

Totalentreprise

BA-boliger - Sula kommune

Del II - Funksjonsbeskrivelse

Dokumentdato: 14.09.2026 – rev. A 25.09.2026 - Anbudsgrunnlag

Utarbeidet av: Riksheim Consulting AS, OSE AS, Kvalsund Ingeniører AS, Firesafe AS
og Slyngstad Aamlid Arkitekter AS



INNHold

Innhold	2
1 GENERELLE BESTEMMELSER	4
10 Generelle bestemmelser	4
11 Prosjektering	5
12 Utførelse	5
13 Klima og miljøtiltak	5
14 Renholdstekniske funksjonskrav	6
15 Akustisk prosjektering	6
16 Brannteknisk prosjektering	6
17 Bygningsfysikk	7
18 Geoteknisk prosjektering	7
19 Tegninger	7
20 FDV og system for nummerering	8
2 BYGNING	14
20 Generelt	14
21 Grunn og fundamenter	15
22 Bæresystemer	16
23 Yttervegger	17
24 Innervegger	22
25 Dekker	25
26 Yttertak	28
27 Fast inventar og utstyr	30
28 Trapper, balkonger og rekkverk	33
29 Bygningsmessige hjelpearbeider	33
3 VVS	38
30 Generelt/orientering	38
31 Sanitær	43
33 Brannsløkking	45
36 Ventilasjonsanlegg	46
38 Vannbehandling	49
4 ELKRAFT	50
40 Generelt og felleskostnader	50
41 Basisinstallasjoner for elkraft generelt	53
42 Høyspentforsyning	54
43 Lavspent forsyning	55
44 Lys	61
45 EL-varme	65

46	Reservekraft	65
5	TELE OG AUTOMATISERING.....	66
50	Overordnede intensjoner	66
51	Basisinstallasjoner for ekom og automatisering generelt.....	66
52	Integrert installasjon.....	66
54	Alarm og signalsystemer	67
55	Lyd- og bildesystemer	71
56	Automatisering	71
6	ANDRE INSTALLASJONER	78
62	Person- og varetransport	78
7	UTOMHUS	79
73	Utvendig VVS/ vann og avløp	81
74	Utendørs elektro.....	83
8	OPSJONER.....	84

1 GENERELLE BESTEMMELSER

10 GENERELLE BESTEMMELSER

Totalansvar for prosjekteringen og utførelse av prosjektet påhviler totalentreprenøren (heretter forkortet TE), herunder også alle nødvendige tjenester og arbeider som kreves for å levere ferdig prosjekt. Tilbyder skal ta med alle kostnader for komplett leveranse av ferdig bygg og utomhusområde i tråd med beskrivelse, tegninger og VA-rammeplan. Alle priser skal baseres på foreliggende beskrivelser og tegninger.

TE skal utføre prosjektet i henhold til beskrivelser og tegninger, i samsvar med gjeldende lover og forskrifter, vedtekter, offentlige krav, tekniske spesifikasjoner, standarder, øvrige beskrivelser, grunnlagsdokument og rapporter, i tillegg til dette dokumentet.

Eventuelle uoverensstemmelser mellom lover, forskrifter eller innhold i teknisk beskrivelse skal tas opp med byggherre for avklaring.

Ytelser som ikke fremgår uttrykkelig av konkurransegrunnlaget, men som er nødvendige for at spesifiserte funksjonskrav skal kunne dokumenteres oppfylt, anses inkludert. Dette gjelder også forhold som ikke er beskrevet eller vist på tegninger.

TE er også ansvarlig for at alle nødvendige tillatelser, godkjenninger og erklæringer er innhentet til riktig tid ifm. byggeprosessen, og sikre at krav og vilkår fra disse er ivarettatt.

TE skal sikre at utførelsen til enhver tid er i samsvar med prosjekterte løsninger og gjeldende forskrifter, og at nødvendig kontroll, prøvetaking og inspeksjon er gjennomført.

Byggherren har til enhver til rett til å foreta tilsyn og kontroll etter eget forgodtbefinnende. Alle endringer skal avtales skriftlig mellom partene, og avvik aksepteres ikke uten byggherrens samtykke.

For bygningsmessige og tekniske arbeider gjelder NS 3420, siste utgave, dersom ikke annet er angitt. Relevant toleranseklasse skal legges til grunn, min. RC/PC, med mindre leverandørkrav er strengere enn dette. Det er totalentreprenørens ansvar å påse at toleransekravene er ivarettatt i alle ledd, og har også ansvar for å koordinere byggherrens egne leveranser som kan påvirke toleransekravet.

For alle arbeider skal rigg og drift, administrasjon, planlegging, prosjektering, koordinering mot drift av nabo etc., koordinering av underentreprenører og leverandører, fortjeneste, HMS, FDV og bygningsmessige hjelpearbeider være inkludert som fast pris eller som avregnbare arbeider.

Foreliggende tegninger og beskrivelse kan ikke ansees som komplett, men beskrivende for forventet kompleksitet og vanskelighetsgrad. Justeringer ved detaljprosjektering som ikke endrer funksjon, areal, kvalitet eller myndighetskrav anses inkludert.

Entreprenør overtar ansvar og risiko for prosjektmaterialet slik det fremstår ved kontraktsinngåelse, og må innarbeide alle endringer som følge av videre prosjektering, utstikking, høydejusteringer m.m. Det er entreprenørens ansvar å påse at alle kostnader og/eller ytelser er medtatt, også kostnader eller ytelser som ikke er medtatt i beskrivelsene, men som naturlig hører med for at entreprenøren kan levere et komplett og funksjonsriktig prosjekt.

Prosjektet skal også tilfredsstille krav til løsninger, energibruk, dimensjonering mm. som Husbanken stiller knyttet til finansiering av prosjektet.

11 PROSJEKTERING

Tekniske løsninger og materialer skal velges for å gi lave vedlikeholdskostnader og for å være lette å drifte. Dette gjelder også med hensyn til renhold. Alle rørføringer og kabler skal legges skjult, og tekniske installasjoner skal ha låsbar tilkomst.

Alle bygningsmessige og tekniske komponenter må være robuste og kunne motstå harde fysiske belastninger som kan forventes i denne type bygg.

Totalentreprenørens prosjekterende skal ha den nødvendige kompetansen for de arbeidsoppgavene som skal gjennomføres. De prosjekterende skal arbeide tverrfaglig og en totalentreprenørens prosjekteringsleder skal ha overordnet ansvar for koordineringen av alle fag.

Der det er relevant skal prinsipplene fra Byggforsk datablader legges til grunn for prosjekterte løsninger.

Totalentreprenøren skal sikre at tegninger og materiale produseres tidsnok til at byggherren har tilstrekkelig tid til gjennomgang av materialet og evt.. beslutninger, uten at dette er fremdriftshemmende.

Alle løsninger, komponenter og produkter skal oppfylle de krav som stilles til funksjon og kvalitet som kommer

12 UTFØRELSE

Entreprenør må sørge for at arbeidene utføres iht. Arbeidsmiljølovens og Forskrift om sikkerhet, helse og miljø på bygge- og anleggsplassen (byggherreforskriften). Det skal utarbeides HMS-plan for arbeidene.

Ferdig prosjekt skal fremstå som helhetlig arkitektonisk utformet anlegg med varige og gjennomarbeidede løsninger som er tilpasset bruken. Samtlige arbeider skal være solid og fagmessig utført. Alle produkter skal være av anerkjent kvalitet og med materialer som dokumenterbare med EPD. Utvendige løsninger skal være tilpasset lokale vær- og klimaforhold.

Før utførelse skal prosjektering framlegges til byggherren og byggherren sin representant for tilbakemelding og godkjenning. Denne godkjenningen fritar ikke totalentreprenør som ansvarlig prosjekterende.

