MM

.01 TRAPPETÅRN

Trinn og repos i trapp utføres i betong. Fribredde min.1500mm. Overflaten skal være glattet / skurt med sklisikker overflate og kantforsterkning i stål. Trapp skal ha håndlist i rustfritt stål langs ytre side mot terrengmur, som også føres rundt mellomrepos. Rustfri håndløper, sidemontert på betongvegg mot terreng i dim. 42 x 1,5mm i 900mm høyde og innfelt LED-lyst integreres i underside av håndløper. Det skal integreres varme i trinn. Dette beskrives nærmere under RIV/RIE kapitler.

284 BALKONGER OG VERANDAER MM

.01 REKKVERK FORAN TERRASSE (ROM 212) SAMT TAKTERRASSE (ROM 233)

Bunnfestet gjennomgående ubrukt glassrekkverk festet mot fremkant dekke. Type: *Q-railing Easy Glass Pro* eller tilsvarende.

Glass må være herdet og laminert med farget transparent folie i valgfri farge. Festeskinne må være frontmonterte og skal ha dekkbeslag i rf-stål eller valgfri RAL-farge. Farger bestemmes av TE sin arkitekt og godkjennes av BH.

.02 BALKONGREKKVERK FORAN SOVEROM

Herdet Laminert glass gjennomboltet i hvert hjørne mot fasade. Samme farge og prinsipp som på glassrekkverk ved hovedtrapp og terrasser.

.03 FALL PÅ TERRASSER

På alle isolerte terrasser og balkonger skal det tildannes et fall i isolasjonen på min. 1:60 mot sluk og avrenning. Isolasjonstykkelsen må også tilpasses dører ut på terrasse og balkonger slik at terskelhøyden kan godkjennes for rullestolbrukere. Det må sørges for at høydeforskjell mellom gulv inne og nivå på terrasse blir stor nok til å hindre vanninnslag. Anbefaling fra NBI legges til grunn ved prosjektering.

286 BALDAKINER OG SKJERMTAK

.01 BALDAKINER

Foran hovedinngang, beredskapsinngang, nødutgang ved kurs- og møterom samt foran trimrom bygges »svevende» slanke baldakintak. Evt. innfestet med skråstag. Fremkanter og yttersider av beslås med lakkert beslag. Underside av tak kles med smal spilekledning i Eik.

Tak tekkes som hovedtak. På baldakintak ved trimrom føres Innvendig nedløp til drenering i grunnen. Øvrige tak får «vann-spy» (detalj utarbeides av arkitekt og godkjennes av BH).

288 UTSTYR OG KOMPLETTERINGER

.01 FOTSKRAPERRISTER

Det skal leveres fotskraperister type Elefantrist eller tilsvarende i galvanisert stål, nedsenket i telesikrede betongkar med avløpgruve fra under fotskraperister. Ristene skal være sklisikre i to retninger. Både bærestål og støttestål skal være sagtannet for best mulig sklisikring. Ristfelter må flukte med terreng foran alle innganger.

På plan 1 i garasjer, vogn- og vaskehall, skal det være langsgående slukrenner hvor ristene i betonggulvet være laget i galvanisert stål. Alle ristene skal være så små at de kan løftes og manøvreres av en mann. Det innstøpes galvaniserte stålrammer i betonggulvet der ristene plasseres. Under ristene skal det være avrenning og sluk. Ristene skal være finmasket og solide og de skal tåle overkjøring med alle typer traller. TE kan foreslå alternativ løsning type *Aquadren* eller tilsvarende.

.02 LEIDER TIL TAK

Det skal etableres inspeksjonsvei til tak i form av en leder i galvanisert stål. Leder må sikres mot bruk av uvedkommende, og skal ha håndlister, håndtak og ryggbøyler mm etter arbeidstilsynets pålegg. Da der er et sprang på omtrent 1m må det vurderes om det skal etableres fastmontert stige ned på tak over vognhall.

C.2.2.10 **29 Andre bygningsmessige deler**

291 AVFALLSBOD OG NEDGRAVD AVFALLSSYSTEM

Plasseres ved utvendig trapp i plan 1. Bod på ca. 3,6 x 1,7 m i grunnflate:

- Skyvedør, 12 x 21 M av strekkmetall og ramme av galvanisert stål, med lås for systemnøkkel.
- Øvrige faste sidefelter i samme utførelse som dør.
- tak tekkes i samme utførelse som øvrige tak. Gesimsbeslag av lakkert stål.
- 2 -3 stk. nedgravde avfallsbrønner av type Molok eller tilsvarende. Dimensjoner avklares med BH.

C.2.3 3 VVS-installasjoner

C.2.3.0 30 VVS-installasjoner, generelt

Tilbudsgrunnlaget består av denne kravspesifikasjonen, prinsipptegninger/veiledende tegninger for løsninger utarbeidet av Norconsult AS og arkitekttegninger vedlagt tilbudsbeskrivelsen.

Det henvises til Generell informasjon, tilbuds- og kontraktbestemmelser for totalentreprisen.

I henhold til felles tilbuds- og kontraktbestemmelser for det totale byggeprosjekt skal det leveres komplette tekniske anlegg for bygget.

VVS-anleggene skal omfatte følgende tekniske anlegg:

- Sanitæranlegg
- Varmeanlegg
- Brannslukkingsanlegg
- Trykkluftanlegg
- Luftbehandlingsanlegg
- Sentralstøvsugeranlegg
- Utendørs vvs-anlegg
- Bygningsmessige hjelpearbeider

Det er utarbeidet tilbudstegninger fra arkitekt og romskjemer for hvert fag som viser innredning og utstyr som skal leveres i de enkelte rom. Anleggene skal omfatte komplette anlegg for å oppfylle rommenes funksjon slik de er vist og i den sammenheng de er satt i bygget og den virksomheten som skal drives i dette.

Anleggene skal oppfylle alle krav i tilbuds, kontrakts- og tekniske bestemmelser som fremgår av generelle bestemmelser for prosjektet. Alle tekniske anlegg skal tilfredsstillende funksjonskravene gitt i gjeldende Plan og bygningslov, gjeldende forskrifter og Norske Standarder. Videre skal anleggene utføres og materialer leveres iht. veiledninger/krav fra Arbeidstilsynet og NBI byggdetaljblader. Alle arbeider skal overleveres med god håndverksmessig standard.

Beskrivelsene gir grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav til anleggene. Dersom ikke annet er nevnt i kravspesifikasjonene skal utstyr og leveranser være i henhold til NS 3420, Tekniske bestemmelser og spesifiserte tekster for tekniske installasjoner.

Tilbyder skal i eget skriv klart og entydig oppgi hvilke løsninger, systemer og produkter som er valgt. Byggherren vil på grunnlag av vedlagte dokumentasjon, tilbudte løsninger og pris vurdere kvaliteten på tilbudet og velge den entreprenør han mener har det samlet beste tilbud.

Det er utarbeidet tilbudstegninger fra arkitekt og romskjemer for hvert fag som viser innredning og utstyr som skal leveres i de enkelte rom. Anleggene skal omfatte komplette anlegg for å oppfylle rommenes funksjon slik de er vist og i den sammenheng de er satt i bygget og den virksomheten som skal drives i dette.

Det er videre utarbeidet prinsipptegninger for vvs-anleggene for å vise forslag til og mulige løsninger og plassutnyttelse i teknisk rom, sjakter og føringsveger slik bygget er utformet. Det understrekes at disse tegningene ikke på noen måte er komplette. Det påhviler entreprenøren det hele og fulle ansvar for detaljprosjektering og dimensjonering av de tekniske anleggene, se mer om dette under kap. 30.2.

Tegningsoversikt VVS

Se dokument- og tegningsliste, vedlegg 1.

Det er også lagt ved kartutsnitt/skisser fra Søndre Land kommune vedr. utvendige ledningsanlegg, se vedlegg 12.

Grensesnitt driftstekniske anlegg

Det understrekes at alle installasjoner tilknyttet vvs-anleggene faller inn under maskindirektivet NEK EN 60204-1.

Ansvar for «maskinen» ligger hos maskinleverandørene både når det gjelder dimensjonering og dokumentasjon. «Maskinleverandørene skal levere komplette trekkelister med kabelmerking før utførelse.

Egen samsvarserklæring leveres av automatikk / VVS leverandør, og er å anse som en maskinleverandør for sitt utstyr. «Maskinleverandørene har i ettertid det fulle ansvaret for sine «maskiner».

Elektroentreprenør skal kun dokumentere tilførselskabel fra hoved- eller underfordeling og til tilkoblingspunktet i de ulike «maskinene» som er grensesnittpunkt.

Totalentreprisen skal ivareta alle funksjoner og oppkobling av et komplett automatiseringsanlegg.

30.1 GENERELLE BESTEMMELSER

30.1.1 Merking

Rør, kanaler, ventiler og utstyr skal merkes iht. Statsbygg sitt Tverrfaglig Merkesystem TFM. Hovedføringer for rør og kanaler merkes med medium og strømningsretning. Tekst og nummer på komponenter skal stemme overens med tegninger og skjema. Merking av komponenter som er skjult over himling e.l., kompletteres med graverte skilt på synlig sted.

Frekvensomformere merkes med sett-punkt etter innregulering. Vifter skal merkes med K-verdi. Aggregater skal ha skilt med nominell luftmengde.

30.1.2 Brann

Det henvises til brannkonsept for bygget for valgte strategier. Detaljprosjektering av branntekniske løsninger påhviler entreprenørene.

30.2 PROSJEKTERING, INNEKLIMA OG DIMENSJONERINGSKRITERIER

30.2.1 Prosjektering

Alle VVS-installasjoner skal prosjekteres i samsvar med offentlige lover og forskrifter, samt de stedlige myndigheters krav og særbestemmelser. Entreprenørene skal utføre fullstendig detaljprosjektering av sine anlegg. All planlegging skal utføres i samarbeide med tiltakshaver og de andre planleggere i prosjektet og på grunnlag av gjeldende arkitekt- og bygningstegninger. Det skal leveres komplette anmeldelses-, arbeids- og dokumentasjonstegninger av VVS-anleggene.

Det stilles krav til bruk av åpen BIM og utveksling av ifc-modeller i prosjektet. Ref. nærmere beskrivelse i kap. C.3.

I prosjekteringen inngår også nødvendig prosjekteringsarbeid for bygningstekniske- og elektrotekniske hjelpearbeider med utarbeidelse av nødvendige oppgaver til de øvrige involverte parter.

Det skal etableres tilstrekkelig plass for utstyr og installasjoner i tekniske rom. Aggregat, utstyr og komponenter skal plasseres på en hensiktsmessig måte, slik at betjening, service og vedlikehold kan utføres enkelt og rasjonelt.

Det skal generelt prosjekteres vannskadesikre løsninger iht. TEK og Våtromsnormen.

Byggherren har anledning til å gjennomføre revisjon av entreprenørens arbeide. Alt prosjekteringsmaterieell skal være tilgjengelig for byggherren ved eventuell revisjon.

Dokumentasjon under prosjekteringsfasen:

- Plantegninger og snitt av tekniske anlegg i 1:50 som arbeidstegninger.
- Systemskjemaer.
- Tekniske spesifikasjoner, valg av utstyr skal legges fram.
- Trykkfallsberegninger for kanalnett og rørnett.
- Luftmengdeberegninger.
- Beregning av vannmengder, spillvannsmengder og overvannsmengder med tilhørende dim. av rør i henhold til forskriftenes krav.

Energi

Energikrav i Teknisk forskrift skal overholdes. Prosjektet bygges iht. gjeldende/siste utgave av TEK.

Det skal leveres mengde- og energimålere for å dokumentere alle typer forbruk.

30.2.2 Inneklima

I etterfølgende tekst er det beskrevet krav til inneklima for de forskjellige typer rom. Det legges vekt på at anleggene skal gi et godt inneklima. Det henvises til vedlagte klimakravstabell.

Termisk miljø

Termisk inneklima skal være i henhold til Plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter og Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen", samt evt. spesielle krav som stilles i denne beskrivelse.

Luftkvalitet / ventilasjonsluftmengder

Luftmengder skal være i henhold til Plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter og Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen", samt evt. spesielle krav som stilles i denne beskrivelse. I tillegg til personbelastning og materialbelastning må også aktiviteter og prosesser og solbelastning vurderes og legges til grunn for dimensjoneringen av luftmengder. Luftmengder skal økes over anbefalt uteluftmengde dersom man mener det er nødvendig for å gi et godt inneklima.

Akustisk miljø

Byggeforskriftenes krav til maksimal støy fra tekniske installasjoner i lokalene og til omgivelsene skal tilfredsstilles. Dette gjelder støy fra alt teknisk utstyr som ventilasjonsrister og hetter, aggregater og vifter, etc. Støy og vibrasjoner fra byggets ventilasjonsaggregater, mv. skal ikke forplantes videre til rom/lokaler.

Maksimalt tillatt støynivå fra tekniske anlegg, målt i oppholdssonen, skal generelt være iht. NS 8175, klasse C. Kravet gjelder lyd fra alle komponenter i anlegget, også f.eks. spjeldmotorer mm.

30.2.3 Bygningmessige forutsetninger for inneklima.

Entreprenøren skal ta hensyn til bygningmessige forutsetninger som kan ha innflytelse på inneklimaet. Entreprenøren skal sammen med den som er ansvarlig for det bygningmessige sammenholde de momenter som kan påvirke innemiljøet. Dette gjelder bl.a. materialbelastning, U-verdiene for de forskjellige fasadeelementene og glasstypene, solavskjerming, glassets solenergi- og sollystransmisjon.

30.2.4 Øvrige dimensjoneringskriterier

Som dimensjonerende utetilstand vinter benyttes laveste 3 døgns middeltemperatur for Søndre Land.

Som dimensjonerende utetilstand om sommeren benyttes n50 temperaturdata med høyeste tørr temperatur som ikke overskrides mer enn 50 timer/år.

Entreprenøren skal medregne og ta hensyn til indre belastninger ut i fra den beskrevne bruk, aktuell belysning, romutforming og personbelastning, slik at angitte klimakrav overholdes.

Klimaanlegg og solavskjermingsanlegg må fungere tilfredsstillende uavhengig av tidspunkt på døgnet (utenom normal arbeidstid).

Reservekapasitet

Luftbehandlingsanleggene skal dimensjoneres med en reservekapasitet på minst 10 %, ref. klimakravstabell.

Driftstid

Boligdelen for ambulanse vil være i døgnkontinuerlig bruk.

Trykkforhold

I rom hvor det forventes å oppstå spesiell forurensing skal det etableres et undertrykk i forhold til tilstøtende rom. Eksempler på slike rom er vognhall, garasjer og vaskehall, WC, kjøkken, kopi/printerrom, avfallsrom. Byggets totale trykkforhold skal ivaretas under alle driftsforhold. Rom med separate avtrekksvifter skal ha aktiv trykkkompensasjon for å unngå uønsket undertrykk.

30.3 KONTROLL, PRØVING OG ANSVARFORHOLD

Det legges opp til prøvedrift for alle tekniske anlegg, se nærmere beskrivelse i D.1.4.

30.3.1 Ansvar for inneklima

Entreprenøren er ansvarlig for at de spesifiserte krav til inneklima oppnås under de belastninger som er gitt under dimensjonerende forhold.

Det settes krav til maksimalt støynivå fra de VVS-tekniske anleggene og til de enkelte rom og omgivelsene. Totalentreprenøren er ansvarlig for at de er spesifiserte lydtrykknivå tilfredsstilles.

De klimatekniske installasjonene skal i tillegg til å oppfylle kravene i TEK 10 med revideringer og denne kravspesifikasjon, også oppfylle kravene i Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".

Dersom de angitte krav ikke tilfredsstilles, gis entreprenøren en frist på å utbedre forholdene. Dersom entreprenøren ikke er i stand til å utbedre forholdene, vil erstatning bli beregnet ut i fra den kostnad som må påregnes for å utbedre forholdene.

30.3.2 Krav til innvendig renhet i luftbehandlingsanleggene

Entreprenøren må planlegge utførelsen og fremdriften av anleggene slik at optimal renhet i anleggene oppnås. Anleggene skal overleveres i ren tilstand. Dersom målinger viser at anleggene ikke er rene, vil entreprenøren kunne bli pålagt å rense kanalene for egen kostnad.

30.3.3 Kvalitetskontroll

Byggherren vil kunne foreta kvalitetskontroll i prosjekteringsfase, installasjonsfase og ved innregulering, og foreta etterkontroll av inneklima samt følge opp funksjonsprøver før overlevering. Prinsipielt ønsker man at entreprenørens eget kvalitetssikringsystem er av en slik kvalitet at byggherrens kontroll kan begrenses til et minimum.

Entreprenøren skal føre kontroll med alt utstyr som leveres byggeplass vedr. teknisk spesifisering, transportskader og mangler. Alt skadet utstyr skal straks skiftes ut med nytt slik at dette ikke hindrer mekanisk montasje og byggets fremdrift.

Alt utstyr og installasjoner som innebygges og senere vil bli utilgjengelig for ettersyn skal kontrolleres og prøves før innbygging tillates.

30.3.4 Prøving av rørnett

Samtlige rørledninger skal tetthetsprøves i henhold til Norsk Standard. Trykk- og tetthetsprøving av røranlegg utføres fortløpende før de fylles ned, isoleres eller bygges inn. Trykk- og tetthetsprøving av vann- og avløpsledninger utføres fortløpende før de fylles ned, isoleres eller bygges inn.

Det medregnes deformasjonsprøving av bunnledninger, trykkprøving av vannledninger samt desinfisering av nye stikkledninger for tappevann og sprinkler iht. kommunale krav.

Prøving av vann- og avløpsledninger utføres iht. Norsk Standard og i den utstrekning dette kreves av de kommunale myndigheter.

30.3.5 Tetthetsprøving av kanalnett

Entreprenøren skal utføre tetthetsprøving av 10 % av kanalanlegg og av aggregater. Alle anleggskomponenter med krav til tetthet skal trykkprøves etter at disse er ferdig montert. Prøvene skal utføres ihht NS 3421. Anleggene skal tilfredsstillende tetthetsklasse B.

30.3.6 Innregulering av væskemengde i rørnett

Røranlegg skal utføres slik at enkel og nøyaktig innregulering kan gjennomføres. Strupeventiler skal være forsynt med faste måleuttak som muliggjør enkel etterkontroll av innregulerte mengder. Innreguleringen av væskemengde skal utføres med toleransekrav +20% / -0% av beregnet verdi, inklusive målefeil. Etter innreguleringen skal alle strupeventiler låses og ventilposisjon angis i protokoll.

30.3.7 Innregulering av ventilasjonsanlegg

Ventilasjonsanlegg skal utføres slik at anleggene enkelt og nøyaktig kan innreguleres. Innregulering av luftmengder skal utføres med toleransekrav 0/+10%. Toleransene er oppgitt i forhold til prosjekterte verdier og er inkl. målefeil. Etter at anlegget er ferdig innregulert skal alle reguleringspjeld låses og merkes. Alle målepunkt skal nummereres og merkes på kanalnettet. Målepunktene anvises på tegninger og i måleprotokoll.

30.3.8 Lydmålinger

Intern lyd

Lydtryknivået i oppholdssonene i bygget skal kontrolleres før overlevering. Det forutsettes at målingene gjennomføres og dokumenteres iht. NS 8172.

Ekstern lyd

Entreprenøren er ansvarlig for at myndighetenes krav til maksimal støy fra byggets tekniske installasjoner til omgivelsene tilfredsstilles.

30.3.9 Funksjonskontroll

Totalentreprenøren skal kontrollere og dokumentere at alle komponenter og utstyr fungerer som forutsatt iht. ytelseskrav og krav til ferdig delprodukt.

30.3.10 Funksjonskontroll - Sprinkleranlegg

Totalentreprenøren skal foreta kontroll av signaloverføring til brannsentral og en fullskala vannkapasitetsmåling via det fastmonterte måleutstyret.

C.2.3.1 31 Sanitær

31.1 ORIENTERING

Det skal leveres komplett sanitæranlegg som omfatter de nødvendige installasjoner for å betjene alle arealer iht. tilbudstegningene.

Alle installasjoner skal være iht. Tekniske forskrifter til Plan- og bygningsloven, tekniske bestemmelser i NS 3420 gjeldende utgave, Normalreglement for sanitæranlegg og gjeldende kommunale retningslinjer, VA-norm etc.

Vedr. ledningsføringer fram til offentlig avløps- og vannforsyningsnett, samt avledning av drens og overvann, kfr. beskrivelse utendørs vvs-anlegg kap. 73.

Vannforsyningen skal dekke behovet for all forsyning av sprinkler, forbruksvannvann og brannslanger i bygget.

Varmt tappevann dekkes av varmtvannsbereder med elektrisk kolbe. Forvarming av varmt tappevann skal skje via spiral i buffertank evt. separat forvarmebereder. Anlegget dimensjoneres i henhold til beregnet forbruk av varmt tappevann. Det benyttes varmt vann sirkulasjon.

Som tiltak mot legionella stilles det krav til at varmtvannsbereder kan gi 70°C tappevann for bruk ved gjennomspyling av varmtvann sirkulasjonsanlegget. Det etableres manuell bypass-løsning for bruk ved gjennomspyling med ekstra varmt vann. Anlegget for tappevann skal generelt utføres slik at oppblomstring og spredning av Legionella-bakterier unngås og ledningsnett og utstyr ved enkle tiltak kan behandles.

31.2 RØRLEDNINGER

Vann- og avløpsledninger skal legges slik at de tilfredsstillende de offentlige krav og pålegg som er gitt. Det skal brukes materialer som tar hensyn til de funksjoner rørene skal ha med hensyn på lyd, mekanisk styrke, korrosjon, utseende etc. Rør leveres og utføres i henhold til Norske standarder. Det skal generelt installeres vannskadesikre løsninger iht. TEK og Våtromsnormen. Vann- og avløpsledninger skal ikke legges gjennom traforom, tavlerom, rom for telefonsentral, datarom og lignende. Avløpssystemet etableres med forskriftsmessige og tilstrekkelige staking- og inspeksjonsmuligheter. Alt materiell som benyttes i røranlegget skal være av prima kvalitet og det skal tilfredsstillende alle krav som stilles i gjeldende forskrifter og Normalreglement.

Vann- og avløpsledninger i grunnen

Det skal medregnes alle nødvendige ledningsanlegg under gulv i bygget med avløp fra taksluk og alt sanitærutstyr, sluk, renner, etc. Alt avløp skal føres til utvendig ledning som bunnledninger. Vannledninger for tappevann og sprinkler legges inn til oppstikk i teknisk rom plan 2 der sprinklersentral også etableres. Pga. høyt trykk på kommunal vannledning (VL 180, 16 bar trykk) må det monteres reduksjonsventiler på vannledninger inn til bygget.

Punkter for tilkobling til kommunalt ledningsnett er nærmere beskrevet under utendørs vvs-anlegg.

Alle bunnledninger må innrettes med nødvendige punkter for inspeksjon, staking og spyling iht. gjeldende regelverk.

Selvfallsledning legges som PVC-grunnavløpsrør. Trykkledninger legges som PVC eller PE trykkledning. Bunnledninger for tappevann i bygget legges av PE- eller PEX-rør.

Kontroll av kotehøyder og ledningsføringer påhviler entreprenøren. Alle bunnledninger må beskyttes mot frost.

Det skal være sluk med avløp i bunn av gruber/under rister foran inngangspartier. Det kan benyttes sluk uten vannlås og med silkurv. Avløp føres til drenering evt. overvann via sandfang.

Det monteres kjørestørke renner som type AcoDrain eller tilsvarende som avgrensning for snøsmelt utvendig foran alle garasjeporter ca. 1 m utenfor yttervegg. Belastningsklasse renner i kjørearealer for tyngre kjøretøyer. Videre medtas avløp fra plassbygde renner i gulv i garasjer, vognhaller og vaskehall, ref. akritekt-tegningene. Avløp fra nevnte renner og sluk føres til oljeutskiller.

Det medregnes jordingsmuffe på avløp fra oljeutskiller.

Det monteres også som type AcoDrain renner foran utvendig trapp og hovedinngang.

Radonventilering

Det medtas nødvendige radonrør og –brønner for ventilering av grunnen under alle gulv på grunn. Radonrør føres opp over tak og leveres komplett med gjennomføring, sokkel og takhatt med mulighet for senere montering av avtrekksvifter for radonventilering.

Avløpsledninger innendørs

Avløp utføres som selvfallsystem fram til utvendig ledning. Spillvanns- og overvannsledninger over gulv utføres i MA-rør. Lufterør for spillvann trekkes over tak og på god avstand fra ventilasjonsanleggenes luftinntak.

Installasjoner som krever kondensavløp skal utføres med dette og med avløp til sluk/ledning.

Det etableres innvendige taknedløp som skal kondensisoleret og føres til utvendig tilkoplingspunkt. Taknedløpsrør føres fortrinnsvis over himlinger og ned i sjakter.

Ledningsnett for forbruksvann

Tappevann hovedføringer føres som kobberledninger eller pex rør i rør via sjakter og til utstyr i etasjene. Synlige koblingsrør til utstyr legges av forkrommede kobberør.

Varmt tappevann skal utføres med sirkulasjonsledning. Varmt tappevann skal komme etter en første tappetid på maksimalt 10 sekunder. Temperaturnivå 55 °C.

Det legges fortrinnsvis skjulte rørføringer med fordelerskap i rom med sluk evt. lekkasjevarsling og vannstopppentiler iht. TEK. Fordelerskap skal være låsbare og ha bunn for vannskadesikker installasjon med drenering fortrinnsvis til rom med sluk samt nødvendige gjennomføringsnipler for tett gjennomføring av rør. Røropplegg skal legges slik at vannskader unngås og skjult montasje skal legges som rør i rør.

Alle rør som legges skjult skal trykkprøves, om nødvendig seksjonsvis. Innstøpte koplinger aksepteres ikke. Gjennomføringer i vegger og dekker skal beskyttes mot korrosjon og ha mulighet for ekspansjon. Synlige vann- og avløpsrør skal være forkrommet. Dekkskive rundt rør mot gulv/vegg.

31.3 ARMATUR

Anlegget skal bygges opp slik at det kan stenges av hensiktsmessig i forhold til reparasjoner. På alle hovedkurser og opplegg samt fordelingskurser i hver etasje medtas avstengningsventiler.

Foran hvert sanitærutstyr medtas avstengningsventiler med avtagbar hendel.

Det medtas montering av vannmålere og levering og montering av filter, reduksjonsventil og avstengningsventiler på vanninntaket. Det monteres separate vannmålere på hhv. vanlig tappevann forbruk og påfyllingsrør for tankbil. Vannmålere tilknyttes kommunens toppsystem for avlesning og registrering av forbrukt mengde. Kommunen v/teknisk drift leverer vannmålere for montering av rørlegger.

Alle armaturer skal være av anerkjent fabrikat og leveres med skoldesperre. Det skal kun benyttes vannbesparende armaturer og alle armaturer på servanter, kummer, utslagsvasker etc. skal være ettgreps. Servant- og benkebatterier ønskes som type Hans Grohe Talis S eller tilsvarende produkter.

Anlegget skal utformes slik at det ikke opptrer fare for utvikling av legionellabakterier i tappevannsystemet. På tappevannstilførsel etter vannmåler monteres vannbehandlingsutstyr som type Bauer PJ eller tilsvarende.

Det leveres vannstoppventiler ifm. kaffemaskiner, vanddispensere og annet utstyr som tilknyttes tappevann og ikke har avløpsmulighet til sluk eller tilsvarende.

31.4 UTSTYR

Det skal leveres og monteres sanitærutstyr iht. plantegninger, romskjema og denne funksjonsbeskrivelsen.

Det skal benyttes standard, hvitt sanitærutstyr av anerkjent fabrikat hvor reservedeler, service etc. skal være tilgjengelig. Det skal medtas tilknytninger til brukerutstyr som kaffemaskiner og evt. vannkjølere.

Vanlige WC ifm. soverom, garderobes etc. leveres veggmontert med utenpåliggende systerne og monteringsramme. For HCWC leveres veggmontert HC-klosett med utenpåliggende systerne og monteringsramme komplett med veggmonterte armstøtter med papirholder. Alle klosetter skal ha lokk og seter i hvit hard plast.

Servanter leveres med ettgreps blandebatteri med skåldesperre. HC-servant leveres med ettgreps blandebatteri med skåldesperre. Alle servanter leveres med plugg i kjede, over-løp og forkrommet vannlås. På alle bad leveres servantbatterier med temperaturbegrensning på 38 °C.

Det leveres komplette dusjer med ett-greps temperatur- og trykkstyrt dusjbatteri samt hånddusj og slange med glidestang på vegg i bad og dusjrom.

Utslagsvasker og kummer leveres i rustfritt stål og med ett-greps blandebatterier. Det medregnes utslagsvasker i tekniske rom, vaske-/renholdsrom, bøttekott samt der det er vist på tegninger utover nevnte rom. Utslagsvasker skal leveres med bøtterist.

Det leveres rustfrie vaskekummer i grovverksted og vaskehall, ref. også romskjema. Bredde 600 mm med veggbatterier med svingbar tut.

OBS! Evt. synlig røropplegg over og under utslagsvasker, kummer, vaskerenner o.l. utføres på en visuelt pen måte med forkrommede rør og koblinger for både tappevann og avløp/vannlås.

For kjøkkenbenker leveres komplette ett-greps kjøkkenbatterier med stengeventil for oppvaskmaskin og avløp med vannlås og stuss for tilkobling av avløp fra oppvaskmaskin.

Det leveres sluk i gulv i alle rom med dusj, vaskesentraler og tekniske rom samt i evt. øvrige rom der det er vist på arkitekt-tegningene. Behov utover dette vurderes av entreprenøren. Sluk i etasjeskiller skal være enten rustfritt stål eller støpejern. Gulvsluk tilpasses det valgte gulvbelegget. Tekniske rom og renholdsrom skal ha industrisluk i rustfritt stål størrelse 300x300 mm der ikke annet er nevnt. OBS se også romskjema VVS for spesifikasjoner.

Det skal minimum medtas brannslanger/-skap som beskrevet i romskjema vvs. Disse suppleres med nødvendig antall brannskap for dekning av alle arealer iht. gjeldende myndighetskrav. Brannskap leveres fortrinnsvis for innfelling i vegg og tilknyttes byggets kaldtvannnett og skal merkes forskriftsmessig. Det benyttes minimum 19 mm slange med lengde inntil 30 m. Det skal være kuleventil av god kvalitet med hendel i brannskapet.

Brannskap suppleres om nødvendig med 6 kg håndslukkeapparater i arealer hvor brannskap ikke er hensiktsmessig, ref. brannplaner. Det skal leveres håndslukkeapparater med CO2 i tekniske rom og skum i øvrige arealer.

Brannutstyr skal også være tydelig merket med ensartede, etterlysende plogskilt. Plassering av brannskap og håndslukkere må være hensiktsmessig i forhold til møbleringsplan og avklares med byggherre.

Bygget forsynes utvendig med frostfri spylekraner dim. 18 mm ved ambulansegarasje plan 1 og ved hovedinngang plan 2 for renhold, spyling og vanning. For øvrig benyttes brannslanger etc.

Taksluk med varmematter og styring type Aiwell eller tilsvarende skal leveres av elektroentreprenør og monteres av takttekker i oppbygd isolasjon på tak. **Her medregnes tilkobling til nevnte sluk og innvendige nedløp for alle flate tak.** Se takplan fra arkitekt til orientering. Det henvises også til elektrobeksrivlesen kap. 45 for ytterligere informasjon.

Oljeutskiller

Det medregnes oljeutskiller for avløp fra avløpsrenner i og utenfor bygget samt avløp fra uteplass for slukkeøvelser. Her benyttes brannslukkemidler som pulver, skum, etc. i tillegg til vann. Oljeutskiller leveres komplett med alarmsentral, lufting, sandfang, koalesensfilter, prøvetakingskum, nedstigningssjakt, kumlukk og ramme i kjøresterk utførelse. Dimensjoneres i hht. gjeldende standarder og krav, ferdig nedsatt utvendig, montert og koblet. Oljeutskiller plasseres hensiktsmessig i forhold til utvendig plass for slukkeøvelser og tilkoblingspunkt for spillvannsledning fra bygget. Alarmsentral monteres innomhus og skal ha utgang for tilkobling til SD-anlegg.

31.5 ISOLERING

Alle rørledninger og armatur isoleres unntatt synlige koplingsledninger fram til brukerstyr. Kaldtvannsledninger kondensisolerers. Varmtvannsledninger og sirkulasjonsledninger temperaturisoleres. Innvendige overvannsledninger kondensisolerers. Det benyttes diffusjonstett cellegummiisolasjon med limte skjøter for kondensisolering og mineralull rørsåler for temperaturisolering. Bønder, t-rør, armaturer og flenser tas med.

Isolering skal utføres i henhold til leverandørs monteringsanvisninger. All synlig isolasjon mantles. Rør som mantles og som kan bli utsatt for mekanisk påkjenning mantles med korrugert aluminium.

Trykkprøving, tetthetsprøving og rengjøring skal utføres før isolasjon pålegges. Isolasjon avsluttes med solide mansjetter.