Det skal benyttes anerkjente og gjennomprøvede konstruksjoner, tekniske komponenter og materialer. Det skal legges stor vekt på materialbruk og utførelse slik at en oppnår gode miljøkvaliteter, og rasjonell drift og vedlikehold. Byggherren eller hans representant skal til enhver tid ha rett til å foreta undersøkelser og prøver for å kontrollere at leveransen utføres i samsvar med kontrakt og øvrige forskrifter.

Alle tekniske installasjoner skal ha lett tilkomst, som er trygge og låsbare.

13 KLIMA OG MILJØTILTAK

Det er gjennom forprosjektet gjort en del vurderinger og tiltak som skal sikre et klima- og miljøvennlig bygg, og følgende krav skal ivaretas av TE gjennom prosjektering og utførelse:

- Energiforbruket for tilbygget skal være minst 15% lavere enn kravet for sykehjem i TEK17 § 14-2 (195 kWh/m² oppvarmet BRA per år)
- Det skal benyttes lavkarbon betong kl. A
- Ved dimensjonering av fundamenter mm. skal det tilstrebes å redusere behov for stål og betong.
- Det skal som hovedregel benyttes bærende konstruksjoner av trevirke.
- Ved utførelse skal byggavfall sorteres etter sorteringsgrad på minst 90%

- Ved utførelse skal det legges vekt på bygging for ombruk. Dette innebærer montering med mulighet for rasjonell demontering uten å skade bygningsdeler, unngå bruk av lim og fugeskum ved innfesting og tetting m.m.

14 RENHOLDSTEKNISKE FUNKSJONSKRAV

Produkter og løsninger i prosjektet skal sørge for minimale renhold- og driftskostnader i bruksperioden. Alle bygningskomponenter, installasjoner og innredning skal være lette å holde rene. Materialene som velges skal tåle hard bruk, ha god slitasjeegenskaper og god kjemikaliemotstand. Innvendige malte/oljede overflater skal tåle vask uten å miste farge.

Overflater

- I inngangspartier skal det leveres gode matteløsninger og utvendig avskrapningsrist med overløp til sandfangskum.
- «Støvhyller» på vegger og konstruksjoner skal unngås.
- Innvendige overflater i betong skal støvbindes, også over lukket himling, med klar farge om ikke annet er spesifisert.

15 AKUSTISK PROSJEKTERING

Overordnet har totalentreprenør ansvar for akustisk prosjektering og utførelse slik at byggeprosjektet tilfredsstiller krav innen lyd, støy, bygningsakustikk og vibrasjoner. Krav er i tillegg til byggteknisk forskrift generelt angitt i NS 8175:2019 Lydforhold i bygninger. Det skal prosjekteres i lydklasse C, men for lydgjennomgang mellom beboerrom og øvrige rom skal det prosjekteres etter lydklasse B.

Det forutsettes at TE medtar utarbeidelse av akustisk premissnotat av fagkyndig rådgiver, som angir krav, synliggjør utfordrende områder og områder hvor man må være særskilt oppmerksom, i tillegg til forslag til løsninger som ivaretar aktuelle krav.

Lydsmitte mellom rom og enheter er et særskilt viktig tema i prosjektet, og TE skal stille med egen fagkyndig akustiker som kan beskrive og kvalitetssikre løsninger slik at lydkrav er oppfylt. TE skal foreta feltmåling av lydsmitte mellom enheter, og mellom enheter og øvrig areal, før bygget overleveres for å sikre krav knyttet til lydsmitte mellom rom er ivarettatt.

Det gjøres oppmerksom på at deler av eksisterende bygg ligger i gul støysone ved Molvæervegen. Innvendige lydforhold for den aktuelle delen skal sikres iht. gjeldende regelverk gjennom krav til alle relevante bygningsdeler, inkl. utførelse, som er berørt av tiltaket. Dette kan innebære endrede krav til vindu og utskifting av flere vindu enn forutsatt i anbudsgrunnlaget – dette skal være en del av TE sin leveranse. Merk at utløsning av opsjon for støyskjerm kan også påvirke i hvilken grad dette er nødvendig.

16 BRANNTEKNISK PROSJEKTERING

Det er utarbeidet brannkonsept for forprosjektet, vedlagt konkurransegrunnlaget. Dette skal legges til grunn for videre prosjektering. Arbeid med komplettering ifm. detaljprosjekteringen skal totalentreprenøren sørge for dette. Fravik i brannkonseptet er utarbeidd med tanke på helhet i løsningen i konkurransen, og har føringer ut fra byggherren sine ønsker.

BRANNTÉKNISK PROSJEKTERING OG UTFØRELSE

Totalentreprenør overtar ansvar for brannteknisk prosjektering og konsept.

Brannteknisk konsept (og dokumentasjon ved fravik fra preaksepterte løsninger, endringer osv..) skal inkluderes i branndokumentasjon for bygget. De branntekniske tegningene oppgraderes / revideres etter det endelig prosjekterte bygget, og skal inneholde all informasjon om branncelleinndelingen med angivelse av branntekniske egenskaper for konstruksjoner som vegger, dører, dekker, vinduer osv..

RØMNINGSPLANER

Rømningsplaner skal utarbeides etter NS3925, og skal vise rømningsveier angitt med grønne piler.

Rømningsplaner skal også vise plassering av brannteknisk utstyr som brannmeldere, håndslukkeutstyr, brannslanger og brannsentralen. Eventuelle sprinklersentraler, ekstra branntablåer m.m. skal være tydelig merket på tegningene.

Folierte og innrammet rømningsplaner i format A3 skal plasseres på hensiktsmessige steder i de områder av bygget som er offentlig tilgjengelig. Disse skal være påtegnet plassering (Du står her!) og være retningsorientert i henhold til dette.

BRANNDOKUMENTASJON

Totalentreprenøren har ansvar for koordinering av samlet branndokumentasjonen.

Dokumentasjonen skal inneholde både brannteknisk informasjon og rømningsplaner, oversiktsplan over bygningen og omkringliggende områder som angir kjøremuligheter for brannvesenet, samt hvor de nærmeste brannkummer og hovedstoppekran er plassert.

17 BYGNINGSFYSIKK

Det er lagt til grunn prosjektering etter TEK17 for bygningsdeler som er berørt av ombyggingen, og det vises til energirammenotat (eget vedlegg) for øvrige krav og forutsetninger for videre prosjektering.

Alt ansvar knyttet til bygningsfysisk prosjektering, premiss, detaljering og utførelse overtas av totalentreprenør ved avtaleinngåelse. Alle løsninger skal detaljprosjekteres og kvalitetssikres av totalentreprenør for å sikre at krav og forutsetninger er ivarettatt ved overlevering.

18 GEOTEKNISK PROSJEKTERING

Iht. reguleringsplanens bestemmelser § 4.2.2 skal ansvarsområdet geoteknikk omfattes av tiltaket. TE skal påse at krav fra reguleringsplan er ivarettatt, og at det foretas tilstrekkelig prosjektering for utførelse knyttet til relevante forhold. Dette inkluderer fundamentering på løsmasser, masseutskifting og andre vesentlige terrenginngrep.

19 TEGNINGER

Arbeidstegninger skal utarbeides i et detaljeringsnivå og et omfang som er tilpasset prosjektets kompleksitet. Tegninger skal ha entydig nummerering og være daterte.

I tillegg til overnevnte skal det utarbeides utomhusplan som viser adkomstforhold, snuareal, belysning, sluk, retning for avrenning av overvann, areal for deponering av snø og plasseringer av brannhydranter.