C.2.3.2 32 Varme

Det skal leveres komplett vannbårent varmeanlegg for oppvarming av alle arealer unntatt kald garasje, med varmepumpe og brønnpark som varmekilde og elektrokjel som spisslast/reserve. Varmeanlegget skal ha kapasitet til å dekke det totale oppvarmingsbehovet for bygget. I dette inngår oppvarming av ventilasjonsluft, forvarming av varmt tappevann samt dekke byggets transmisjons- og infiltrasjonstap.

Det skal tilbys et komplett væske-vann varmepumpeanlegg for varme- og kjøle drift med nødvendige borehull og røropplegg ute/inne ferdig prosjektert, levert, montert og igangkjørt. Leveransen skal være iht. Norsk kuldenorm og gjeldende lover/forskrifter. Pris på komplett varmepumpeanlegg skal synliggjøres i tilbudet.

Varmeanlegget konstrueres som et mengderegulert anlegg og dimensjoneres for å tilfredsstillende gjeldende tekniske forskrifter til Plan- og bygningsloven. Fullstendig varmebehovsberegninger skal utføres iht. NS 3031 og byggeteknisk forskrifts krav til varmeisolering og energibruk.

Varmeanlegget skal omfatte alle nødvendige installasjoner for å betjene alle arealer i bygget iht. arkitekt-tegningene. Alle installasjoner i varmeanlegget skal være iht. tekniske bestemmelser i NS 3420, gjeldende utgave. Temperaturforløp tur/retur tilpasses med tanke på valgt utstyr og drift av varmepumpe.

Dimensjonerende temperaturforhold i varmeanlegget:

Turtemperatur	utekompensert, maks. 50°C
Gulvvarme	35/30 °C
Radiatorer	50/40 °C
Ventilasjon	50/30 °C
Snøsmelleanlegg (opsjon)	35/20 °C

Som dimensjonerende utetemperatur for vinterforhold benyttes -30 °C.

Krav til innetemperatur i bygget som minst skal kunne opprettholdes ved dimensjonerende utetemperatur – ref. vedlagte klimakravstabell.

32.1 RØRANLEGG

Røranlegget dimensjoneres ut i fra beregnede varmebehov og akseptable trykkfall og hastigheter uten fare for generering av støy. Anbefalinger i VVS-bransjens Varmenorm legges til grunn for konstruksjon og dimensjonering av røranlegget.

Det medregnes komplett røranlegg mellom brønnpark, varmepumpe, elektrokjel, hovedfordeling og videre fra varmesentralen for distribusjon av varme og frikjøling ut i bygget. Det legges fordelingskurser til ventilasjonsbatterier, radiatorer og fordelerskap for gulvvarme.

Røranlegget utføres av stålrør etter NS-ISO 4200 og NS 5587, Mannesman galvaniserte stål pressfittings-rør, kobberør for kapillarlodding eller tilsvarende. Gulvvarmerør legges av diffusjonstette pex-rør. NB! Dillitasjonsfuger i støpte gulv hensyntas mhp. bevegelsesmulighet der gulvvarmerør krysser slike fuger. Evt. innstøpte/innbygde rør

legges av diffusjonstette pex-rør i varerør. Rørøpstikk for gulvvarmeslynger avsluttes i fordelerskap på egnede steder.

32.4 ARMATUR

Røranlegget utstyres med stengeventiler (kuleventiler) av anerkjent fabrikat samt kombinerte stenge-/strupeventiler med god reguleringskarakteristikk (f.eks. STA-D) på alle kurser. Det medregnes ventiler for innregulering av sirkulert vannmengde i hele anlegget.

Det medtas levering og montering av nødvendige regulerings-/shuntventiler slik som reguleringsventiler for varmekurser, varmebatterier, evt. kjelkrets, etc. (Reguleringsventiler leveres normalt av underentreprenør ventilasjon, men dette må koordineres i totalentreprisen.)

Det leveres og monteres forskriftsmessige sikkerhetsventiler, mikrobobleutskiller, filter, påfyllingsanordning, tømmeventiler og nødvendige luftepunkter. Luftepunkter utføres med avtappingsanordning på alle kurser.

Alle kurser på varm og kald side forsynes med termometre i tur- og returledninger samt etter reguleringsventiler.

32.5 UTSTYR

I varmeanlegget medregnes følgende utstyr/leveranser:

Energibrønner mm. Det medregnes nødvendige energibrønner for varmpumpeanlegget med diameter ca. 150 mm, effektiv dybde 200 m. Det forutsettes 5 m til fjell. Gjennom løsmasser og ned i fast fjell skal brønnene ha forrør i stål. For endelig avregning av borehullene skal enhetsprisene nedenfor fylles ut.

Brønn i løsmasser inkl. forrør	kr/meter.
--------------------------------	-----------	-------

Brønn i fjell	kr/meter.
---------------	-----------	-------

Avstand mellom brønner skal være min. 15 m eventuelt kan det bores på skrå for å kompensere for mindre avstand i toppen.

Det leveres protokoll etter boringen med opplysninger om tid, sted, dybde, dimensjon, dybde til fjell, lengde foringsrør, grunnvannsnivå, etc. Det sendes melding til NGU.

Brønner leveres komplett med brønntopp og 40 mm U-kollektor ferdig fylt med vann/glykol i påkrevet blandingsforhold. Det leveres inspeksjonskum av PVC over borehull/energibrønner. Kummene skal ha flytende ramme, tett sikret og kjørestærkt lokk. Kumdiameter 400 mm og høyde 1000 mm.

Det medregnes preisolerte 40/70 mm varmpumperør tur/retur borehull og samleikum, prefabrikkert plast samleikum med fordelere for tur og retur og stenge-/strupeventiler samt preisolerte rør tur/retur samleikum og varmesentral i nødvendig dimensjon. Alt leveres ferdig fylt med vann/glykol i påkrevet blandingsforhold

Væske-vann varmpumpe basert på varmeopptak fra energibrønner. Dimensjoneres for minst 50 % dekning av beregnet netto effektbehov til oppvarming og ventilasjon av bygget. Varmepumpe leveres i en enhet som minimum kan reguleres i 2 trinn, evt. to like enheter. Denne skal kobles inn i varmeanlegget slik at varmpumpen får en lavest mulig

returtemperatur å arbeide med. Varmepumpeanlegget skal kunne benyttes for kjøling av ventilasjonsluft om sommeren basert på frikjøling mot energibrønnene.

Varmepumpeanlegget leveres med akkumulatortank og reguleringsutrustning som sikrer varmpumpen best mulige driftsbetingelser. Det skal være konstant vannmengde over varmpumpe. Leverandør skal sørge for at kvaliteten på kuldebærer og vann i varmeanlegg ikke medfører avleiringer og/eller blokkering av varmevekslere.

Anlegget leveres komplett med innebygget automatikk, følere og styreutrustning for intern regulering. Varmepumpen styres overordnet fra byggets automatikkanlegg via Modbus i sekvens med elektrokjel.

Sammen med tilbudet leveres dokumentasjon på tilbudt varmpumpe med systemskjema for hele varmpumpeanlegget inkl. el-kjel, akkumulatortank, varmtvannsberedning, frikjøling, etc. COP årsvarmefaktor skal oppgis.

Elektrokjel, dimensjoneres for full effektdekning. Skal fungere som spisslast- og reservedekning for varmpumpe. Elkjel leveres komplett med innebygget automatikk, følere og styreutrustning for intern regulering. Kjelen styres overordnet fra byggets automatikkanlegg via potensialfrie og 0-10 V signaler.

Energioppfølging/Instrumentering

Energimålere leveres av automatikk-leverandør. Montering medregnes her.

- Avgitt energi varmpumpe til varmeanlegget.
- Energi totalt til varmeanlegget.
- Energi til hhv. oppvarming og ventilasjonsbatteri for ambulansedelen.

Det skal også kunne hentes ut temperaturer fra tur og retur på alle varmevekslere til varmpumpen.

Pumper. Det leveres sirkulasjonspumper for sirkulasjon i alle varmekurser, frikjølingskurs, varm og kald side varmpumpe og for intern sirkulasjon i varme- og kjølebatterier i ventilasjonsaggregater etc. Hovedpumpe for varmeanlegget skal være trykk-/turtallsregulert for variabel vannmengde. Interne sirkulasjonspumper for ventilasjonsbatterier og sirkulasjonspumper på varm og kald side varmpumpe leveres for konstant sirkulert mengde. Pumper tas ut slik at ytelsene ligger i pumpeens midlere kapasitetsområde. Vannmengde og pumpekapasiteter for ventilasjonsbatterier må oppgis av underentreprenør ventilasjon. Pumper skal leveres for tilkobling til automatikk-/SD-anlegget for styring og overvåkning.

Ekspansjonsanlegg mm. Det leveres komplette ekspansjonssentraler med sikkerhetsventiler, påfyllingskran og avtappingsmulighet på alle kalde og varme kurser der dette er nødvendig. Det leveres nødvendige påfyllingsanordninger

Gulvvarme leveres i alle garderobearealer, dusjer, badrom, inngangspartier, varme garasjer, vognhaller, vaskehall, etc. Det medregnes komplette fordelerskap med romtermostater og regulatorer for termostatstyring av temperaturen i det enkelte rom/soner med temperaturkrav som angitt i klimakravstabell. Det medregnes romtermostater basert på kablede signaler mot regulator i fordelerskap. Romtermostater leveres med mulighet for innstilling av maks. og min. temperatur. Romtermostater og ventilaktuatorer for den enkelte kurs/rom/soner leveres som del av automatikk-/SD-anlegg for romstyring. Fordelerskap skal være låsbare og ha bunn for vannskadesikker installasjon med drenering fortrinnsvis til rom med sluk samt nødvendige gjennomføringsnipler for tett gjennomføring av rør.

Radiatorer leveres i kontor- og møteromsarealer, trimrom, pauserom, soverom, verkstedrom, lagerrom o.l. Det leveres fortrinnsvis veggmonterte radiatorer med termostatiske radiatorventiler. Radiatorer skal ha brennlakkert overflate med standard hvit farge. Veggmonterte radiatorer leveres med skjult/bakenfor-liggende tilkobling (seriekobling), som type Tipro PRE fra Lyngson eller tilsvarende løsning/kvalitet. Radiatorer leveres komplett med monteringskonsoll, lufteventil, stengeventiler og av-tappingsventil eventuelt bunnplugg. Ventilsett for torørsystem og låsbare termostatiske radiatorventiler. Romtermostater og ventilaktuatorer for det enkelte rom/sone leveres som del av automatikk-/SD-anlegg for romstyring.

Ventilasjonsbatterier. Det medregnes levering og montering av komplette shuntgrupper for varme- og kjølebatterier i ventilasjonsaggregater. Regulerings/-shuntventiler leveres av av automatikk-leverandør. Montering medregnes i denne entreprisen

OPSJON - Snøsmelteanlegg

Det skal prises et komplett vannbårent snøsmelteanlegg for følgende utvendige arealer:

- under og foran alle porter, min. 1 m ut fra vegg
- utvendig trapp
- foran hovedinngang plan 2 sammenhengende med trapp.

Snøsmelteanlegget skal omslutte avløpsrenner foran de nevnte områder. Anlegget skal kunne styres automatisk i forhold til årstid og døgn, nedbør og utetemperatur, samt kunne slås av og på og justeres manuelt.

32.6 ISOLASJONSARBEIDER

Alle rørledninger, pumper, ventiler, koblinger, etc. skal isoleres. På pumper, ventiler, etc. benyttes isolasjonsblokker eller kapper/ puter som enkelt lar seg fjerne for tilgang til utstyret.

Varmeledninger skal isoleres med min. 30 mm mineralullisolasjon med alufolie eller annen isolasjon med tilsvarende egenskaper. Synlige koblingsledninger til radiatorer, etc. isoleres ikke. Isolasjonen skal pålegges omhyggelig med fagmessig utførelse for den isolasjonstype som velges.

Synlige isolerte rørledninger mantles med plastmantel som type Isogenopak eller tilsvarende. Isolasjon som skal mantles behøver ikke ha alufolie.

32.7 MERKING, DRIFTSINSTRUKS, OPPLÆRING

Varmeanlegget merkes forskriftsmessig. Det benyttes et anerkjent merkesystem. Merking og dokumentasjon skal ha overensstemmende nummerering.

Alle reguleringsventiler skal merkes med instilt mengde.

Komponenter skjult over himlinger eller bak inspeksjonsluker merkes i tillegg under himling eller inspeksjonsluke.

Det utarbeides driftsinstruks i 2 eksemplarer. Instruksene skal i prinsippet være utført og redigert i h.h.t. Norm for drifts- og vedlikeholdsinstruks - Tekniske Installasjoner utgitt av RIF og NVEF.

Driftspersonalet skal gis opplæring i betjening, drift og ettersyn av installasjonene. Opplæring avtales med tiltakshaver og gis til den eller de som skal være ansvarlig for drift av anlegget etter overtakelse.

Det skal utarbeides komplette som bygget tegninger av vvs-anleggene på papir for innsetting i driftsinstruksene. Tilsvarende digitale tegninger på dwg- og pdf-format skal leveres byggherren.

32.8 INNREGULERING, PRØVING, OVERLEVERING

Trykk- og tetthetsprøving av røranlegg utføres fortløpende før de fylles ned, isoleres eller bygges inn. Prøving av røranlegg utføres iht. Norsk Standard.

Sirkulerende vannmengder i varmeanlegget skal innreguleres med basis i et anerkjent prinsipp. Komplette måleprotokoll med innregulerte vannmengder skal inngå i driftsinstruksene.

Anlegget skal overleveres komplett rengjort, prøvet, igangkjørt og innregulert.

C.2.3.3 **33 Brannslukking**

33.1 ORIENTERING

Det er utarbeidet brannkonsept med tilhørende branntegninger for bygget som beskriver og viser de branntekniske tiltakene som legges til grunn for å oppnå et nivå av brannsikring som både ivaretar myndighetenes krav iht. bygge- og brannforskrift, og byggherrens krav til sikkerhet. De branntekniske kravene skal tilfredsstilles.

Det forutsettes installasjon av sprinkleranlegg i hele bygningen. Sprinkleranlegget prosjekteres og utføres etter NS-EN 12845.

Da det ikke er krav om slukkeanlegg i bygget etter TEK eller VTEK er det valgt å utelate kaldgarasje og tavlerom, ref. brannkonseptet.

Anlegget skal prosjekteres, monteres og kontrolleres av FG godkjent firma. Anlegget skal legges inn i det elektroniske sprinklerregisteret ESS.

Det legges inn separat vannforsyning fra kommunal ledning til sprinklersentralen som plasseres i teknisk rom i plan 2. Det monteres sprinklerventil for våtanlegg. I forbindelse med vannmengdemåling av sprinklersentralen etableres en egen avløpsledning ut av bygget som tilknyttes byggets overvannsnett.

Hovedføringerne fra sprinklersentralen føres i vertikale sjakter og med horisontale framføringer under dekker og over himling. Rørene skal monteres med fall, og slik at anlegget er mest mulig selvdrenerende. Ved alle lavpunkt skal det monteres plugg for drenering. Nødvendig sprinkling over himlinger medtas.

Sprinkleranlegget skal kobles til brannalarmanlegget. Det skal overføres signaler når sprinkler er utløst og ved for lavt trykk på vanntilførsel. Alle ventiler skal overvåkes. Ventil ikke helt åpen skal varsles med feil på brannsentral.

Brannskap og slukkeapparater er beskrevet i kap. 31.

33.2 RØRLEDNINGER

Det leveres komplett røranlegg inkl. deler, oppheng etc. iht. gjeldende regelverk. Røranlegg monteres skjult over himlinger i alle arealer der dette er mulig.

Utførelse og materialer i henhold til NS-EN 12845. Alle rørledninger trykkprøves før rørledningene skjules bygningsmessig. For dimensjoner opp til DN 50 brukes gjengede stålrør. For større dimensjoner benyttes stålrør for sveising.

Godkjente fleksible rør kan benyttes for hoder montert i nedforede himlinger.

33.3 ARMATUR

Det skal medtas nødvendig antall godkjente sprinklerhoder iht. gjeldende regelverk. Ekstra sprinklerhoder for reserve skal leveres sammen med skap som disse skal oppbevares i.

Sprinklerhodenes utløsningstemperatur skal tilpasses omgivelsestemperatur. Sprinklerhoder som blir plassert under overlys, glasstak eller lignende skal ha høyere utløsningstemperatur.

Soverommene skal ha dyser av typen quick response.

Sprinklerhoder for montasje i himlinger leveres i std. hvit farge. Dekkskiver skal ha samme farge som sprinklerhode. Sprinklerhoder beskyttes der det er fare for ødeleggelse, dette gjelder spesielt for trimrom der det også vil forekomme ballspill ol .