BIM modell skal brukes i hensiktsmessig omfang i prosjektet og totalentreprenørens BIM-ansvarlig skal ha ansvar for modellering og kollisjonskontroll. Tverrfaglig kontroll med kollisjonstester av installasjoner, føringer, konstruksjoner,

himlingsplaner etc. skal bli regelmessig utført i omfang tilpasset prosjektets kompleksitet. Byggherre forutsetter at modell utvikles til MMI-500, og overleveres som en del av FDV-dokumentasjonen.

20 FDV OG SYSTEM FOR NUMMERERING

TEGNINGSNUMMERERING

Alle prosjekterende skal gjøre seg kjent med byggherrens system for tegningsnummerering som skal gjelde alle tegninger som utarbeides i et prosjekt.

Tegningsnummeret er oppdelt i 5 deler:

- Byggsnummer (fås av byggherre)
- Fag (ARK, RIB, RIE etc.)
- Systemkode
- Tegningstype
- Tegningens løpenummer (starter med 001)

Eksempel:

2120.20-ARK-200-20-001

Byggsnummer – Fagkode – Systemkode – Typenummer – Tegningens løpenummer

TITTELFELT

Konsulentfirma kan bruke eget tittelfelt med logo. Tittelfelt skal også inneholde et felt for byggherrens logo og et felt for navnet til prosjektet. Bildefil med byggherrens logo fås ved henvendelse til byggherre.

ROMNUMMERERING

Alle aktører som utarbeider tegninger eller annen dokumentasjon skal bruke byggherrens romnummerering. Denne oppgis av byggherre ifm. prosjektoppstart.

ANGIVELSE AV ROM I BYGNING

Romnummer skal merkes på dør til hvert rom. Merking skal bestå av folie som skal plasseres i øverste hjørne ved hengselskant. Format, størrelse og font skal være iht. Sula kommunes egen standard.

Merking skal ha god kontrast til døren og ved mørke dører skal folien være lys. Dører nummereres på siden mot sirkulasjonsareal, eller på begge sider dersom døra deler sirkulasjonsareal.

KRAV TIL FDV-DOKUMENTASJON

FDV-dokumentasjon skal være i henhold til NS3456:2022. Relevant dokumentasjon fra alle faser av prosjektet skal oppdateres til «Som bygget» og legges ved som en del av FDV- dokumentasjonen.

Ytelser for FDV- dokumentasjonen er omfattet av:

- Relevant dokumentasjon fra alle faser i prosjektet
- Fysisk merking av bygningsdeler og tekniske anlegg
- Opplæring av driftspersonalet

Det gjøres oppmerksom på at Sula kommune har til hensikt å gjennomføre en tredjepartskontroll av FDVU-dokumentasjon for å sikre at dette er levert i henhold til krav og i tilstrekkelig omfang.

KRAV TIL FORMAT OG LEVERING

All FDV dokumentasjon, inkl. tegninger skal leveres på norsk i elektronisk format. All innlevert dokumentasjon skal leveres direkte i Sula kommune sitt FDVU-system (Famac). Strukturering, nummerering og navngivning skal avtales med Sula kommune før leveranse. Tillatte format er Excel, Word, IFC (BIM), DWG, eller PDF.

All informasjon som leveres som lister, oversikter eller rapporter skal leveres i Excel format. Tekstdokumentasjon kan leveres i Word format. Alle dokumenter skal være fri fra hyperkoblinger og lenker.

Alle filnavn skal starte med identifikasjonsnummer. Dette nummeret tar utgangspunkt i Statsbyggs tverrfaglige merkesystem PA 0802, og NS3451:2022 - Bygningsdelstabellen. PA 0802 er oppdatert etter «Krav til FDV-dokumentasjon» ble utarbeidet, slik at det kan være enkelte uoverensstemmelser mellom dokumentene. Dersom slike oppdages avklares dette med oppdragsgiver.

De dokumenter som ikke er knyttet til et spesifikt produkt, gis nummer etter mappen de er plassert i og et entydig navn.

Alle produkter (vegg, dør, pumpe, kontakt etc.) skal nummereres med et eget identifikasjonsnummer som er satt opp av 2 ulike numre.

- Systemnummer (NS3451:2022 med tilføyelser)
- Komponentnummer (med utgangspunkt i PA 0802)

Identifikasjonsnummeret benyttes både på tegninger, i dokumentasjonen, og på selve komponenten. På tegningene skal identifikasjonsnummeret ligge som eget lag.

VINDUER

Hele identifikasjonsnummer skal brukes i utstyrslisten. Ved navngivning på tegninger er det nok å bruke komponentnummeret.

DØRER

Dører skal ha identifikasjonsnummer som beskrevet over. I tillegg får dørene et entydig dønummer basert på romnummer.

Utstyrsliste dør skal minimum inneholde følgende:

- Identifikasjonsnummer (systemnummer-komponentnummer)
- Dørnummer
- Romnavn
- Dørtype
- Karmmå, en eller to-fløyet
- Slagretning/skyvedør (åpningsfelt v. to-fløyet)
- Brannklasse
- Lydklasse
- Dørblad, laminat/farge
- Farge på karm og gerikter
- Vegg type
- Vegg tykkelse
- Leverandør

LÅS OG BESLAG

Det skal utarbeides egen lås og beslagliste, med en egen linje for hver dør og hvor første kolonne er dønummer. Lås og beslag skal ikke nummeres etter TFM. Spesifikke beslag identifiseres gjennom dører som er nummererte. På lås og beslaglisten brukes produsentens nummerering.

Filnavnet til de enkelte datablad navngis slik:

- Produsentens nummer – navn på produkt

Det må være entydig sammenheng mellom lås og beslaglisten og filnavnet.

FYSISK MERKING

Fysisk merking skal være minimum det som er listet opp i nedenstående tabell. I tillegg skal alle rørledninger merkes med strømningsretninger ved avgreninger og kabler merkes i begge ender. Skjulte stengeventiler, spjeld, komponenter osv., skal i tillegg merkes på himlingsprofil, luke etc.

Utførelsen av merkingen skal være identifikasjonsnummeret som beskrevet over. Merking skal være i samsvar med dokumentasjonen. Denne beskrivelse omhandler ikke lovpliktig merking, slik at det vil komme i tillegg.

FYSISK MERKING

Utførelsen av merkingen skal være iht. PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltene utforming og ID-nummeret iht. kapittel 8.7, nummerering og navngivning av filer.

Fag område		Bygningsdeler / anlegg som minimum skal merkes.
Generelt:		Fysisk merking av bygningsdeler og tekniske anlegg, omfatter alle enheter som krever jevnlig tilsyn og vedlikehold
2 Bygg:		Rom Brannetting Dører med el-sluttstykke eller alarmoppkobling Røykluker, porter etc. Evt. andre bygningsdeler
3 VVS:	31 Sanitær	Rørledninger og stengekraner Armaturer montert i ledningsnettet frem til utstyr Større utstyr som varmtvannsberedere, pumper mm, men ikke sanitærustyr i rommene Stakeluker Automatikkomponenter
	32 Varmesystem	Rørledninger og stengekraner Armaturer Utstyr som kjeler, pumper, ekspansjonskar, osv. Automatikkomponenter
	33 Brannsløkking	Slangevindere Løst slukke utstyr Sprinklersentral inkl. stoppekran og annet utstyr.
	34 Gass og trykkluft system	
	35 Kulde / kjølesystem	Rørledninger og stengekraner Armaturer Utstyr som kjeler, pumper, ekspansjonskar, osv. Automatikkomponenter
	36 Luftbehandling	Kanalnettet Spjeld Utstyr som aggregater, vifter, osv. Automatikkomponenter
4 Elkraft		Hovedinntak Kabler merkes i begge ender. El-tavler og kabelavslutninger i el tavler Stikkontakter, brytere og termostater Lysarmaturer tilkoblet adressertbart system. Direkte koblede lysarmaturer merkes med kurs, likt stikkontakter Lysarmaturer koblet i stikkontakt, merkes stikkontakten Nødlysarmaturer Varmeovner Motorer og andre faste elkraftuttak
5 Tele og automatisering		Automatiseringstavler og kabelavslutninger i disse Branndetektorer

	Brannklokker, evt. talevarslingshøytalere Alle tilkoblede komponenter Stikkontakter og patchepanel for kommunikasjonsanlegg Antenneuttak
6 Andre installasjoner	Nødstrømsaggregat
7 Utendørs	Lekeplassutstyr Stoppekraner, inkl. kummer. Stikkontakter Oljeutskiller Fettutskiller

UTSTYRSLISTER

Utstyrslistene skal være dynamiske dokumenter i kontraktperioden.