33.4 UTSTYR

Det leveres komplett kontrollventil/sprinklersentral med utstyr og utførelse iht. NS-EN 12845 med bl.a.: stengeventil, tilbakestrømningsbeskyttelse, utganger for alarmer til brannalarmanlegget, utstyr for vannmengdemåling, føring av testvann til avløp ved ventil, manometre, etc. Det skal bare benyttes godkjent utstyr.

C.2.3.4 34 Gass og trykkluft

Kompressorer for vanlig trykkluft til verksted- og bilarealer leveres av byggherre, rørplegg, uttak, etc. medregnes i denne entreprisen. Videre leveres egen kompressor for høytrykk pusteluft med rørplegg til fylling av oksygenflasker også av byggherre.

34.1 LEDNINGSNETT

Trykkluftledninger legges av galvaniserte stålrør. Det medregnes komplett ledningsnett til uttak i vognhaller, vaskehall, utrykningsgarasje, ambulansegarasje, grovverksted, finverksted, kaldgarasje, mm. Det medregnes uttak som oppført i romskjema VVS og vist på vedlagte VVS-tegninger. Eksakt plassering avtales med tiltakshaver og bruker i detaljprosjektfasen.

Trykk- og tetthetsprøving av trykkluftledninger utføres fortløpende iht. Norsk Standard.

Anlegget skal overleveres komplett rengjort og prøvet.

34.4 ARMATUR

Det medregnes nødvendige stengeventiler, hurtigkoblinger, tappeventiler for kondensvann, etc. i anlegget. Hvert trykkluftuttak skal ha membran stengeventil på tilførsel, 2 stk. hurtigkoblinger samt ventil for uttømming av kondensvann.

34.5 UTSTYR

Kompressorer monteres i teknisk rom plan 2 ved vaskehall. Trykkluft-tromler er bruker-/byggherreleveranse og medregnes **ikke** her.

C.2.3.5 **35 Prosesskjøling**

Det skal leveres og installeres komplett system for lokal DX-kjøling i IKT-rom plan 2. DX-anlegget leveres med nødvendig innebygget automatikk og styring.

Se krav til romtemperaturer i klimakravstabell.

Utedel til DX-kjølesystemet plasseres ute på tak. Eksakt plassering avklares med arkitekt.

C.2.3.6 **36 Luftbehandling**

Det skal leveres luftbehandlingsanlegg som omfatter de nødvendige installasjoner for å betjene alle arealer i bygget iht. tilbudstegningene og de angitte krav i etterfølgende beskrivelse.

Alle installasjoner skal være iht. tekniske bestemmelser i NS 3420, siste utgave. Ventilasjonsanleggene skal tilfredsstillende gjeldende tekniske forskrifter til Plan- og bygningsloven. Det vises også til Arbeidstilsynets krav.

Fremskaffelse av grunnlag for prissetting utover de vedlagte tegningene og denne beskrivelse påhviler ventilasjonsentreprenøren.

Entreprenørene har ansvar for at alt utstyr leveres for riktig elektrisk spenning.

Luftmengder

For beregning av luftmengder henvises det til tekniske forskrifter til plan og bygningsloven med veiledning samt arbeidstilsynets veiledning 444. De angitte luftmengder i vedlagte klimakravstabell legges til grunn som minimumskrav men det påligger entreprenøren å beregne nødvendige luftmengder mhp. temperaturforhold, luftkvalitet, osv.

Forurensninger må forhindres fra å spre seg, og punktavsug, avtrekkshetter etc. skal benyttes hvor slik spredning kan oppstå.

Luftbehandlingsanleggene skal ikke brukes til oppvarming av bygget og de skal utformes for maksimal utnyttelse av uteluftens kjøleeffekt.

Funksjon ved brann

Ventilasjonsanlegget skal fortsette å gå som normalt ved brannalarm. Ventilasjonsaggregatene skal imidlertid stoppe ved deteksjon av røyk på aggregatets tilluftsside.

Det leveres brannspjeld ifm. tilluft og avtrekk for hovedtavlerom. Brannspjeld leveres med elektrisk spjeldmotor og fjærlukking for styring fra brannalarmanlegget.

Det henvises for øvrig til brannkonseptet for bygget for ytterligere beskrivelser og detaljer.

36.1 KANALANLEGG

Det leveres komplette kanalsystemer med nødvendige organer for inntak og avkast samt tilluft og avtrekk for dekning av alle arealer som vist på arkitekttegningene. Kanalsystemene og detaljer dimensjoneres ut i fra beregnede luftmengder og akseptable lufthastigheter uten fare for generering av støy. Trykktap i kanaler maks.1 Pa/m.

Kanalanlegget utføres fortrinnsvis av standard spiro rør og deler. Fleksible kanalføringer skal ikke benyttes. Kanalsystem skal tilfredsstillende tetthetsklasse B

Det skal settes inn luker i kanalnettet for at en skal kunne inspisere og rengjøre hele anlegget.

Kanaler og komponenter skal holdes tilstrekkelig tildekket i byggetiden slik at ikke støv kan trenge inn. Kanalanlegget skal være rent ved overlevering.

36.4 LUFTFORDELINGSUTSTYR

Luftinntak skal utformes med lav lufthastighet og snøfelleløsning slik at snø ikke kommer inn i ventilasjonsaggregatet. Luftinntak plasseres mot nord evt. mot nordøst. Maks. lufthastighet 1.2 m/s over brutto ristareal. Luftinntak må også plasseres slik at det ikke kommer inn lukt og forurensninger fra avløpsluftinger, skorsteiner, biltrafikk, etc. Inntak og avkast utføres og plasseres slik at kortslutning unngås. Inntak/avkaståpninger må ikke være til sjenanse for tiliggende bygg/arealer. Det skal være tilstrekkelig avstand mellom luftinntak og avkast slik at kortslutning/omluft unngås.

Inntaks- og avkastrister leveres i valgfri RAL-farge etter anvisning fra arkitekt. Hetter på tak leveres sortlakkert komplett med nødvendige gjennomføringer, avløp, mm. Inntaksrister og inntakshetter leveres med varmekabel for å motvirke oppbygging av is og rim på inntaket. Som prinsipp benyttes trykfallsovervåkning som stanser aggregat og starter avrimingssekvens. Automatikk for styring av varmekabler er beskrevet i automatikk-kapitlet.

For ventilasjonsaggregatene og i kanalnettet leveres lydfeller dimensjonert for beregnede luftmengder og det leverte utstyrets lydtryknivå. Lydkrav iht. Teknisk forskrift skal overholdes.

I alle ventilerte rom monteres tilluftsventiler og avtrekksventiler for beregnede luftmengder. Alle ventiler skal ha måleuttak. I rom med systemhimling leveres tilluftsventiler og evt. større avtrekksventiler komplett med himlingsplate 600 x 600 mm tilpasset valgt opphengsprofil.

Mindre wc-rom, bad og bøttekott kan ha overstrømning av luft fra tiliggende rom hvis de ikke har branncellebegrensende vegg i mellom.

Sentrale avtrekk kan benyttes i vognhaller, garasjer, vaskehall, verksteder, møterom, trimrom og andre større rom.

Det leveres nødvendige regulerings-spjeld av anerkjent fabrikat og med god reguleringskarakteristikk. Til og med dim. ø400 leveres iris-spjeld.

Kjøkkenhetter med motor leveres av kjøkkenleverandør. Her medregnes nødvendige kanaler, spjeld, lydfeller, ytterveggsrist, etc. samt kompensering av tilluftsmengde/reduksjon av normalavtrekk når kjøkkenvifte går.

Heissjakt ventileres forskriftsmessig iht. brannkrav og krav fra heisleverandør.

Behovsstyring

Angitte rom i klimakravstabellen skal ha behovsstyring av luftmengde med modulerende vav-spjeld styrt av temperatur/CO₂-føler. VAV-enheter skal bestå av målestasjon for differansetrykkmåling, motorstyrt spjeld og vav-regulator. Som type Leo fra Trøx Auranor eller tilsvarende med Modbus-kommunikasjon. Nødvendige trafoer medregnes. Romfølere for temperatur og CO₂ og nødvendige enheter for det enkelte rom/sone leveres som del av automatikk-/SD-anlegg for romstyring.

Det medtas komplett system med VAV- og CAV-enheter inkl. regulator og strømforsyning for beskrevet behovsstyring og konstant regulering. CAV-spjeld skal være VAV-spjeld programmert for fast luftmengde.

36.5 LUFTBEHANDLINGSUTSTYR

Ventilasjonsaggregater med vifter, batterier mv skal dimensjoneres med en reservekapasitet på 10 %. Motorer til vifter, pumper mv. skal belastes med maksimalt 80 %.

Aggregater leveres komplett med ferdig innebygget og internt koblet automatikk. Anleggene tilknyttes byggets SD-/automatikk-anlegg primært med med Regin undersentraler. Alternativt via Modbus RTU. For trykkstyring av vifter plasseres trykkfølere i enden av kanalstrekk.

For ventilering av bygget leveres følgende systemer:

360.001 Ventilasjonsaggregat for kontorer, garderober, verksteder for brannstasjon

Aggregat med sideanslutning, leveres med frekvensstyrte, direktdrevne kammervifter, trykkstyring, vann varmebatteri, vann kjølebatteri for frikjøling mot energibrønner, roterende varmegjenvinner, filter på tilluft og avtrekk, inntaks- og avkastspjeld. Aggregatet leveres komplett med ferdig innebygget og internt koblet automatikk og med eksternt styretablå inkl. urbryter for forlenget drift (0-6 timer) montert på avtalt sted, klargjort for tilknytning til sd-anlegg som beskrevet. Aggregatet plasseres i teknisk rom 231 plan 2.

360.002 Ventilasjonsaggregat for vognhaller, vaskehall og garasjer

Aggregat med toppanslutning, leveres med frekvensstyrte, direktdrevne kammervifter, vann varmebatteri, roterende varmegjenvinner, filter på tilluft og avtrekk, inntaks- og avkastspjeld. Aggregatet leveres komplett med ferdig innebygget og internt koblet automatikk og med eksternt styretablå inkl. urbryter for forlenget drift (0-6 timer) montert på avtalt sted, klargjort for tilknytning til sd-anlegg som beskrevet. Aggregatet plasseres i teknisk rom 232 plan 2.

360.003 Ventilasjonsaggregat for ambulansedel plan 2

Aggregat med toppanslutning, leveres med frekvensstyrte, direktdrevne kammervifter, vann varmebatteri, vann kjølebatteri for frikjøling mot energibrønner, roterende varmegjenvinner, filter på tilluft og avtrekk, inntaks- og avkastspjeld. Aggregatet leveres komplett med ferdig innebygget og internt koblet automatikk og med eksternt styretablå inkl. urbryter for forlenget drift (0-6 timer) montert på avtalt sted, klargjort for tilknytning til sd-anlegg som beskrevet. Aggregatet plasseres i teknisk rom 227 plan 2.

Tilluft og avtrekk vaskehall

Fuktstyrte tillufts- og avtrekksvifter for vaskehall som supplement til normalventilasjon ved vasking. Utstyret må tåle sprut/fuktighet og bruk av avfettingsmidler, vaskemidler, varmt vann etc. i vaskehallen.

360.004 Varmluftsvifte komplett med tilhørende/innebygget automatikk. Leveres sammen med utstyr som luftretter, blandeskap for uteluft/omluft, spjeldregulering og spjeldmotor, ramme og ytterveggsgitter. Varmluftsviften forrigles mot fraluftsviften og styres etter temperatur og fuktighet. For styring/automatikk, se kap 56. Kapasitet beregnes for bortventilering av fuktig luft ved bruk av vaskehallen.

360.005 Fraluftsvifte med kapasitet beregnet for bortventilering av fuktig luft ved bruk av vaskehallen.

360.006 Avtrekk varmesentral/teknisk rom

Termostatstyrt avtrekksvifte/kjølevifte for varmesentral inkludert direkte uteluftinntak med overtrykkspjeld og filter. Romføler og start/stopp ivaretas av automatikk-leverandør.

360.007 Avtrekk garderobeskap

Avtrekksvifte for avtrekk fra garderobeskap i utrykningsgarderobe rom 102. Leveres med 5-trinns trafo/hastighetsregulator for styring av/på og kapasitetsregulering.

Generelt vedr. luftbehandlingsutstyr

Varmebatterier i ventilasjonsaggregater dimensjoneres for å kunne heve tilluftstemperaturen til min. 22 °C ved full luftmengde og dimensjonerende utetemperatur vinterforhold.

Varmebatterier dimensjoneres for 50-30 °C tur-retur.

Kjølebatterier for frikjøling mot energibrønner dimensjoneres for å kjøle tilluften ned til 15 °C ut fra aggregat ved dimensjonerende ute-temperatur sommerforhold.

Varmegjenvinning og SFP skal være iht. gjeldende teknisk forskrift med tilhørende veiledning.

Filtere skal holde klasse EU7. Det leveres med ett sett reserve luftfilter til alle aggregater og vifter.

Det medregnes nødvendig opplagring samt lyd- og vibrasjonsdempning av aggregater og vifter.

Inntaks- og avkastspjeld leveres med fjær tilbaketrekk.

Nødvendige kapasiteter beregnes med grunnlag i tidligere nevnte forskrifter og luftmengder foran.

36.6 ISOLASJON

Kanaler isoleres slik at utvendig eller innvendig kondensdannelse ikke kan forekomme. Kanaler skal normalt ikke isoleres innvendig.

Maks. tillatte temperaturendring fra aggregat til tilluftsventil er +/- 2.0 °C.

Aktuelle brannkrav skal overholdes, ref. også byggets brannkonsept. Alle gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner brannisoleres iht. gjeldende krav og isolasjonens typegodkjenning.

C.2.3.7 37 Komfortkjøling

C.2.3.8 38 Vannbehandling

C.2.3.9 **39 Bygningsmessige hjelpearbeider for VVS-anleggene**

Bygningsmessige hjelpearbeider av enhver art for vvs-installasjonene skal være inkludert i totalentreprisen. Her medtas:

- Alle grøfter for rør og kummer i grunnen utvendig og innvendig.
- Kummer for vann og avløp samt kummer, sluk og renner for avvanning av utvendige plasser.
- Nedsetting av oljeutskiller med nødv. sikring, drenering og kjøresterk installasjon.
- Luftinntakskammer for ventilasjonsinntak. Bygges med værbestandige innvendige overflater, vanntett gulv og sluk med varmekabel samt dør/inspeksjonsluke for tilgang og rengjøring.
- Hulltaking i vegger, dekker, mm.
- Innkassinger av rør og kanaler.
- Rundt alle gjennomføringer skal det gjenstøpes, tettes og/eller fuges godt.
- Branntetting av alle gjennomføringer gjennom brannskiller skal utføres og dokumenteres iht. gjeldende regler.
- Avfetting, grunning og maling av synlige kanaler og rør.
- Borttransport og deponering av avfall fra bygging og riving etc.

Grøfter både inne og ute skal være komplette og inkludere forskriftsmessige ledningsfundamenter, omfylling og gjenfylling.

Kummer leveres iht. Normalreglementet for sanitæranlegg og kommunale bestemmelser, komplett nedsatt og omfylt og med tilstrekkelig diameter for anvendelsen. I trafikkerte arealer leveres kummer og lokk i kjøresterk utførelse.

Det medregnes kostnader for inntransport av ventilasjonsaggregater, varmepumper, kjeler, tanker og lignende til tekniske rom.

Valg av utstyr og løsning for inntransport må samordnes. Valg av aggregater og oppdeling av disse er styrende for størrelse på avsatte inn- og uttransportåpninger. Det må videre være god tilgang til tekniske rom for drift/vedlikehold i ettertid.

Arbeidene prises komplett.

C.2.4 4 Elkraft

C.2.4.0 40 *Elkraft, generelt*

Elektroinstallasjonen skal prosjekteres og dokumenteres ihht. NEK 400, gjeldende utgave.

Alle ytelser skal tilfredstille krav i NS3420 og relevante norske standarder.

Det skal leveres komplett FDV. Det skal inngå fullverdi FEBDOK beregning av anlegget i nett og generator drift.

Elektroentreprenør må sette seg inn i de øvrige fag kapitlene for å sikre at alle nødvendige installasjoner blir medatt.

C.2.4.1 41 *Basisinstallasjon for elkraft*

Her medtas komplette føringsveier for både kapittel 4 og 5.

Det skal medtas nødvendig antall 110mm rør fra hovedfordeling og ut mot punkt for inntakskabel fra netteier. Det skal også medtas 1 stk. 110mm og 2 stk. 50mm reserverør til 2 meter utenfor asfaltert plass mot renseanlegget som skal stå ledig ved overtakelse. Kabel mellom reservekraftaggregat og hovedtavle legges også i rør under gulv.

Elektroentreprenør må kommunisere sine behov for bygningsmessige tiltak for vertikale føringssjakter og trekkepunkter tilknyttet det elektrotekniske anlegget.