Det utarbeides en utstyrliste for hver av de følgende kapitlene i bygningsdelstabellen. Branndokumentasjon inkludert.

BRANNDOKUMENTASJON

Branntetting: Alle gjennomføringer oppføres i utstyrslisten med eget identifikasjonsnummer. Unntatt er mindre gjennomføringer - en kabel, et trekkerør og et rør under 50mm. Disse føres med eget identifikasjonsnummer for hver type gjennomføring.

2 BYGG

Synlige produkter som vinduer, dører etc. føres med eget identifikasjonsnummer for hvert produkt. Typer på bygningsprodukter som vegg, gulvbelegg, fast innredning, listverk, takfolie etc. føres med eget identifikasjonsnummer for hver type produkt.

3 VVS

Synlige eller utskiftbare produkter der er vesentlige for drifts og vedlikehold, som pumper, trykkregulerende ventiler, stengekraner, stakeluker, VAV-spjeld, etc. føres med eget identifikasjonsnummer for hvert produkt. Synlige eller utskiftbare produkter som er mindre vesentlige for drift og vedlikehold, som kraner, klosettskåler, luftventiler etc. føres med eget identifikasjonsnummer for hver type produkt.

4 ELKRAFT

Markeringslys, ledelys og alle andre produkter som er koblet mot et adresserbart system, skal føres med eget identifikasjonsnummer for hvert produkt. Synlige eller utskiftbare produkter som stikk, kontakter, installasjonskanaler, armaturer etc. føres med eget identifikasjonsnummer for hver type produkt. Typer av innbyggede produkter som trekkerør, kabler, etc. føres med eget identifikasjonsnummer for hver type produkt.

5 TELE OG AUTOMATISERING

Branndetektorer, temperaturfølere, trykkfølere og alle andre produkter som er koblet mot et adresserbart system, skal føres med eget identifikasjonsnummer for hvert produkt. Synlige eller utskiftbare produkter som type stikk, kontakter etc. føres med eget identifikasjonsnummer for hver type produkt. Typer av innebygde produkter som kabler føres med eget identifikasjonsnummer for hver type produkt.

6 ANDRE INSTALLASJONER

Synlige eller utskiftbare produkter som for eksempel heis, sentralstøvsuger, takheis etc. Om hvert produkt skal ha eget identifikasjonsnummer eller om produkttype skal brukes, må vurderes i hvert enkelt tilfelle

7 UTENDØRS

Utskiftbare produkter og produkter som er vesentlig for drift og vedlikehold, som lysarmaturer, trekkekummer, sandfangkummer, stakekummer, stengekraner, etc. føres med eget identifikasjonsnummer for hvert produkt. Typen av innbygde produkter som trekkerør, kabler, bunnledninger etc. føres med eget identifikasjonsnummer for hver type produkt.

2 BYGNING

20 GENERELT

For generelle bestemmelser vises det til kapittel 1 «Generelle bestemmelser». For alle overordnede krav, samt øvrige prosjektbestemmelser, henvises det til konkurransegrunnlaget. Det forutsettes at alle tilbydere setter seg grundig inn i alle dokumenter utarbeidet til dette prosjektet. Tilbyder har også ansvar for å gjøre seg kjent med tomte og de forhold som vil påvirke deres leveranse.

Entreprisen omfatter riving av eksisterende konstruksjoner og bygningskomponenter i nødvendig omfang, oppføring av nybygg, og opparbeidelse av nytt uteområde, herunder også fjerning av nødvendig vegetasjon, masseutskifting med mer som er nødvendig for å oppnå sluttresultat som synliggjort gjennom tegninger og beskrivelser, og som er nødvendige for å levere et komplett bygg med tilhørende utomhusanlegg.

I enkelte av funksjonsbeskrivelsespunktene, i modell og tegninger er det gitt forslag til løsninger med overslagsmessige dimensjoner. Funksjonene kan oppfylles på andre måter og tilbyder / totalentreprenøren oppfordres til å se etter løsninger for optimalisering både med tanke på miljø, kostnader m.m., - dette gjelder også for alle andre fag, så lenge funksjon og design ivaretas. Det presiseres at løsningene i en totalentreprisebeskrivelse ikke er detaljprosjekterte, og man kan i videre prosjektering komme til at løsningsforslag må omdimensjoneres eller endres på annet vis. Tilbyder er ansvarlig for dette, men alle eventuelle endringer skal godkjennes av tiltakshaver.

Bygningsfysiske forhold, og særlig kuldebroer, må vies særskilt oppmerksomhet. Det er totalentreprenørens ansvar å detaljprosjekttere plassering, dimensjoner og overdekninger på alle konstruksjoner.

MATERIALBRUK

Det skal benyttes material som har lang levetid, er robuste, med lave vedlike- og renholdsbehov, samt med liten påvirkning på klima og miljø.

Alle materialer som benyttes skal ha medfølgende produktspesifikke EPD utarbeidet iht. EN 15804:2012+A2:2019, verifisert av tredjepart, og være gyldige ved bestillingstidspunkt.

Det skal benyttes miljøvennlige materialer så langt det lar seg gjøre, og det skal unngås å benytte material med knapp ressurstilgang, som for eksempel kobber og sink. m.fl.

Det skal dokumenteres at alle produkter har fravær av miljøgifter, med systematisk oversikt over alle produkter med tilhørende produktinformasjon for alle innkjøpte produkter. Miljøgifter er definert ut fra følgende lister, med grenseverdier oppgitt i BREEAM-NOR v6.1 tabell MAT 02-01:

- Den norske prioritetslisten for kjemikalier (Miljødirektoratet)
- REACH kandidatliste (Miljødirektoratet)
- REACH vedlegg XIV (Miljødirektoratet)
- REACH vedlegg XVII (Miljødirektoratet)

Det skal ikke benyttes trevirke som er oppført på Nordisk Miljømerkings liste over truede arter, heller ikke tropiske arter. Det skal dokumenteres fra leverandør at trevirke kommer fra lovlig og dokumentert bærekraftig skog før innkjøpsbeslutning tas. Dette skal også kontrolleres ved leveranse. Alt trevirke skal være FSC- eller PEFC-sertifisert; også materiale benyttet i dører, gulv m.m.

OMBRUK, SANERING, RIVING

Eksisterende bygg skal renoveres og bygges om. Bæresystemet skal i hovedsak bevares, inkludert takkonstruksjon, yttervegger og enkelte innvendige vegger. Det er nødvendig å ta nye utsparinger i eksisterende yttervegg, og takteking inkl. undertak skal rives inkl. tilhørende komponenter for montering av nytt iht. funksjonsbeskrivelsen. Deler av gulv må pigges opp for etablering av nye rørføringer og tilkobling til bunnledninger og etablering av gulvvarme på baderom/vaskerom. Innvendige vegger skal rives, flyttes eller etableres på nytt. Alle overflater skal fornyes. Omfanget skal kartlegges nøye, slik at ikke bygningskonstruksjoner eller komponenter blir revet eller demontert unødvendig.

Totalentreprenør skal utarbeide miljø- og ombrukskartlegging for det eksisterende bygget, samt avfallsplan for hele tiltaket iht. TEK17. Det er et mål at mest mulig av bygningsmaterialene skal ombrukes, og totalentreprenør skal presentere ombrukskartleggingsrapport for kommunen, slik at de kan vurdere hvilke komponenter som eventuelt skal tas med videre i prosjektet, eller til andre prosjekter i organisasjonen for ombruk eller gjenbruk. TE kan ikke starte riverarbeid før omfanget av ombruk og gjenbruk er avklart med byggherre.

Totalentreprenør står ansvarlig for flytting/tilpassing/sanering av tekniske installasjoner, kummer og rør i grunn dersom det blir behov for dette. Dette gjelder også nødvendig flytting/omlegging av rør i grunn for å komme utenfor bygg og fundamenteringen av dette. Alle rør og kummer i grunnen skal være tilgjengelige for inspeksjon etter ombygging.

Eksisterende bod med fundament på nordvegg skal rives, sammen med avfallsskur og øvrige konstruksjoner som kommer i konflikt med tiltaket. Det forutsettes sorteringsgrad på minimum 90%, og mål om mindre enn 25kg avfall/m². Hvis mulig mht. forurensningsgrad skal revet betong knuses og benyttes som stedlige masser.

Totalentreprenør skal medta riving og deponering for alle arbeider, inkludert deponeringsavgift, og har ansvar for at sanerings- og rivningsarbeidet, handtering, transport og levering, dokumentasjon og rapportering gjennomføres iht. myndighetskrav. Det påligger totalentreprenøren å prosjektere, planlegge og følge opp sanerings- demonterings- og rivningsarbeidene slik at arbeidet gjennomføres på trygg måte for både utførende, tredjepart og naturmiljø.

21 GRUNN OG FUNDAMENTER

Bygget er lokalisert innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Det er tidligere gjennomført geotekniske grunnundersøkelser for å vurdere fare for områdeskred i et større område som omfatter bygget. Undersøkelsene viste faste løsmasser over berg, og det ble ikke påvist kvikkleire eller sprøbruddmateriale som kan påvirke områdestabiliteten. På bakgrunn av dette kan fare for områdeskred i det aktuelle området utelukkes. Undersøkelsene er dokumentert og lagt ved som eget vedlegg.

Det er viktig at tilbyder setter seg godt inn i grunnundersøkelsesrapportene og foretar nødvendige kalkulasjoner for alle arbeider inkl. masseutskifting ved inngivelse av tilbud dersom det vil være nødvendig for leveranse av komplett bygg og utomhusanlegg.

211 KLARGJØRING AV TOMT

Det må ivaretas adkomst til alle nabobygg i byggeperioden. Dette skal løses sammen med byggherre.

Totalentreprenør skal legge frem forslag til riggplan for godkjenning hos oppdragsgiver, og utarbeides i samråd med SHA-koordinator. En skisse av disponibelt område er lagt ved som vedlegg.

Tomten er delvis flat, delvis svakt skrånende. Alle grunntrykksbegrensinger og drenerende funksjoner må ivaretas både for eksisterende og nytt. Grop og fyllinger må sikres mot utglidninger.

Totalentreprenør skal tilordne terreng og overflater inn mot tilbygget og eksisterende bygg, samt også i nødvendig grad midlertidig inntil eksisterende bygg. Det er nødvendig med forsiktig gravearbeid rundt eksisterende bygg.

Alle kostnader knyttet til forberedelse av grunn skal være inkludert i tilbudet, dette inkluderer også eventuell flytting/sanering av kabler, ledninger, kummer og øvrig infrastruktur over og under terrengnivå.

213 GRUNNFORSTERKNING

Totalentreprenør er ansvarlig for å etablere nye konstruksjoner på gode drenerende masser.

216 DIREKTE FUNDAMENTERING

Fundamentering av tilbygget kan antas utført i stedstøpt betong på avrettet pukk over egnede masser. Det er skissert kombinasjon av søylefundamenter, stripefundamenter og ringmur. De fleste vegger kan utføres bærende. Fundamentering på frostfri dybde. Det skal ikke være kuldebroer. Fundamenter senkes tilstrekkelig for å unngå at golv på grunn henger på fundamenter.

Under søyler støpes sokler fra fundament og opp til overkant golv.
Treverk må ikke støpes ned – heller ikke limtresøyleender. Soklene må derfor nøye tilpasses søyledimensjon.

Ringmurer isoleres på begge sider ved tilbakefylling.

Det er skissert følgende søylefundament for påbygget:

- 6 stk: pilaster 250x250 mm² (h = 300 mm) og såle 500x500 mm² (h = 300 mm) + stolpesko med fotplate/bolteinnfesting
- 6 stk: pilaster 250x250 mm² (h = 300 mm) og såle 800x800 mm² (h = 300 mm) + stolpesko med fotplate/bolteinnfesting

Det er skissert følgende stripefundament for påbygget:

- Ringmur med bredde 200 mm og høyde 600 mm
- For yttervegger etableres stripefundament med såle, bredde B = 1200 mm og h = 300 mm
- For utkraget tak på vest-siden kan det bli behov for økt bredde på sålen under yttervegg (+500 mm)
- For bærende innervegg kan ringmur uten såle være tilstrekkelig

Dimensjonering av fundamentering er anslått til et forprosjekt-nivå. Opp- eller nedjusteringer bør påberegnes ved detaljprosjektering. Tilbyder kan også foreslå andre løsninger, men design og alle øvrige funksjoner og krav må ivaretas.

217 DRENERING

Det skal leveres komplett drensssystem med tilhørende kummer medtas inkl. drenerende lag.

22 BÆRESYSTEMER

Det er utarbeidet et foreløpig forslag til bæresystem for store deler av tiltaket. Tilbyder kan foreslå andre løsninger, men design og alle øvrige funksjoner og krav må ivaretas, inkl. lyd og brann, himlinghøyder, plass til tekniske føringer, design og endelig utseende mm.

22 TILBYGG

Det er utført dimensjonering på de fleste bærende elementer, hvor disse er anslått til et forprosjekt-nivå. Dette med formål å se at bygget er løsbart. Totalentreprenør må selv vurdere løsninger, dimensjoner av bærekonstruksjoner og foreta nødvendige opp- eller nedjusteringer ved inngivelse av tilbud.

Byggets bæresystem skal i hovedsak utføres i trekonstruksjoner, supplert med enkelte stålkonstruksjoner. Saltakene bæres av takstoler i tre, mens det flate taket utføres som kompaktak med selvbærende takplater i stål (TRP). Over hele lengden av den langsgående gangen etableres innvendige limtrebjelker (140×630 mm), opplagt på limtresøyler (140×140 mm). Takstolene har opplegg på yttervegger, limtrebjelkene og innvendig bærevegg. Takstolene skal prosjekteres og utføres med nødvendig avstivning. Forprosjektet har ikke kontrollert avstivingsbehov i detalj. Totalentreprenør må vurdere behov og omfang av innfestings- og avstivningssystem ved inngivelse av tilbud og videre prosjektering.

Modell-filen, som er vedlagt tilbudsgrunnlaget, viser retningsgivende dimensjoner og plasseringer for bjelker og søyler av limtre. Takets bæresystem og de enkelte stålkonstruksjonene inngår ikke i modellen, se kapittel 26 Yttertak for nærmere beskrivelse. Tilbyder må regne med at det gjennom detaljprosjektering framkommer noen behov for justeringer.