Alle rør i grunnen skal ha trekketråd (sammen med siste inntrukket kabel der rør er i bruk) og tettes for og ivareta tettheten i bygget (lufttetthet, skadedyr osv).

Fra hoved- og underfordelinger medtas nødvendige kabelbroer, rør og kanaler for fremføring av kabler til uttak, installasjoner og utstyr. Kabler i «bunt» godtas ikke under noen omstendighet. Evt. synlige kabelstiger i garasjer/vognhall skal være hvitlakkert.

Det skal prosjekteres kabelstiger over nedforede systemhimlinger i korridor/fellesarealer. Installasjoner i plassbygde vegger skal være skjult anlegg.

Elektroentreprenør plikter å kvalitetssikre størrelser og plassering av nisjer for underfordelinger når kursopplegg planlegges. Eventuelle endringer og plassering av underfordelinger må avklares med tiltakshaver.

Ved dimensjonering av føringsveier må det legges stor vekt på å skille tele/data og elkraft kablene. All kabling skal festes systematisk og fagmessig. Kablene monteres slik at man får færrest mulig krysninger gjennom installasjonen.

Alle føringsveiene skal ha 30% reservekapasitet ved ferdigstillelse.

Hvis føringsveier krysser områder med fast nedforet himling må det monteres tilstrekkelig med inspeksjonsluker.

Jordelektrode utføres med CU-wire som ringjord forlagt under drenering rundt bygget. Armering i fundament og gulv tilkobles jordingsanlegget. Det skal legges egen jordleder fra fordelingene og gjennom hele installasjonen for tilkobling av ulike utjevningsforbindelser. Oljeutskiller og jordingsmuffe på avløp skal tilkobles.

For utvendig belysning (stolper og pullerter) skal det medtas separat jordelektrode gjennom hele kabelgrøften som tilkobles hver lysmast.

Installasjonskanaler medtas der det er arbeidsplasser for pc og andre steder det kommer mange uttak inntil hverandre. Kontor er en romtype hvor det er naturlig å montere installasjonskanaler.

Tilbyder må avklare eksakte plasseringer av alle pc-arbeidsplasser og øvrige områder med nettverkspunkt ved utarbeidelse av arbeidstegningene.

For vertikale føringer benyttes kanaler av samme fabrikat og i samme "familie". Kanaler skal være av type som leveres med ferdige prefabrikkerte utvendige og innvendige hjørner, skjøtestykker og innbygningsbokser. Alt utstyr i kanaler tilpasses dekklokk for kanaler og skal ha en jevn overflate / overgang mot lokket.
Alle 230V uttak i kanaler skal leveres som trippel stikkontakt.

Installasjonskanaler med uttak tilpasset og med samme farge som kanalene skal benyttes.

C.2.4.2 **42 Høyspent forsyning**

Installasjonen vil bli forsynt fra ny nettstasjon som etableres av VOKKS. Det etableres 400V TN-C-S nettsystem.

C.2.4.3 **43 Lavspent forsyning**

Det skal medtas termofotografering av elektrofordelingene, el-kjele og VVS/automatikk fordelinger med normal last på anlegget. El-kjele må være i drift en tid før denne termograferes. Hovedtavle skal termograferes med varmepumpe i drift, og etter at el-kjele har vært i drift en periode. Entreprenør er ansvarlig for at dette gjennomføres i løpet av prøvetiden. Testrapport overleveres RIE og tiltakshaver sin representant.
Fotografering utføres av elektrotermografør sertifisert ihht. NEK 405-1.

Det etableres hovedfordeling i teknisk rom i plan 1. Stikkledninger legges i rør under gulv inn til hovedfordeling. Tilkobling av stikkledninger fra netteier utføres av entreprenør.

Hovedtavlen utstyres med nettovervåkning og omkoblingsautomatikk for reservekraftaggregat. Her benyttes motorisert veksler med mekanisk forrigling mellom nett og reservekraft.

Forbrukerkurser som mater plan 1 forsynes fra eget felt / egen fordeling ved siden av hovedtavlen og skal bygges for usakkyndig betjening. Forbrukerkurser i plan 2 forsynes av underfordeling i plan 2. Forbrukerkurser for ambulansedelen forsynes av egen underfordeling plassert i ambulansens arealer. Stiger til denne fordelingen skal ha energimåler tilknyttet SD-anlegg via MODbus eller M-Bus.

Fra og med 63 A skal det benyttes elektroniske effektbrytere med justerbart vern.

Hovedfordelingen leveres som lukket stålplateskap og monteres på sokkel. IP55 med dører lukket, IP2XC med dører åpne. Betjeningshåndtak for alle effektbrytere
Formkrav: 4a

Målerarrangement for netteiers energimåler plasseres i hovedtavlen.

Hovedfordeling skal leveres for sakkyndig betjening og forsyne de VVS-tekniske anleggene, underfordelinger og andre driftstekniske installasjoner.

For sikringskurser til og med 16mm² føres alle utgående kabler til nummererte rekkeklemmer montert i fordelings overkant.

Fordelingen skal tilfredsstillende krav iht. NEK 400 og NEK 439, siste utgave.

Hovedfordelingen dimensjoneres for byggets totale last, samt 30 % elektrisk og mekanisk utvidelsesmulighet. Stigerkabler skal dimensjoneres med max 2% spenningsfall ved 75% last. Forbrukskurser med variabel last skal dimensjoneres med max 4% spenningsfall ved 75% last. Forbrukskurser med fast last skal også dimensjoneres med max 4% spenningsfall. El. entreprenøren utarbeider egen febdok dokumentasjon for hele anlegget iht. NEK 400. Anlegget skal ha full selektivitet.

Alle sikringer for forbruk leveres fortrinnsvis med C-karakteristikk. Hovedfordeling og underfordelinger i skal ha følgende reservekurser ved overlevering av bygget:

- 5 stk. 2/16A-C - Alle fordelinger
- 2 stk. 4/16A-C – Alle fordelinger

Det skal medtas retningsbestemt lekkasjestrømovervåkning pr kurs for alle stiger fra hovedtavle. Det leveres overspenningsvern. Signal fra jordfeilovervåkning og overspenningsvern tilkobles SD-anlegget.

Det skal også monteres et multi-instrument i front av hovedtavlen som kommuniserer via MOD-bus til SD-anlegget.

Kurssikringer leveres som automatsikringer. Der jordfeilbryter er påkrevet, leveres disse som jordfeilautomater med jordfeilvern tilpasset tilkoblet belastning.

Alle fordelinger skal ha graverte merkeskilt plassert på dør.

Alle fordelingene skal ha modulær stikkontakt på egen kurs og nødvendig antall nettverkspunkt.

El. entreprenøren utarbeider skjemaer, styrestrømskjemaer og arrangementstegninger, samt komplette kortslutning og spenningsfallberegninger.

Digitalt skrevet kursfortegnelse inkl. opplysninger om kabling og tverrsnitt monteres i plastrammer i fordelingene. Undertegnet samsvarserklæring skal følge fordelingene og FDV dokumentasjonen.

De elektrotekniske anleggene skal installeres som skjult anlegg, i underordnet rom som teknisk rom kan åpen forlegning benyttes. Over systemhimlinger monteres åpent anlegg/røranlegg og ellers som skjultanlegg i tak med fasthimlinger.

Overordnet leveres stikkontakter og uttak for ett komplett elektrisk anlegg iht. det utstyr som er beskrevet og iht. til de krav som stilles i ett bygg som dette. Uttak tilpasses innredninger og godkjennes av brukere / tiltakshaver før arbeidene starter. For planlegging av antall stikkontakter i ambulansens arealer legges NEK 400-8-823 (bolignormen) til grunn som et minimum.

Plassering av stikk skal ivareta krav i universell utforming. Alle rom skal blant annet ha minimum 1 stk. stikk i betjeningsvennlig høyde (+800-1100mm).

I teknisk rom skal det medtas 4x16A teknisk stikk ved siden av hovedfordelingen for generell bruk utover uttak til maskiner og utstyr.

Servicestikk i de ulike arealene plasseres fortrinnsvis i tilknytning til dørmiljøene med maks 10 meter innbyrdes avstand mellom stikkontaktene.

Det medtas utendørs stikkontakter (doble) ved alle ytterdører og porter.

Generelle stikkontaktuttak mellom benk og overskap skal ha tidsbrytere.

Alle platetopper skal ha komfyrvakt og tidsbryter. Stekeovn skal ha tidsbryter.

Alle stikk i kanal skal være triple stikkontakter. Alle arbeidsplasser for pc skal ha 3 triple stikkontakter.

I møterom skal det medtas opplegg for projektor/storskjerm, VGA/HDMI kabler og trekkerør medtas ut til uttak i kanal på vegg.

Det skal medtas opplegg og uttak for TV i ambulansedel og møterom.

Opplegg for driftstekniske anlegg

Det medtas opplegg for alle driftstekniske anlegg. For VVS-installasjoner, se også kapittel 3.

Dette omfatter blant annet:

- Varmeanlegg
- Ventilasjonsanlegg og separate vifter
- Følere, brytere osv for automatikkanlegget
- Behovsstyring av varme og ventilasjon, romstyring
- Brannspjeld
- Varmekabel inntaksrist
- Dørautomater, dørmiljøer, se kapittel Lås/beslag.
- Sentralstøvsuger
- Oljeutskiller (med EX-godkjent utstyr og oljebestandig kabel)
- Kompressorer, 2 stk. Det etableres betjeningsbrytere på plan 1 for hver av kompressorene. Tilhørende kontaktorer i tavle eller egen kapsling på teknisk rom. Pusteluftkompressor ca 25 A 3-fas.
- Solskjerming, se ARK-beskrivelse

Listen over er ikke uttømmende og elektroentreprenør må sette seg inn i de øvrige fag kapitlene for å sikre at alle nødvendige installasjoner blir medatt.

Effektbryter for el-kjele skal utstyres med trip-anordning for tilkobling til brannalarmanlegg.

C.2.4.4 44 Lys

Det skal medtas belysningsarmaturer som er tilpasset hvert rom sin funksjon og bruk.

Det skal leveres armaturer med LED lyskilder i hele prosjektet. Belysningen skal planlegges for å være tilpasset bruk og interiørmessige behov, samt til bruk for å skape trivsel og variasjon i miljøet.

Lysanlegget skal tilfredsstillende NS EN 12464-1 og være i samsvar med retningslinjer fra Selskapet for Lyskultur. Levetid minst 50 000 timer L80B50 ved Ta25.

Alle lysarmaturer, med unntak av rom listet opp under, skal leveres med DALI-styring, se også kap. 56.

Følgende rom kan leveres med lokal tradisjonell bevegelse/tilstedeværelse evt. innebygget i armatur:

- Lager, tavlerom, tekniske rom,
- Garderober, dusjer, WCer
- Kaldgarasje
- ATV-garasje
- Badstue (impulsbryter på/av med tidsstyring ved hver dør)

I vognhall skal armaturer ved port/fasade kunne benyttes som nattlys, og belyse front av brannbiler. Vognhall, utryknings- og ambulansegarasje skal dimensjoneres for $E_m = 500$ lux, jevnet 0,6.

I vaskehall leveres armaturer med motstandsdyktighet mot sterke syrebaserte kjemikalier. F.eks. Glamox i55 LED i hvit epoxybelagt syrefast stål og glassavdekking.

I badstue medtas egnet badstuearmaturer med egnet lyskilde.

Utendørs leveres opplys på 3 felt mellom porter i vognhall. Det leveres downlight innfelt på hver side av port under terrasse. På terrasse leveres wallwashere innfelt i tak for lys på hver sidevegg.

Det leveres downlight innfelt i tak over inngang plan 1 og over hovedinngang. Det leveres integrert led-lys i håndløper i utvendig trapp.

Lys i himling i innvendig trapp med glass + opplegg til pendel midt i trapp

Takterrasse belyses med downlight under baldakin og innfelt belysning i brystning utenfor baldakin.

Det medtas opplegg til lys i skilt/bokstaver på fasade ihht. illustrasjon fra ARK.

Ledesystem

Her medtas komplett etterlysende ledesystem ihht. NS3926. Ledelinje i rømningsveier og trapper. Ledelinjer utføres med nedfreste «dotter» i gulvbelegg. Etterlysende skilt over alle dører til og i rømningsvei. Vertikal stolpe på side av dører der dette er krav, og markering bak dørvriider på øvrige dører. Etterlysende skilt for markering av manuelle meldere og slukkeutstyr.

C.2.4.5 **45 Elvarme**

Det medtas her taksluk som Aiwell taksluk eller tilsvarende sluk med varmematte teknet mellom 2 lag takbelegg. Sluk skal ha overvåkning av vannstand. Leveres komplett med sentral tilsvarende Aiwell AC3000, kontrollere som Aiwell Tiny osv. Sentral skal ha Modbus-kommunikasjon for overvåkning fra SD-anlegget.

Under alle garasjeporter legges varmekabel for å sikre at portens gummilist ikke fryser fast, og for å hindre is og snø i portåpningen. Pr port skal varmekabel styres av gulvføler plassert under port, med justerbart settpunkt fra SD-anlegg. I tillegg skal varmekabler forrigles mot utetemperatur og kalender.

I utvendig trapp og utenfor porter skal det etableres snøsmeltanlegg. 350-400 W/m². 1 meter foran og 0,5 meter til side for porter/dører. Renner for avledning av smeltevann skal også sikres med varmekabler. Styres av Aiwell-anlegg med nødvendige følere som snø og rimføler, lufttemp-føler og bakke-/rammefølere. Område med snøsmelt skal utføres slik at det blir mest mulig effektivt. Trapp, øvrig snøsmelt og renner skal styres separat.

Det leveres badstuovn i rom 138 badstue. Som Tylö SD16 eller likeverdig. Komplet med digitalt betjeningspanel, releboks, stein osv.

C.2.4.6 **46 Reservekraft**

Bygget utrustes med dieselaggregat med 88 kVA standby-kapasitet. Aggregatet skal tilfredstille kortslutningskapasitet på 3xIn i 10 sekunder.

Aggregat som Satema J88K eller likeverdig. Leveres med dobbeltvegget tank og elektronisk regulator.

Reservekraftaggregat monteres i kaldgarasje. Leveres komplett med lyddemper, samt isolert og mantlet eksosrør ut i friluft på enden av bygget. For luft inn/ut gis signal til garasjeport som går i luftstilling.

Aggregat skal være kapslet (støy og temperatur) og ha termostatstyrt motorvarmer. Aggregatet skal ha innebygget rammetank for 24 timer 100 % last. Aggregat skal ha innebygget automatikk, modbus-kommunikasjon, fjernstart og alarmer ihht. egen liste skal være tilgjengelige.

Det skal gis signal til el-kjele for drift på redusert effekt ved reservekraft. Det skal etableres egne tavlefelt for prioritert kraft.

Alle nødvendig service i garantitiden, 5 år, skal medtas i prisen. Serviceavtale vedlegges. Sum spesifiseres, og kan trekkes ut. Om serviceavtale inngås faktureres serviceavtale etterskuddsvis pr år.

Følgende skal forsynes av reservekraftaggregat:

- Lys inne og ute
- El-kjele (redusert effekt)
- Automatikk
- Porter
- Ladere for utrykningskjøretøy og diverse utstyr for ladere

- Ventilasjon/avtrekk vognhall
- Brannsentral, adgangskontroll, kompressorer
- Egen stikkontaktkurs på kontorer (i tillegg til uprioritert kurs)
- 5 kombistikkontakter 16A 3+N og 1+N på egen kurs fordelt i bygget, plassert etter avtale med BH
- UPS/datarack

Det leveres rackmontert UPS i datarack. Ytelse ca 1,5 kVA, batteritid 15 minutter. Forsyner stikkontaktlist i datarack, tilknyttes nettverksswitch, fiberswitch/router, kamaraovervåkning osv.

C.2.4.7 49 Andre elkraftinstallasjoner

Her medtas komplette hjelpearbeider for elektro.

Omfatter også kabelgrøft ihht. VOKKS Netts retningslinjer fra nettstasjon til nybygg.

Det medtas kostnader for kabelgrøft for fiber fra Eidsiva Bredbånds nett ved Randsfjordvegen.

C.2.5 5 Tele og automasjon

C.2.5.0 50 Tele og automatisering, generelt

NEK700, gjeldende utgave, legges til grunn.

Alle ytelser skal tilfredstille krav i NS3420.

Elektroentreprenør må sette seg inn i de øvrige fag kapitlene for å sikre at alle nødvendige installasjoner blir medatt.

C.2.5.1 51 Basisinstallasjon for tele og automatisering

Føringsveier, installasjonskanaler etc for tele/automatisering medtas under kap. 41.

Det etableres nytt inntak for fiber fra Eidsiva Bredbånd. Entreprenør medtar koordinering mot IT-avdelingen og Eidsiva Bredbånd. Eget abonement for brannvesen og eget for ambulansedelen.

Det skal etableres datarack i eget rom i plan 1. Gulvskap 2000x800x800, låsbart. Herfra sprednett til hele brannvesenets arealer. Det er akseptert avvik fra størrelse på datarom i forhold til NEK700.

Eget rack for ambulansetjenesten, plassert i ambulansetjenestens arealer etter nærmere avtale.

Datarack leveres komplett med koblingspaneler, stikkontaktlister, nødvendige hyller, patchekabler, føringsbøyler osv.

C.2.5.2 52 Integrert kommunikasjon

Det etableres sprednett type Cat 6 A. Alle datapunkter skal være doble. Merkes tydelig med fordeling og punkt-nummer i begge ender. Det skal etableres skjema over alle datapunkter.

Det monteres minst 2 stk dobbel 230V stikk ved alle datapunkter. Ved punkter for Wifi 1 stk dobbel 230V stikk.

Pr arbeidsplass monteres minimum 1 dobbelt datapunkt. Videre etableres datapunkt for skrivere, i møterom, og ihht. romskjema/tegning.

Det skal etableres full Wifi-dekning i bygget. Entreprenør prosjekterer dette etter radioplanlegging og målinger i bygget. Koordineres med SLK IKT-avdeling v/Kari Røhne (brannvesnets lokaler) og med ambulansetjenesten for deres arealer.

Aktivt nettverksutstyr leveres av BH/brukere.

C.2.5.3 53 Telefoni og personsøking

C.2.5.4 54 Alarm og signal

Brannalarm

Det skal installeres heldekkende adresserbart brannalarmanlegg med overføring til 110 Innlandet via AddSecure sender. Brannsentral skal være interaktiv. Anlegget skal tilfredstille brannstrategi, TEK 10, NS3960 og EN54-serien.

Bygget skal **ikke** ha nøkkelboks for brannvesenet.

Det benyttes hovedsakelig multikriteriedetektorer. Detektorer i garasjer må være immune mot oppstart/utkjøring av brannbiler, men raskt gi brannalarm ved røykutvikling. Detektorer i vaskehall må være immune mot kjøretøy og vaskeanlegg/vaskemidler.

Brannsentral monteres i IKT-rom, med betjeningspanel ved angrepspunkt. Det medtas nødvendig antall styrekurser/utganger.

Det benyttes sirener i kombinasjon med optisk varsling i verksteder og garasjer. Det benyttes sokkelsirener for varsling i alle øvrige rom.

Det leveres styring til ventilasjonsanlegg, brannspjeld, adgangskontroll, osv.

Det medtas detektor i el-kjele. Ved utløst alarm fra el-kjele, hovedtavle eller varmesentral skal effektbryter til el-kjelen trippe.

Adgangskontroll

Her medtas kabling og kobling av adgangskontroll og dørmiljøer. Det vises til kapittel «lås og beslag» under bygning.

Adgangskontroll skal tilkobles signal for utløst brannalarm.

C.2.5.5 55 Lyd og bilde

Det medtas teleslynge i møte/konferanse-rom.

Kameraovervåkning

Det medtas utvendig kameraovervåkning av innkjøring til bygget. Komplette anlegg med IP-kameraer, switch og videoopptaker plassert i IKT-rack. Mulighet for oppkobling med klient for tilgang til direktebilder og opptak. Anlegget leveres komplett, inkl. merking «området er videoovervåket». Anlegget skal kunne lagre 48 timer opptak. Ved bevegelse innenfor programmerte tider lagres hendelsen automatisk. Kameraer skal leveres for nattopptak. Inkl. kabling. Det etableres eget nettverk/egen switch for kameraer, med uplink mot kommunens switch.

C.2.5.6 56 Automatisering

Det leveres et automatikkanlegg basert på Regin undersentraler. Anlegget skal leveres ferdig integrert i eksisterende SD-anlegg/toppsystem levert av Normatic AS. Dette for effektiv drift og vedlikehold.

Ventilasjonsanlegg leveres med innebygget automatikk. Regin undersentral, eller Modbus RTU protokoll.

Automatikkanlegget skal ivareta:

- Styring av varmesentral, se også kap. 32.
Det leveres automatikktavle for plassering på 231 teknisk rom. Skal ivareta strømforsyning og styring for alle komponenter på rom 231, utenom el-kjele som har egen tilførsel.
Styring av pumper, kommunikasjon og sekvensstyring av varmepumpe og el-kjele. Turtemperatur utekompenseres ihht. utekompanseringskurve.
- Lysstyring via DALI. Utelys styres av lysnivå utendørs, og skal i tillegg ha tidsprogram for senking av lysnivå på natt, f.eks 23-06.
Se kap. 44 for omfang. Det medtas eget særmøte for gjennomgang med BH/BR/RIE/ARK før programmering, samt en runde med justering etter bygget er ferdig. Det medregnes betjeningsbrytere i alle arealer med DALI-styring. Det skal være behovsstyrt belysning med tilstedeværelse/bevegelsesfølere i alle arealer. I rom som vognhall/garasje/ambulansegarasje skal normal belysning tenne til 300 lux på tilstedeværelse. Ved betjening av bryter for «arbeidslys» skal lys gå på fullt (500 lux).
- Varmestyring på romnivå
Det leveres temperaturfølere og aktuatorer for styring av varmeanlegg på romnivå. I barfotsoner benyttes gulvføler.
Det skal være mulighet for nattsenkning på soner etter nærmere avtale med BH.
- Kommunikasjon og styring av 3 stk ventilasjonsanlegg med integrert automatikk.
Aggregat for vognhall skal gå på minimumshastighet ved standby, og gå opp til normal luftmengde når lys står på. Ved utrykning eller åpne porter skal anlegget forsere til høy luftmengde.
Det etableres opptreksur pr aggregat for overstyring.
- Styring av avtrekksvifte teknisk rom basert på romføler og settpunkt fra SD-anlegg

- For ventilering av vaskehall styres følgende komponenter (se kap 3):

- Varmevifte (start/stopp vifte og styring av varmepådrag)
- Spjeld for omluft/friskluft
- Avtrekksvifte

Funksjon:

- Det leveres hygrostat og temperaturføler. Ved høy luftfuktighet starter avtrekksvifte og tilluftsvifte, med spjeld i friskluftsposisjon. Ved varmebehov legges varmetrinn inn.
 - Ved varmebehov utenom høy luftfuktighet veksler spjeld til omluft og kun tilluftsvifte starter, varmetrinn legges inn etter behov.
 - Settpunkter, grenseverdier osv skal settes fra SD-anlegg. Verdier og status logges i SD. Systemvender auto/man/av.
 - Impulsbryter for tidsbegrenset forsert drift plasseres i vaskehall. Utstyret må tåle sprut/fuktighet og bruk av avfettingsmidler, vaskemidler, varmt vann etc. i vaskehallen.
 - Styring av gulvvarme i vaskehall med gulvføler.
- Styring av VAV og CAV-spjeld på ventilasjonsanlegg 360.01, se kap. 36.4
Det leveres CO2 føler i møterom og treningsrom. Kontorer styres på tilstedeværelse. Det benyttes fortrinnsvis MODBUS kommunikasjon mot spjeld. Spjeld/pådrag skal styres trinnløst basert på temperatur og CO2. Luftmengde og spjeldposisjon leses tilbake fra spjeld og presenteres i SD-anlegg.
 - Automatisk funksjonstest, styring og overvåkning av brannspjeld
 - Diverse tekniske signaler; bl.a. UPS, brannsentral, adgangskontroll, overspenningsvern osv.
 - Styring av varmekabel inntaksrist. Med trykkfallsovervåkning som stanser aggregat og starter avrimingssekvens.
 - Integrasjon Aiwell-sentral for taksluk
 - Styring av varmekabler under porter
 - Integrasjon av reservekraftaggregat og omkoblingsautomatikk, via potensialfrie signaler og Modbus kommunikasjon
 - Signal/alarm fra oljeutskiller
 - EOS med integrasjon av alle energimålere og vannmålere:
 - Energimåler tilført energi varmepumpe (el)
 - Energimåler avgitt energi varmepumpe (termisk)
 - Energimåler avgitt energi hovedstokk (termisk)
 - Energimåler ambulansetjenesten (el)

- Energimåler for varme og ventilasjonsbatteri i ambulansetjenesten (termisk)
- Vannmåler for forbruksvann og brannvann
- Egen bryter ved inngang for brannvesen/utrykningspersonell. Denne skal programmeres med:
 - Start av forsert ventilasjon vognhall
 - Lys på i utrykningsgarasjer/vognhall
 - Øvrige funksjoner som avklares med brukere før og etter ferdigstillelse

Undersentral/romkontrollere plasseres i automatikkfordeling eller i underfordelinger pr etasje.

Det monteres temperaturføler i alle rom. På kontorer og i ambulansedelen mulighet for forstilling av temperatursettpunkt +/- 3 grader. Alarmgrense for høy/lav temperatur pr. rom

Bryter for lys, av/på og dim opp/ned. I flerbruksrom og stue/spis medtas bryterpaneler med 4 scenarier etter brukerens ønske. I arealer utenom soverom benyttes bevegelsesføler for behovsstyring av lys.

Alle relevante verdier skal presenteres og logges i SD-anlegg. Alle relevante parametere skal kunne justeres fra SD-anlegg. Det etableres systemvendere, skjermbilder, alarmer osv for alle systemer. Det medtas særmøte for gjennomgang av utforming av skjermbilder osv.

C.2.5.7 57 Instrumentering

C.2.5.8 59 Andre installasjoner for tele og automatisering

C.2.6 6 Andre installasjoner

C.2.6.0 60 Andre installasjoner, generelt

C.2.6.1 61 Prefabrikkerte rom

C.2.6.2 62 Person- og varetransport

C.2.6.3 63 Transportanlegg for småvarer m.v.

C.2.6.4 64 Sceneteknisk utstyr

C.2.6.5 65 Avfall og støvsuging

Sentralstøvsugeranlegg

Det skal leveres et komplett sentralt støvsugeranlegg av tørr type, som skal betjene ambulansegarasjen i plan 1 og hele plan 2. Utrykningsgarasje, vognhall og vaskehall for brannvesenet skal ikke ha sentralstøvsuger.

Støvsugerenheten plasseres i teknisk rom 231.

Rørene skal legges skjult, over himling og i vegger/sjakter. Lyddempet avkast ut av bygget.

Sugekontakter skal monteres slik at samtlige rom og arealer kan støvsuges med operatørutstyr som har en slangelengde på maksimalt 10 m og denne skal leveres med av/på-bryter i håndtak.

Sugekontaktene skal være i rustfritt metall, og de skal fortrinnsvis monteres i arbeidshøyde i vegger.

Anlegget skal dimensjoneres for en luftmengde per sugekontakt på minimum 100 m³/h.

Anlegget skal være dimensjonert for samtidig bruk av 1 person per etasje, og 2 brukere forutsettes å kunne støvsuge samtidig.

Alt nødvendig operatørutstyr skal leveres med 1 sett pr. etasje.

C.2.6.6 66 Fastmontert spesialutrustning for virksomhet

C.2.6.7 67 Løs spesialutrustning for virksomhet

C.2.6.8 69 Andre tekniske installasjoner

C.2.7 7 Utendørs

C.2.7.0 70 Utendørs, generelt

701 FORARBEIDER

Vekstjord skal fjernes på alle berørte arealer, også under rigger mv. Vekstjord skal deponeres i tomteområdet etter anvisning av byggherren.

C.2.7.1 71 Bearbeidet terreng

Terreng mot bygningen skal utføres i henhold til SBK 514.221 Utvendig fuktsikring av bygninger. Det vises særlig til punkt 23 Avskjærende drenering.

C.2.7.2 72 Utendørs konstruksjoner

721 TERRENGMURER

Terrengmurer i akse D og rundt utendørs trapp samt bakkant avfallsbod av plasstøpt betong med overflate av rå bordforskalling. For beskrivelse og konstruksjon henvises til RIB. Endelig omfang murer bestemmes i entreprenørens detaljprosjektering.

OPSJON: Det ønskes opsjonspris på et felt mellom bod og utvendig trapp med fasadedekor i form av relieff/avtrykk av trær. Se tegning: «SLK BEREDSKAPSSENTER _ ARK - PRINSIPP KLEDNING OG DEKOR».

722 BETONGDEKKE

Telesikret betongflate på 8x8m i forplassens sørvestlige hjørne for brannøvelser mm. Sluk med oljeutskiller.

C.2.7.3 73 Utendørs VVS

Alle installasjoner skal være iht. tekniske bestemmelser i NS 3420, siste utgave, Normalreglement for sanitæranlegg og gjeldende kommunale retningslinjer, VA-norm etc. Endelig plan for vann og avløp må avklares med og godkjennes av kommunen før igangsetting.

73.1 LEDNINGER I GRUNNEN

Det skal leveres komplette stikkledninger og utvendig VVS-anlegg for vann og avløp for bygget, drenering av bygget samt avvanning av veier og plasser rundt bygget.

Det medregnes tilkobling av nye stikkledninger for vann, spillvann og overvann til kommunale ledninger, se vedlagte ledningskart/skisse fra kommunen. Eksakte tilkoblingsdetaljer avklares med kommunen.

Det etableres separate vanninntak for tappevann og sprinkler. Spillvannsavløp fra bygget føres til kommunal spillvannsledning. Takvann, drensvann og overvann føres via sandfangkummer til eksisterende overvannsledning med utløp til bekk (se skisse fra kommunen).

Avløp fra renner i og foran bilhaller, garasjer, mm. føres via oljeutskiller før det føres til vanlig spillvannsavløp.

Det etableres avløp fra utvendig betongplate for slukkeøvelser med kum med ristlokk og sandfang. Avløp fra kummen føres til oljeutskiller.

Brannkum/hydrant skal ligge plassert innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei. Ref. brannkonsept- og tegninger.

Kontroll av kotehøyder og ledningsføringer påhviler entreprenøren. Det forutsettes at alle vann- og avløpsledninger legges frostfritt, enten ved hjelp av dybde og/eller ved hjelp av isolasjon.

Det medregnes nødvendige arbeider og deler samt armaturer og forankring i kummer og ellers for alle tilknytninger og føringer av vann- og avløpsledninger.

Alle bunnledninger må innrettes med nødvendige punkter for inspeksjon, avstengning, staking og spyling iht. gjeldende regelverk. Nye stikkledninger for tappevann desinfiseres mm. iht. kommunale krav.

C.2.7.4 74 Utendørs elkraft

Utendørs leveres master med LED-belysning av tilkomstveg, fra avkjøring offentlig veg og frem til plass foran hovedinngang.

Plass foran vognhall belyses fra master plassert rundt plassen. Herunder medtas egen belysning av øvelsesplass, som kan aktiveres ved behov.

På oversiden ved parkering, mot hovedinngang leveres pullerter.

C.2.7.5 75 Utendørs tele og automatisering

C.2.7.6 76 Veger og plasser

TE overtar området i den stand det befinner seg med unntak av følgende: - Nærmeste trær på tomta skal være fjernet

Finavretting, asfaltering og hellelegging skal inkluderes i dette tilbudet innenfor det området som viser byggeprosjektets avgrensning på situasjonsplanen. Utvendig VA anlegg innenfor området med god håndtering av overvann skal inkluderes. Eventuelle inngrep i tilstøtende vegnett knyttet til byggeprosessen skal utbedres av TE. Vei- og plassarealer skal avvannes med tilstrekkelig fall mot sluk eller mot grøntarealer. Overvann føres til eksisterende OV-ledning.

På vinterstid skal alle gangveiene og bruksområdene lett kunne ryddes for snø med maskinelt utstyr. Kummer med vannuttak skal lett kunne ryddes for snø for å sikre enkel tilgang ved evt. brann. Det skal settes av areal som er egnet for snødeponi.

761 ASFALT OG GRUS

Alle adkomstveger og kjørearealer skal asfalteres.

Etablering av nye veger og plasser skal utføres i henhold til SBK 517.112 Belegg på mindre veger og plasser.

Kjørbare arealer og parkeringsarealer skal opparbeides med dekke av asfalt og dimensjoneres for stor lastebil/buss (min 10 tonn akseltrykk) og adkomst med utrykningskjøretøy. Utforming skal være i hht. Statens veivesen Håndbok nr. 017. Plass for oppstilling og manøvrering av brannbiler skal ivaretas.

.01 AVMERKING

Parkeringsplasser merkes som vist på utomhusplan med striper av termoplast og piktogram for HC-parkering. Alle arbeider skal utføres meget omhyggelig, og det settes strenge krav til både høyde-, side og overflateavvik. Toleranseklasser/avvik i henhold til NS 3420

.02 ADKOMSTVEG TIL STASJONEN

Asfaltert adkomstveg fra Randsfjordvegen.
Bredde ca. 5 m. Lengde ca. 140 m.