Totalentreprenør kan gjøre justeringer under forutsetning av at dette ikke går ut over planløsningen, byggets funksjon og design. Eventuelle endringer utføres i samråd med ARK og Byggherre.

22 EKSISTERENDE BYGG

Bæresystemet til det eksisterende bygget består av takstoler i tre og bærende bindingsverkvegger. Det er tre typer takstoler: saltakstol (i hoveddel av bygget), loftrumstakstol og en mindre takstol.

Det er utført overslagsmessige vurderinger av takstolenes kapasitet ved fjerning av innvendige vegger. Hovedtakstolen er vurdert til å kun ha opplegg på ytterveggene, og fjerning av de innvendige veggene forventes derfor ikke å påvirke bæreevnen. Det bør imidlertid vurderes om det er behov for lokal forsterkning av takstolen i forbindelse med installasjon av travers/takheis, og eventuelt solcellepanel.

For loftrumstakstolen er det vurdert at flytting av de innvendige veggene vil medføre en vesentlig reduksjon i takstolens stabilitet og bæreevne. Det må derfor gjennomføres tiltak for å sikre konstruksjonen. Det anbefales å forsterke loftrumstakstolen med innvendige staver og eventuelt øke tverrsnittet på under- og overkurten. Eksisterende ventilasjonsanlegg på loftsrom skal fjernes, noe som vil forenkle gjennomføringen av nødvendig forsterkningstiltak. Loftsarealet skal ikke benyttes etter ombygging, og dimensjonerende nyttelast reduseres. Det er vurdert som mindre gunstig å erstatte de bærende innerveggene med bjelke og søyler, siden dette vil kreve etablering av fundament for søylene. Det er vurdert som sannsynlig at fjerning av de innvendige bærende veggene ikke vil medføre behov for oppgradering av fundamenteringen. Merk at vi ikke har informasjon om dagens fundamentering. Eventuelle behov for kapasitetsberegning av eksisterende fundament utføres av totalentreprenør.

Det er ikke identifisert noen behov for forsterkingstiltak for den minste takstolen. Modell-filen som er vedlagt tilbudsgrunnlaget, inkluderer blant annet eksisterende takstoler og plassering av nye innervegger. Forlag til forsterkingstiltak for loftrumstakstolen er ikke inkludert.

Alle bærende konstruksjoner skal brannbeskyttes i nødvendig grad iht. brannkonsept.

23 YTTERVEGGER

231/232 BÆRENDE OG IKKE BÆRENDE YTTERVEGGER

TE har ansvar for at alle vegger er riktig dimensjonert for alle forhold. Dette inkluderer tilstrekkelig forsterkning/avstivning for å håndtere alle laster, alle bygningsfysiske forhold – lyd/støy, varmegjennomgang isolasjon og fukt, laster fra veggmontert utstyr m.m. Listen er ikke uttømmende.

Yttervegger over terreng skal utføres med to-trinns-tetting og tilfredsstillende alle krav inkl. brann- og lydkrav. U-verdier og kuldebro-verdier fastsettes endelig i detaljprosjektet, og kan påvirke veggtykkelser og isolasjonstyper. Detaljering og snitt er i så måte veiledende – disse viser en prinsippløsning som skal legges til grunn for videre prosjektering mht. design og utseende.

Innvendig skal det etableres påføringsvegg for montering av skjult anlegg innenfor dampsperre.

YTTERVEGGER I UTEBOD

Utebod skal bygges med uisolert bindingsverksvegg, min 150mm stender, vindsperre av plater og innvendig spikerslag over hele veggflaten for montering av hyller/skap etc.

233 GLASSFASADER

Glassfasader kan leveres med aluminiumskarm av høy kvalitet fra anerkjent produsent. Leveransen skal være komplett med alle tilhørende elementer, inkl. utførelse og i tråd med alle krav knyttet til brann- og lyd. Inndeling skal være som vist på fasadetegninger / modell.

Aluminium skal pulverlakkteres, og farge skal kunne velges fritt fra RAL-systemet.

Det skal medtas all nødvendig sekundærbæring for all belastning – mekanisk, brannmessig etc. Er disse synlige skal disse overflatebehandles med pulverlakkering i samme farge som vinduenes karmfarge (fritt fargevalg i RAL systemet).

Alle glass i yttervegger skal ha lik LT og SF/g-faktor, og være personsikkerhetsglass (min. herdet og laminert) uavhengig av høyde over gulv.

Leveransen inkluderer alle nødvendige beslag, utført med pulverlakkering og samme fargevalg som glassfasade, og inkluderer alle nødvendige beslag.

234 YTTERDØRER OG VINDU

Alle dører og vindu skal være NVDK-godkjente, men U-verdi iht. energirammenotat og TEK17. Glassfelt skal ha LT og SF/g-faktor som vindusfelt for øvrig, og sikres iht. NS 3510. Alt glass skal være personsikkerhetsglass (min. herdet og laminert) uavhengig av høyde over gulv. Glassfelt skal ikke deles opp. Dører og porter skal ha trinnfri adkomst. Leveranse skal inkludere alle nødvendige beslag og opplagring av dører, også utover ringmur mht. kuldebroer m.m. Farger skal kunne velges fritt innenfor RAL-systemet.

Det gjøres oppmerksom på at det kan tilkomme behov for justeringer i mål på dører og vindu for å ivareta forskriftskrav. Som nevnt innledningsvis er det opp til TE å ivareta at dørene tilfredsstiller alle krav.

Alle dører og vinduer skal ivareta brannkrav iht. brannkonsept.

Ytterdører skal være glass- og aluminium. Produkter skal ha høy kvalitet fra anerkjent produsent, og komme ferdig overflatebehandlet fra produsent. Karm og foring skal være i aluminium. Skyvedør ved hovedinngang skal være av robust variant som tåler røff bruk, og det skal være lokal servicemulighet for produktet. Glideskinne må utføres slik at stein og annet ikke stopper døren, alternativt utføres avslutning mot børste med terskelbeslag av RF-stål.

Alle ytterdører leveres med lås og beslag som er robuste og tåler hard behandling, eksempelvis børstet rustfritt stål el. tilsv.

Komplett lås- og beslagsplan skal utarbeides i samarbeid med byggherre. Det vises til funksjonsbeskrivelse for elkraft- og teletekniske anlegg for adgangskontroll, låssystem, innbruddsalarmanlegg og dørsignalanlegg.

Ytterdører skal ha automatikk iht. forskriftskrav, og rømningsbeslag iht. brannkonsept. Dørstoppere inkluderes hvor det er fare for skade på vegger eller andre bygningsdeler. For dører uten automatikk forutsettes det montert dørpumpe av anerkjent kvalitet.

Det forutsettes at alle dører som skal tilknyttes adgangskontrollanlegget, leveres komplett med nødvendig utstyr montert i dør/dørkarm/låskasse mm. (dvs. motorlåser, elektriske sluttstykker, mikrobryter i låskasse, karmoverføring og magnetkontakt i dørkarm og dørblad) fra dørleverandør. Øvrige dører skal ha sylinderlås med nøkler, men være forberedt for ettermontering av adgangskontroll og automatikk.

Tiltakshaver skal godkjenne låsplan, låssystem og beslag før bestilling.

BALKONGDØRER

Til terrasser i barneboliger skal det leveres tredør med malt innside og aluminiumsbeslått utside. Farger som vindu og dører i fasade for øvrig, herunder også foring. Glass skal ikke underdeles, og brystning skal samsvare med brystningshøyde på vindu i samme rom.

RULLEPORTER

Det skal medtas robust rulleport til utebod. Bredde min. 2m skal medtas i tilbudet, og porten skal kunne leveres pulverlakkert med fritt fargevalg for tiltakshaver i RAL Classic-serien. RAL-fargen skal harmonere med tilstøtende veggoverflater. Portene skal være motoriserte og låsbare med løsning som gir begrenset tilkomst tilknyttet ARX-låsessystem.

Alle porter skal være CE-merket og være egnet for de klimatiske påkjenningene som kan forventes, herunder også tilstrekkelig motstandsdyktige mot innbrudd.

VINDU

Alle vinduer skal ha dokumentasjon på at de tilfredsstiller krav fra NDVK. Leveransen skal være komplett med alle tilhørende elementer, og i tråd med krav fra brann-, energi- og lydrapport, og inndeling som vist på fasadetegninger. Alle vinduer skal leveres med aluminiumsbeslåtte trekarmer, med valgfri farge fra tilbyders sortiment for innvendig karm, og fritt fargevalg i RAL-systemet utvendig.

Detaljer ved tetting, lufting og vindusbeslag skal vies stor oppmerksomhet for å hindre fuktinntrenging og oppnå tilstrekkelig lufttetthet. Vindusbeslag skal utføres i samme pulverlakkerte utførelse som vinduer for øvrig, dette gjelder også sålebens og sidebeslag. For løsninger mht. tetting og øvrig innsetting vises det til BKS 523.701 «Innsetting av vindu i vegger av bindingsverk».

LT og SF/g-faktor skal være iht. dagslys- og energiberegning, og likt for alle glass, med LT min. 70.

Vinduer for åpning skal ha robust ettgreps åpningsmekanisme, med barnesikring, låssylinder og nødvendige beslag etc. Vindu skal være innadslående. Vridere på vinduer skal være i rustfritt stål.

Vinduer skal kun kunne åpnes i luftestilling av brukere. Omfang av åpningsbare vinduer skal avklares med byggherre, men minst ett åpningsbart vindu medtas for hvert rom for varig opphold. Antall åpningsvinduer skal også som minimum følge av brannplanenes krav til rømningsvindu. Åpningsvindu skal ikke ha horisontal underdeling, men kunne åpnes i hele høyden av vindusfeltet.

I rom hvor rømning skal kunne foregå gjennom vindu må det sikres at dette ivaretas ved utforming av vindu.

Foringer og listverk rundt vindu skal være av malt tre, og det skal medtas sparkling og maling av spikerhull. Det skal påregnes at listverk skal festes utover normal standard, slik at disse ikke kan rives løs. Farger på listverk skal kunne velges fritt i NCS-fargesystemet, mens foringer skal ha lik farge som vinduskarm.

LÅS OG BESLAG

Alle dører leveres med modullås type ASSA 565 eller tilsvarende, med alt av beslag i robuste utførelse for hard behandling, eks. børstet rustfritt stål. Det skal leveres låser som er kompatible med byggherrens låsesystem.

Det skal leveres dørautomatikk for skyvedør, dør mot nord, og inngangsdør i eksisterende dersom det ikke er etablert her fra før. For øvrige dører skal det leveres nødvendig dørautomatikk og dørpumper iht. forskriftskrav.

Komplett lås- og beslagsplan skal utarbeides sammen med tiltakshaver. Det skal nyttes lås og beslag av kjent merke, med god kvalitet og fleksible løsninger. Lås og adgangskontroll er nærmere beskrevet av RIE.

Det forutsettes at alle dører som skal tilknyttes adgangskontrollanlegget, leveres komplett med nødvendig utstyr montert i dør/dørkarm/låskasse mm. (dvs. motorlåser, elektriske sluttstykker, mikrobryter i låskasse, karmoverføring og magnetkontakt i dørkarm og dørblad) fra dørleverandør. Dører med adgangskontroll er angitt i låsplan. Alle ytterdører skal ha ARX-system for adgangskontroll.

Det gjøres oppmerksom på at balkongdører skal leveres med modullås og dobbel låsesylinder, tilpasset byggherrens låsesystem, for mulighet til å låse opp dør med nøkkel fra innside og utside.

235 UTVENDIG KLEDNING OG OVERFLATE

Utførelse skal være i tråd med relevante anvisninger fra Byggforsk. Luftespalter skal sikres mot inntrenging av skadedyr med perforerte beslag. Alle synlige beslag skal være pulverlakkerte i fritt fargevalg fra RAL-systemet. Rister og øvrige komponenter på fasaden skal ha farge tilnærmet lik fasaden den står på.

EKSISTERENDE BYGG

For eksisterende bygg skal gjenbygd flater kles tilsvarende som i dag. Det skal ikke være synlig at et felt er gjenbygd, slik at det må hensyntas at skjøter ikke står vertikalt over hverandre. Det oppfordres til å gjenbruke kledning fra eksisterende nordgavl og bod til dette formål, og det må medtas nødvendig maling for å opprettholde et ensartet uttrykk på veggene.

TILBYGG

Som hovedmateriale skal det benyttes weatherboard-kledning, overflatebehandlet fra fabrikk med fargesatt olje eller beis, av type for overflate med naturfarget utseende. Farge og produkt, både kledning og overflatebehandling skal avklares og godkjennes av tiltakshaver og arkitekt før bestilling, og det skal kunne velges fritt mellom oljet eller beiset overflate fra tiltakshavers side, uten tillegg i pris. Dimensjon 19x148 mm. Alle utvendige hjørner skal gjæres og limes. Kuttflater skal mettes med olje/beis iht. leverandørens anvisning for å ivareta lang levetid på produktene. Utlekking iht. leverandørs anbefaling, men skal også ivareta mulighet for innbygging av solskjermingskassetter.

For fasadefelt som er grønne skal det leveres stående kledning, dobbelfalset med rett kant uten fuge, 21x98mm. Endelig type og fargevalg avklares i detaljprosjektering, og skal godkjennes av oppdragsgiver før bestilling.

Utvendige lister og gerikter rundt vindu skal være av samme material og ha samme overflatebehandling hovedkledning.

SOKKEL

Sokkel skal kuldebroisoleres og pusses til under bakkenivå. Puss skal være egnet for formålet, og tåle å stå med høy fuktbelastning over tid. Utførelse skal være i henhold til leverandørens anvisning, og farge skal kunne velges fritt i leverandørens standardsortiment.

236 INNVENDIG OVERFLATE

Alle overflater skal være robuste, tåle forventet bruk, være lette å renholde og kreve lite vedlikehold. Det skal være tilgjengelig spikerslag overalt på veggflaten opp til himling. Dersom annet ikke er spesifisert i vegg- og

gulvbehandlingsplaner skal vegger kles med gips iht. beskrivelse nedenfor. Overflatene må tilfredsstillende krav fra brann- og akustikkrapport. Er ikke annet anvist på materialplan skal vegger kles med gips.

GIPSKLEDNING

Vegger kledt med gips skal utføres med ytterste platelag av robustgips, eller bedre, forsterket med et bakenforliggende lag med osb med not og fjær. Alle platelag skal monteres med forskutte skjøter for å redusere risiko for lydgjennomgang i konstruksjonen og for vegger med lydkrav skal skjøter mot vegger/gulv/tak fuges. Vegger skal skrues, skjøt- og fleksparkles før overmalingsprodukt på rull monteres. Det skal være fritt fargevalg for vegger, med inntil 2 ulike farger per rom.

Alle hjørner skal ha innsparklede hjørnelister for forsterkning. Mot annen type kledning/flate skal gipsavslutning påmonteres stålbeslag som innsparkles, og overgang skal fuges med elastisk, overmalbar fuge. Alle eksponerte endekanter skal avsluttes med innsparklet endebeslag.

Det skal males med to strøk akrylmaling av type Jotaproff Prima Clean eller tilsvarende på alle gipsflater.