.03 ASFALTERTE PARKERINGSFLATER

Det anlegges asfaltert flate på begge plan. Se situasjonsplan A600.

762 HELLELEGGING

.01 HELLELEGGING PÅ FELLESONRÅDER

Det skal etableres et lite felt ved hovedinngang som belegges med betongstein og kantes med granittkantstein grå 12x25 med fas uten vis mot asfaltert flate. Se Situasjonsplan A600.

.02 TERRASSER PÅ TERRENG OG DEKKE OVER PARKERING

Belegges med betongheller. Terrasse nivåer skal kun ligge 50 mm under ok gulv inne, og ha et lite skråplan mot terskel på vindusdører. Tilsvarende håndteres overgang mot asfaltert flate.

C.2.7.7 77 Park og hage

.03 VEGETASJON / GENERELT

Det henvises spesielt til følgende norske standarder: - NS 4400 - 4413 Standard for planteskolevarer med forskrifter vedrørende kvalitet og krav til sortering og bunting. - NS 2890 Dyrkingsmedier, jordforbedringsmidler og jorddekkingsmidler Jord og vekster skal behandles gartnerfaglig kompetent i henhold til standarder og normer. Planting, tilsåing og legging av ferdiggress/ eller gressfrøblanding skal ikke utføres etter primo oktober dersom ikke annet avtales med oppdragsgiver. Vegetasjonsarealer skal være i god vekst ved overlevering. Eksisterende vegetasjonen skal i størst mulig grad bevares og vernes i byggeperioden. Stedlig matjord kan benyttes til arealer som skal tilsås som plen eller legges med ferdiggras, i min 200 mm tykkelse. Sådd grasplen tilsås med grasfrøblanding for park og hage. Ferdiggras legges iht. Byggforsk detaljblad 517.121. Områdene overleveres med min 90 % etablering etter 5 ganger slått. Til grasarealer kan det benyttes vekstjord fra depot. For plantearealer skal det benyttes tilkjørt ugrasfri vekstjord klasse 1 i min 400 mm tykkelse, 700 mm tykkelse for trær. Trær i åpen jord plantes i plantehull, romslige i forhold til det enkelte tres rotklump. Dersom massene er tette, må det sørges for drenering av plantehull. I bunnen av hvert hull legges ut et lag med godt omdannet kompost i en tykkelse av 40 cm. Trærne skal etter planting og sammensynking stå med samme dybde som de har stått i planteskolen. Rotklumpen omfylles med kompost. Oppstøtting skal utføres med uimpregnert rundstokk, 3 stk. pr. tre, sammenføyes med tverrplanke i topp. Trærne surres til disse med

10 cm brede, justerbare bånd, på en slik måte at stammen ikke skades. Stokkene må ha en høyde over mark på 2 m, ferdig montert. Plantefelt skal beskyttes mot gjennomløp med et enkelt men solid gjennomløpshinder av tre. Det benyttes uimpregnert plank i to høyder. Gjennomløpshindrene skal fjernes når buskfeltene er utvokst.

771 GRØNNE FLATER

.01 GRØNTOMRÅDER

Se generelle bestemmelser over.

772 TRÆR

OPSJON: Det skal medtas planting av vegetasjonsskjerm i bakkant av tomten mot øst. Dette som en blandet skjerm av stedlige løvtrær som rogn, bjørk og lønn. Stammene skal beskyttes med 2-3 stk. 2 trykkimpregnerte stokker og oppbinding. Det er viktig at plantehull og såjord er i overensstemmelse med leverandørens anvisninger.

Det prises 20 stk. trær, hvor det fritt kan velges mellom ovennevnte typer.

773 BUSKER

Skråning i fremkant sås med eng-blanding.

OPSJON: Busker av type bærsøtmispel plantes.

Det prises 20 stk. busker av type bærsøtmispel.

C.2.7.8 78 Utendørs infrastruktur

C.2.7.9 79 Andre utendørs anlegg

C.2.8 8 Prosjektering

C.2.8.1 *Prosjektering, generelt*

Vedlagte tilbudsdokumenter krever totalentreprenørens justering og videreutvikling gjennom nødvendig samordnet detaljprosjektering frem til arbeidstegninger og spesifikasjoner samt senere AS BUILT / FDV-dokumentasjon ved prosjektets ferdigstilling.

Totalentreprenøren påtar seg komplett prosjekteringsansvar for tiltaket. All utførelse, alle anlegg og systemer skal detaljprosjekteres.

TE har ansvaret for å sette sammen en komplett prosjekteringsgruppe bestående av minimum PGL, ARK, LARK, RIB, RIBr, RIV, RIE, RIAKU, BIM-koordinator og ITB ansvarlig. TE skal ivareta funksjon som ansvarlig søker.

TE har ansvaret for tverrfaglig kontroll i prosjekteringsarbeidet. Det er krav om BIM-prosjektering for alle fag i prosjektet, se C.3.2 BIM.

Før byggestart skal det være utført minimum to (2) runder med tverrfaglig kontroll, hvor alle rådgivere deltar. Rapport fra disse distribueres på prosjekthotell og følges opp iht. rutiner i BIM-manual. Se for øvrig C.3.2. BIM.

Byggeren skal inviteres til å delta i den tverrfaglige kontrollen. Tegninger skal ha status som arbeidstegninger før byggestart

C.2.8.2 *Prosjekteringsplan- og framdrift*

Totalentreprenøren skal utarbeide egen plan for prosjekteringen for å sikre at dette blir utført i rimelig tid før utførelse. Detaljprosjekteringen skal gjennomføres og dokumenteres på en slik måte at byggherre får seg forelagt totalentreprenørens forslag til løsninger, produkter senest 7 dager før bestilling / produksjon / utførelse for gjennomgåelse og godkjenning mm.

Prosjekteringsplanen skal inneholde milepæler for når arbeidstegninger for de enkelte fag og deler skal være ferdig prosjektert og løsninger fremlegges for byggherre i form av tegninger og innsynsmodell.

Prosjekteringsplanen skal inneholde milepæler for tverrfaglig kontroll, se C.2.8.1 og C.3.2 BIM.

C.2.8.3 *ITB-ansvarlig*

TE skal stille med ITB-ansvarlig med ytelser iht. NS 3935. ITB-ansvarlig skal være uavhengig av de andre underentreprenørene i prosjektet.

ITB-ansvarlig skal være fullt ut involvert i prosessen fra prosjektering til avsluttet prøvedriftsperiode. ITB-ansvarlig skal være kontaktperson mot de tekniske entreprenørene i prøvedriftsfasen.

ITB-underlag fra forprosjekt er begrenset til konkurransedokumentene.

C.2.8.4 *BIM-Koordinator*

TE skal stille med BIM-koordinator for prosjektet. BIM-koordinator skal være fullt ut involvert i prosessen fra prosjektering til ferdigstilling og levering av komplett «som-bygget»-dokumentasjon. For øvrig, se C.3.2. BIM.

C.3 Tegninger og modeller

C.3.1 Tegninger

Se dokument og tegningsliste vedlegg 1.

CAD-filer og BIM-modeller utarbeidet i forprosjektet er ikke en del av konkurransegrunnlaget. Tilbydere kan få utlevert disse som hjelpemiddel hvis de ønsker, men de regnes ikke som en del av konkurransegrunnlaget.

C.3.2 BIM

Oppdragsgiver stiller krav om at det skal benyttes Åpen BIM for alle fag i prosjektet. BIM skal brukes til:

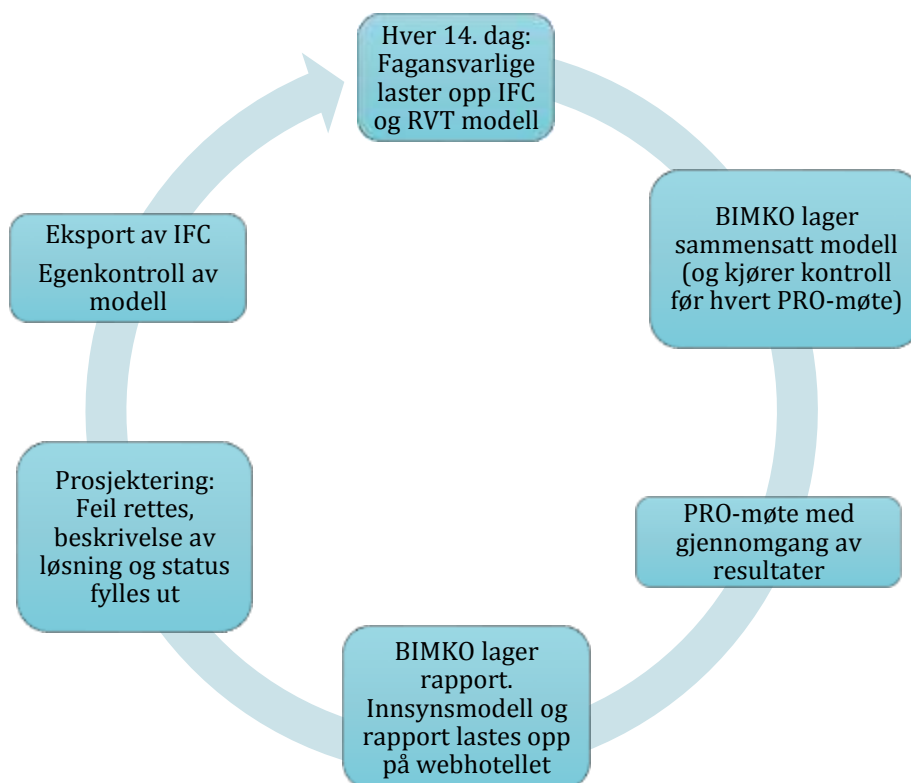
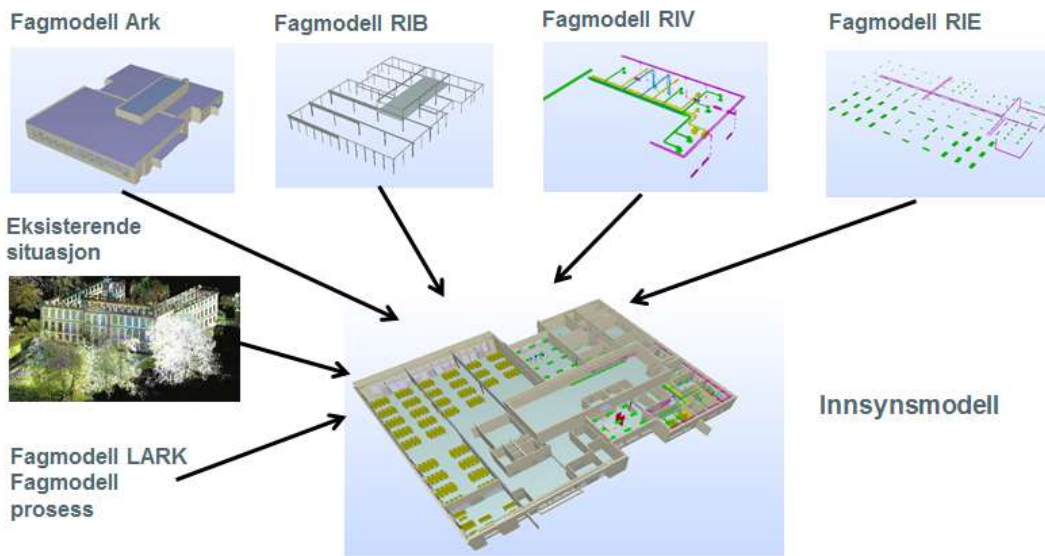
1. Å hente ut tegninger, skjema og lister
2. Tverrfaglig innsyn og bruk i møter
3. Tverrfaglig kontroll inkludert periodisk kollisjonskontroll. Denne utføres minimum hver 14.dag i forkant av P-møte. Rapport distribueres på prosjekthotell og avvik følges opp/lukkes. Rapport skal inneholde beskrivelse av avviket og informasjon om hvem som har ansvar for å rette de enkelte avvik.
4. Legge til rette for bruk til FDV.
Det skal leveres en «som bygget»-BIM som en del av «som bygget»-dokumentasjonen.

Forventede gevinster av disse utnyttelsene av BIM er:

1. Lettere forståelse av prosjektet for prosjektdeltagerne.
2. At kvaliteten på tegningsmaterialet bedres og antall feil reduseres
3. En mer effektiv byggeprosess

Totalentreprenør skal stille med BIM-koordinator og utarbeide BIM-manual for prosjektet iht. overnevnte kriterier. BIM-koordinator skal påse at prosjektet gjennomføres iht. BIM-manual.

Eksempel på BIM-arbeidsprosess:



C.3.2.1 **Filformater**

Utteksling av underlag:

Dersom flere fag bruker samme programvare, er det naturlig at utveksling av modeller foregår på proprietært format. Dersom forskjellige BIM-verktøy benyttes skal IFC-formatet brukes for utveksling.

Dersom flere formater benyttes som underlag fra et fag, skal alle formatene oppdateres samtidig, slik at alt underlag fra faget alltid samsvarer.

IFC-formatet benyttes til tverrfaglig kontroll.

Tegninger leveres som PDF.

Dersom en modell skal benyttes av en annen part som gjør at den krever en offisiell status (mengdeuttak, stikningsunderlag osv) må det bestilles en modell og oppgis hva modellen skal brukes til. Den prosjekterende vil da lage en spesialleveranse av modellen, i ønsket format, som er kontrollert mot det formålet som blir etterspurt.

C.4 **Tekniske referansedokumenter**

Brannkonsept og branntegninger, se vedlegg 3.

Geoteknisk datarapport, se vedlegg 4.

Geoteknisk notat, se vedlegg 5.

D Krav til byggeprosessen

D.1 Administrative rutiner

D.1.1 Kommunikasjon i prosjektet

All offisiell korrespondanse vedr. prosjektet skal gå mellom avsender og Søndre Land Kommune og merkes "Søndre Land Beredskapssenter". Korrespondanse stiles til byggherre med kopi til prosjektleder/ byggeleder.

Hvert enkelt brev skal kun omhandle en sak, dersom dette ikke er for upraktisk.

E-post aksepteres som korrespondanse i prosjektet.

D.1.1.1 Prosjekthotell

TE skal medta kostnader for et web-basert prosjekthotell hvor all tegnings- og dokumentutveksling skal foregå. Prosjekthotellet skal ha funksjon for versjonshåndtering, utsendelse av status e-post i ønsket intervall, brukeradministrasjon etc. Byggherre skal få tilgang med ønsket antall brukere. Prosjekthotellet skal ha kapasitet for lagring av nødvendig datamengde og opprettholdes minimum 6 mnd etter godkjent prøvedriftsperiode. En digital kopi av innholdet på prosjekthotellet leveres byggherren etter godkjent prøvedriftsperiode.

D.1.2 Møter

Jf. NS 8407 pkt. 4.

Bygge- og projekteringsmøter avholdes på byggeplass, vanligvis hver 14. dag. Totalentreprenøren innkaller og refererer.

Byggherremøter avholdes på Søndre Land Rådhus, vanligvis hver måned. Byggherreombud innkaller og refererer.

Framdriftsmøter avholdes på byggeplass, gjerne i sammenheng med byggemøte, eller oftere ved behov. Totalentreprenøren innkaller og refererer.

D.1.3 Rapportering

D.1.3.1 Månedsrapport

Totalentreprenøren skal utarbeide en statusrapport for avsluttet måned. Rapporten skal gi byggherren oversikt over:

- SHA og ytre HMS) – statistikk, oppsummering av hendelser og tiltak, plan for kommende periode
- Økonomi
- Framdriftsplan – status
- Bemanning
- Status KS – kontroller og avvik

- Dokumentasjon

D.1.3.2 Dokumentasjon av byggeprosessen

Totalentreprenøren skal løpende dokumentere alle tester utført iht. kontrakten. Testene skal dokumentere overensstemmelse med kontraktens krav. Dokumentasjonen skal struktureres slik at det er enkelt å spore testresultater mot bygningsdel.

Dokumentasjonen skal også inneholde:

- Grunnlag for å oppdatere tegninger til «Som bygget».
- Dokumentasjon av byggeprosessen som viser at kontraktens krav er ivarettatt eller som anses å ha verdi for ettertiden, f.eks. kontrollrapporter, beskrivelser av spesielle arbeider som ikke kan inspiseres i ettertid, fotografier.
- Dokumentasjon som er nødvendig for drift og vedlikehold.

Byggherreforskriftens krav til dokumentasjon som grunnlag for senere ombygging etc, skal tilfredsstilles.

Totalentreprenøren skal overlevere en sammenstilling av resultater fra de tester som anses å ha verdi for ettertiden til byggherren i god tid før overtagelsesforretningen (eventuelt delovertagelse).

D.1.4 Prøvedrift

Prøvedrift er iht NS6450:2016, med spesielle bestemmelser som følger her:

A2

1. Prøvedriftsperiode administreres av totalentreprenørs ITB-ansvarlig.
2. Overtagelse finner sted ved oppstart prøvedrift.
3. Alle tekniske leveranser skal ha prøvedrift. Prøvedriftsperiode 12 måneder. Alle funksjoner skal prøves i prøvedriftsperioden
4. Det skal minimum avsettes 4 uker til idriftsettelse tekniske anlegg. Av de 4 ukene skal den siste uken være forbeholdt byggherrens egen testing av anleggene. Alle fysiske arbeider som montering, tilkobling osv må være ferdig før denne fasen påbegynnes. Ifm. idriftsettelse skal alle anlegg egenkontrolleres fullt ut, til og med SD-anlegg. Avvik skal registreres og lukkes. Entreprenør skal innkalle til og gjennomføre fullskalatest/tverrfaglig test av alle anlegg og funksjoner. Avvik skal registreres og lukkes.
5. Frem til godkjent entreprenørtest (fullskalatest/tverrfaglig test) ligger alt ansvar på TE. BH har rett til å møte som observatør. Etter dette vil BH gjennomføre egne tester og kunne innkalle entreprenører etter behov.
6. TE setter i samarbeid med sine TUE opp plan for idriftsettelsesperioden. Minimum følgende innhold:
 - Befaring fysisk ferdigstillelse og rengjøring alle anlegg
 - Idriftsettelse alle anlegg
 - Dokumentert egenkontroll og utbedring av feil/mangler alle anlegg
 - Dokumentert entreprenørens fullskalatest, tverrfaglig verifikasjon med utbedrede avvik

I prøvedriftsperioden på 12 mnd medtas månedlige prøvedriftsmøter og månedlige besøk på plassen. ITB-ansvarlig skal være kontaktpunkt mot tekniske entreprenører, og skal også følge anlegget tett på SD-anlegget.

7. Ikke aktuelt.
8. FDV skal leveres fortløpende på web-hotell før utstyret monteres. Komplet FDV leveres før overtagelse.
FDV kompletteres med endelige protokoller etc. frem til slutten av prøvedriftsperioden.
9. TE skal sette opp plan for opplæring av alle anlegg i dialog med BH. Det må tas hensyn til brukere ift. intensitet på opplæring. Se for øvrig punkt C.2 Administrativ leveranse – Opplæringsplan.

Forutsetning for fullskallatest er at foregående punkter er utført, dokumentert og avdekkede avvik er lukket. Videre må SD-anlegg være operativt med alarmer, skjærbilder osv. Varmeanlegg må være oppfylt, utluftet og innregulert. EI-anlegg må være idriftsatt og verifisert, ventilasjonsanlegg må være ferdig innregulert og verifisert. Totalentreprenør skal minst 3 dager før fullskallatest fremlegge dokumentasjon på at forutsetninger er oppfylt.

Inntil prøvedriftsperiode er avsluttet holder byggherre tilbake Kr. 500 000,- i de første seks mnd, deretter Kr. 250 000,- i de andre seks mnd. av prøvedriftsperioden.

Det settes krav til 12 måneders prøvedriftsperiode i prosjektet.
Prøvedriftsperiode gjelder for alle tekniske leveranser.

Forutsetninger for oppstart prøvedriftsperiode:

- Godkjent fullskallatest
- Godkjent FDV
- Godkjent «som bygget»-revisjon av tegninger

Feil/avvik eller spørsmål som meldes i løpet av prøvedriftsperioden skal gis prioritet og følges tett opp. For dokumentasjon benyttes eget skjema for melding og kvittering av avvik.

Vilkår for avslutning prøvedrift/overtagelse er at det ikke har vært feil eller avvik av betydning i løpet av siste 8 uker.

D.1.5 Endringsbehandling

For å sikre korrekt behandling av endringer i prosjektet vil det ***kun være meldinger kommunisert på standardisert skjema som vil bli ansett som offisiell og dermed omfattes av reglene i NS 8407.*** Skjemaet må dessuten være korrekt utfyllt med henvisning til hvilket punkt i kontrakt endringen omfattes av og følgelig skal behandles etter. Ved feil i denne henvisning vil feil behandlingstid kunne oppstå og regler om for sen tilbakemelding i NS 8407 vil derfor ikke gjelde.

Endringsvarsel eller endringsanmodning skal vise alle delsummer slik at regnestykket for totalsummen av endringen fremgår. Materialleveranser, timer og påslag skal fremgå.

Det skilles mellom endringsanmodning, endringsvarsel og endringsordre som følger:

Endringsanmodning:

En endringsanmodning sendes inn dersom en av partene ønsker en annen utførelse enn den beskrevne/prosjekterte. En slik anmodning faller ikke inn under reglene i NS 8407, men er snarere et ønske om endring for å sikre gjennomførbarhet, spare kostnader el. Den mottakende part plikter selvfølgelig i samarbeidets ånd å svare på anmodningen innen rimelig tid, men det stilles ikke formelle krav eller knyttes sanksjoner til manglende svar.

Endringsanmodninger skal være et middel for å søke å bedre prosjektet både teknisk og økonomisk for alle parter.

En avslått endringsanmodning medfører som regel at totalentreprenøren plikter å utføre arbeidene slik de er beskrevet/prosjektert. Totalentreprenøren mister ikke retten til å sende endringsvarsel selv om endringsanmodning er fremmet.

En godtatt endringsanmodning skal følges opp med en endringsordre fra byggherren.

Endringsvarsel:

Et endringsvarsel fremsettes av totalentreprenøren som følge av forhold som oppfattes som en endring i forhold til kontrakt og skal følgelig sendes inn og behandles etter relevante regler i NS 8407 og vedlegg A - Kontraktbestemmelser.

Krav om fristforlengelse og/eller forseringskompensasjon etc. følger samme prosedyre som endringsvarsel.

Endringsordre:

En endringsordre kan fremsettes av byggherren som følge av hans ønske om endret design eller utførelse i forhold til tidligere forutsetninger. Videre kan endringsordre anvendes for å bekrefte godtagelse av endringsanmodning eller endringsvarsel.

D.2 Kvalitetssikring

D.2.1 Kvalitetsplan

Totalentreprenøren skal utarbeide en kvalitetsplan for kontraktarbeidet. Denne skal baseres på totalentreprenørens overordnede kvalitetssystem.

Kvalitetsplanen skal dekke alle systematiske tiltak som er nødvendige for å sikre at kontraktens krav til rett kvalitet til rett tid med sikker utførelse tilfredsstilles. Planen skal blant annet omfatte rutiner for planlegging, utførelse, faglig kontroll, dokumentasjon, avvikshåndtering og avviksrapportering.

Kvalitetsplanen skal overleveres byggherren iht. frist gitt i pkt. E.

Kvalitetsplanen skal holdes oppdatert gjennom hele byggeperioden, og til en hver tid være tilgjengelig for byggherren. Generelt gjelder at prosedyrer skal være utarbeidet og innarbeidet hos totalentreprenøren før oppstart av arbeidet prosedyren gjelder for.

Totalentreprenøren skal sørge for at alle kontraktsmedhjelper følger kontraktens kvalitetsplan.

D.2.2 Kontroll og kontrollplaner

Totalentreprenøren skal føre kontroll med sine arbeidere for å sikre rett kvalitet på kontraktarbeidene samt utarbeide kontrollplaner og sørge for nødvendig oppfølging og dokumentasjon.

Basert på kontrollplaner vil byggherren identifisere de arbeidere han ønsker å kontrollere. Totalentreprenøren plikter å varsle byggherren senest 48 timer forut for utførelse/kontroll av slike arbeidere.

Byggherren skal til enhver tid ha anledning til å føre uavhengig kontroll samt å være tilstede ved entreprenørens utførelse/kontroll.

Byggherren kan kreve fremlagt relevant dokumentasjon for å kunne bedømme arbeidet og fremdriften, inklusive prosedyrer for og resultater av inspeksjoner og/eller tester som er utført av totalentreprenøren.

D.2.3 Avviksbehandling

Totalentreprenøren skal behandle alle avvik fra krav i lover, forskrifter og andre vedtak fra offentlige myndigheter og i kontrakten slik at skadevirkningene av avviket begrenses mest mulig og at tiltak blir gjennomført for å rette opp avviket og for å hindre at lignende avvik oppstår igjen.

Hvis et avvik krever egen rapport i henhold til totalentreprenørens eget kvalitetssystem, skal byggherren ha kopi av rapporten.

Dersom byggherren avdekker avvik ved totalentreprenørens arbeidere skal dette varsles og behandles gjennom entreprenørens avviksbehandlingssystem.

Dersom avviket har kostnads- eller fremdriftsmessige konsekvenser som totalentreprenøren hevder å ha rett til kompensasjon for, skal det sendes endringsvarsel.

D.3 Sikkerhet, Helse og arbeidsmiljø (SHA)

D.3.1 Generelt

Byggherren har utarbeidet en plan for sikkerhet, helse, arbeidsmiljø (SHA-plan) som stiller krav til totalentreprenøren, se vedlegg 6.

D.3.2 Koordinator for utførelsesfasen

Rollen som koordinator for utførelsesfasen (KU) iht. Byggherreforskriften fremgår av SHA-plan.

D.3.3 Hovedbedrift

Rollen som hovedbedrift iht. Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven) fremgår av SHA-plan.

D.3.4 Retningslinjer mot sosial dumping – «Telemarksmodellen»

Søndre Land Kommune ønsker å bli en kommune hvis det er nulltoleranse i spørsmål om sosial dumping. For å lykkes i dette arbeidet innføres følgende regler («Telemarksmodellen») knyttet til byggeoppdrag hvor Søndre Land Kommune (SLK) er byggherre. Se vedlegg 14.

D.4 Øvrige krav til byggeprosessen

D.4.1 Dokumentasjon

D.4.1.1 *Generelt*

All dokumentasjon skal struktureres etter samme struktur (kontoplan) som i beskrivelsen.
All dokumentasjon skal leveres på norsk.

D.4.1.2 *Dokumentasjon av byggeprosessen*

Dokumentasjonen som utarbeides i løpet av byggeprosessen skal være tilgjengelig for byggherren til enhver tid.

D.4.1.3 *Som bygget dokumentasjon*

Totalentreprenøren skal levere som bygget-dokumentasjon. Dokumentasjonen skal samles og systematiseres før overlevering.

Dokumentasjonen skal oversendes uten ubegrunnet opphold etter at det aktuelle objekt er ferdigstilt og senest innen frist angitt i kapittel E – Frister og dagmulker.

Som-bygget BIM

Det skal leveres som-bygget versjon av sammestillingsmodell og fagmodeller.

Fagmodeller skal leveres både som proprietært format, IFC og dwg.

Alle tegninger skal også leveres som pdf med «som-bygget» revisjon.

D.4.1.4 *Sluttdokumentasjon/FDVU-dokumentasjon*

Krav i Byggherreforskriftens § 12 “Dokumentasjon for fremtidige arbeider” og Plan og bygningslovens krav, jf. blant annet § 21-10 “Sluttkontroll og ferdigattest” må oppfylles.

D.4.2 Offentlig omtale av prosjektet

All informasjon og offentlig omtale av prosjektet skal kanaliseres gjennom byggherren. Kun byggherrens prosjektleder har uttalelsesrett til media.

E Frister og dagmulfter

E.1 Frister

E.1.1 Fysiske arbeider

For leveranser av fysiske arbeider gjelder følgende frister:

Frist (nr.)	Beskrivelse	Kalenderdager	Dagmulkt
1.	Igangkjøring- og idriftsettelsesfasen iht. NS 6450 (en del av byggetid)	30 dager før overtakelse	Iht. NS 8407
2.	Overtakelse / Ferdigbefaring / Oppstart prøvedrift	Iht. omforent fremdriftsplan	Iht. NS 8407

E.1.2 Dokumentleveranser

For dokumentleveranser gjelder følgende frister:

Frist (nr.)	Beskrivelse	Dager etter kontraktsinngåelse
1.	Kvalitetsplan	30
2.	Prosjekteringsplan	30
3.	Detaljert fremdriftsplan	30
4.	Liste over alle underentreprenører	30
5.	Beslutningsplan	30
6.	Grensesnittinformasjon (Matrise)	30
7.	Dokumentplan	30
8.	Bemanningsplan	30
9.	Månedrapporter	Maks 5 dager etter siste søndag i mnd.
10.	Opplæringsplan	Før oppstart prøvedrift
11.	Som bygget dokumentasjon	Før oppstart prøvedrift
12.	FDVU-dokumentasjon, sluttdokumentasjon.	Før oppstart prøvedrift

E.2 Dagmulkter

Se E.1 - Frister.

E.3 Framdriftsplanlegging

Totalentreprenør skal utarbeide omforent fremdriftsplan.
Alle frister under punkt. E.1 skal fremgå som milepæler i denne.

F Vederlaget

F.1 Prissammenstilling

For kontraktsum vises det til avtaledokumentet. Prissammenstilling fremkommer av vedlegg 2.

F.2 Regningsarbeider

F.2.1 Mannskap

Arbeid betales i henhold til timesatser eks. mva. oppgitt i mengdebeskrivelsen. Timesatsene skal dekke alle totalentreprenørens kostnader, både direkte og indirekte, samt risiko og fortjeneste. Dette inkluderer bl.a.:

- Lønn.
- Stedlig administrasjon og arbeidsledelse.
- Fellesmannskap (lagerfolk, reparatører, etc.) og andel i drift, vedlikehold og leie av infrastruktur for utførelse av arbeid samt interne transporter av mannskap og materiell.
- Eventuelt ordinært skifttillegg samt mindre tarifferte tillegg (kjøretillegg, klestilllegg mv).
- Reise- og gangtid.
- Diett- og boutgifter.
- Sosiale utgifter, bevegelige helligdager og feriepenger.
- Andel leie og drift av brakker, kontorer, lager, etc.
- Håndverktøy, mindre redskaper.
- Leie for maskiner med månedsleie under kr 10 000,- samt maskinutstyr som bor, meisler, pigger, slanger, rør, etc.
- Materiell som rør, slanger, elektriske kabler, lamper etc.
- Forsikringer.
- Hovedadministrasjon og fortjeneste.

Godtgjørelse for overtid skal dekkes separat i henhold til timesatser oppgitt i mengdebeskrivelsen. Bruk av overtid må godkjennes av byggherren på forhånd.

F.2.2 Maskinleie

Leie for maskiner som har en månedsleie av kr 10 000,- eks. mva. eller mer, godtgjøres i henhold til timelister. I maskinleiesatsene inngår alle totalentreprenørens kostnader, så som direkte og indirekte utgifter samt vedlikehold, risiko og fortjeneste.

Ratene er eksklusive operatør, men inklusive kostnader for mobilisering og demobilisering. Det betales kun for effektive timer (eksklusive stillstandsleie, maskinstell og reparasjoner). Det betales kun for de maskiner og mannskaper som direkte deltar i arbeidet.

Vektangivelse for maskiner gjelder uten last.

For ikke spesifiserte maskiner skal totalentreprenørens standard prislister benyttes.

F.2.3 Materialer og utstyr

Materialer og utstyr som bestilles separat av byggherren dekkes som følger:

- Medgåtte materialer inkl. transport i henhold til totalentreprenørens innkjøpspris dokumentert ved leverandørfaktura.
- Totalentreprenørens påslag i henhold til prosentsats oppgitt i mengdebeskrivelsen.

F.3 Påslag for side- og underentrepriser

Det er ikke aktuelt med tiltransport av side- eller underentrepriser.

F.4 Regulering

Prisene er faste i kontraktperioden og reguleres ikke.

G Oppdragsgivers ytelser

G.1 Riggområde

Byggherren stiller tomten til rådighet for totalentreprenørens brakker og materiallager.

G.2 Forlegning og forpleining

Byggherren stiller ikke med ytelser.

G.3 Anleggsytelser

Byggherren stiller ikke med ytelser.

Vedlegg

1. Dokumentliste
2. Tilbudsskjema
3. Brannkonsept og branntegninger
4. Geoteknisk datarapport
5. Geoteknisk notat
6. Byggherrens SHA-plan m/vedlegg
7. Tegninger og rombehandlingskjema ARK
8. Tegninger, rombehandlingskjema og klimakravstabell RIV
9. Tegninger og rombehandlingskjema RIE
10. Tegninger RIB
11. Forhåndskonferanse med arbeidstilsynet
12. VA-kart
13. SOSI-fil
14. Retningslinjer mot sosial dumping
15. Reguleringsplan komplett
16. Restrisikoreport med vedlegg