237 SOLSKJERMING

Det vises til funksjonsbeskrivelse for elkraft og automatisering, styring og værstyring m.m.

Det skal leveres og monteres et komplett fullautomatisert solskjermingsanlegg av type zip-screen for alle rom for varig opphold, samt rom hvor det er nødvendig ut fra energirammeberegning. Tiltakshaver skal kunne velge farge på duk fritt i leverandørens sortiment, og det skal kunne leveres en duk som harmonerer med fasaden. Kasse og skinnsystem skal utføres i RAL-farge tilsvarende vinduskarmer. Styringssystemet skal kunne integreres med øvrig automatikk – også slik at nødvendig informasjon kan sendes tilbake til overordnet styringssystem, og leveres med fjernkontroll.

Anlegget må være prosjektert i forhold til de vindhastigheter som kan oppstå på bygget og levert av anerkjent produsent.

Det må være lavt vedlikeholdsbehov, og leverandør må ha rask responstid på reklamasjon/servicearbeid, osv.. Tilbudt løsning må beskrives.

Solskjermingens toppkassett skal være integrert i vindusmyg og skjules av ytterveggs-kledningen i tilbygget. I eksisterende bygg monteres kassetten over vindu. Dersom det skiftes kledning på eksisterende bygg skal toppkassetten monteres skjult bak kledning også for disse vinduene. Ved behov skal nødvendige beslag inkl. understøtting for å lede vann ut fra fasade over solskjermingskassen være medtatt.

238 UTSTYR OG KOMPLETTERING

Eventuelle rister og avdekninger for inntak og utføring i fasade skal tilpasses fasadeutformingen, og ikke stikke ut over denne, og farge skal være tilsvarende som for dør- og vinduskarmer, eventuelt harmonere ton-i-ton med kledning. Dette gjelder også øvrig teknisk utstyr på fasade. Synlig tetting rundt gjennomføringer m.m. skal fargetilpasses fasaden. Synlige kabler skal unngås. Bokser o.a. skal unngås, eventuelt overmales eller leveres i egnet farge dersom det ikke er mulig.

Det skal medtas nødvendig merking og foliering av dører og glassfelt. Merking og foliering skal designes av arkitekt

24 INNERVEGGER

241 BÆRENDE OG IKKE BÆRENDE INNERVEGGER

Innvendige skillevegger skal dimensjoneres etter krav fra brann- og lydkonsept, og for mekaniske påkjenninger knyttet til påmontert bygningskomponenter og utstyr. Det skal legges særlig vekt på at utagerende adferd kan påføre belastning ut over normal bruk, og vegger skal prosjekteres og bygges for å kunne motstå dette.

Alle vegger skal også tilpasses belastning og innfesting av aktuell kledning. Avstivende elementer skal integreres i veggene, noe som kan føre til stedvis oppdimensjonering. Det skal også inkludere oppdimensjonering som følge av størrelse på installasjoner fra tekniske fag, som for eksempel rørskap, varmefordelingsskap, cisterner, brannslange m.m. Disse skal ikke stikke utenfor vegglivet, og tiltakshaver skal konfereres for endelig plassering. Alle nødvendige utsparinger for dører, vindu, tekniske installasjoner etc. skal medtas. Det skal ikke benyttes systemvegger, og vegger skal gå fra gulv til tak/underkant dekke.

Alle vegger skal tåle påkjenning og montering av, innredning, sanitærutstyr, veggmonterte stellbenker på bad mm., det betyr også kontinuerlig skrufeste/spikerslag på hele veggflaten dimensjonert for forventet belastning, minimum 15mm OSB med not og fjær. Alle vegger skal isoleres med mineralull i hele veggens hulrom.

INNVENDIGE PÅFORINGER

Det tilstrebes å benytte så lite påforinger som mulig. Sammen med veggen de etableres mot skal de tilfredsstillende brann- og lydkrav. Disse må også tåle nødvendige påkjenninger, og ha tilsvarende omfang av spikerslag og skrufeste som vegger for øvrig. Ved innfelt utstyr i vegg skal det medtas nødvendige tiltak /oppdimensjonering for å ivareta lyd- og brannkrav.

INNVENDIGE PÅFORINGER - AKUSTIKKDEMPING

For vegger med perforert kryssfiner, hvor det på grunn av lyd- og brannkrav ikke kan være avdekning mot isolasjon, må det etableres påforingsvegg med absorberttykkelse for å oppnå tilfredsstillende lydforhold i rommet. Absorbent må da være med mørkegrå duk.

243 GLASSVEGGER

Glassvegger skal leveres med finerte eller høytrykkslaminerte karmen med treoverflate. Dette gjelder også for glassfelt og dør i korridor (hvh. til barneboliger, personalavdeling og til kjøkken/stue i eksisterende del), og alt skal ha ensartet uttrykk. Valg av overflate og fargenyanse skal gjøres ved detaljprosjektering, og kunne velges fritt av arkitekt.

Inndeling av glassfelt skal være som i modell/tegning, og alle glass skal være personsikkerhetsglass.

Avslutning mot tilstøtende flater skal utføres listefritt, med fuge. Alle vegger må tilfredsstillende relevante lyd- og brannkrav.

Det skal medtas nødvendig spikerslag for solid innfesting av systemvegger.

244 DØRER OG VINDU

Alle dører og vindu skal ha dokumentasjon på at de tilfredsstiller krav fra NVDK. Alle dører skal tilfredsstillende krav fra brann- og akustikkrapport. Alle dører skal leveres klargjort for utstyr, låser og beslag i omfang etter omforent lås- og beslagsplan (utarbeides av TE i samråd med oppdragsgiver). Innerdører i leiligheter skal monteres med karmister, foruten dører i vegger med 3-lagsplatekledning – disse skal monteres listefritt, med fuget overgang til sideflater. Dører i kommunikasjonsvei og til leiligheter/beboerrom skal ha sparkeplate i rustfritt stål. Karmister og fuger skal ha samme overflate og farge som tilstøtende veggflate.

Det gjøres oppmerksom på at det kan tilkomme behov for justeringer i mål på dører og vindu for å ivareta forskriftskrav. Som nevnt innledningsvis er det opp til TE å ivareta at dørene tilfredsstiller alle krav.

DØR I KOMMUNIKASJONSVEI

Dører og vindusfelt i kommunikasjonsvei skal være finerte massivtredører med finerte eller høytrykkslaminerte karmen med treoverflate. Dette gjelder også over- og/eller sidevindu, som skal utføres som en integrert del av dørfeltet i tråd med anvisninger under 243 Glassvegger. Dør- og sidefelt skal fylle hele korridorens bredde, med overfelt i glass til himling. Sikkerhetsglass iht. TEK17 og NS3510. Det skal benyttes flate terskler i rustfritt stål med hev-/senk-terstel iht. krav fra brann- og akustikkrapport. Dørene skal ha listefri utførelse, og fuges mot tilstøtende konstruksjoner. Farge og utførelse skal samsvare med tilstøtende overflater, og samsvare med innvendige glassvegger. Dører skal ha sparkeplate i rustfritt stål.

INNVEDIGE SKYVEDØRER

Skyvedører skal være robuste og tåle hard bruk. Dørene skal være laminerte massivtredører med malt trekarm, og skal være låsbare. Det skal monteres grep på dørene, for enkel og universelt tilrettelagt betjening. Det gjøres oppmerksom på at nødvendig lysåpningsmål skal ivaretas – montering av grep kan redusere tilgjengelig lysåpningsmål.

ORDINÆRE DØRER

Generelt utføres dører som massivdører med laminert overflate av høytrykkslaminat, med plastkant. Det skal leveres karmen og foringer i heltre, med NCS-farge etter fritt valg av tiltakshaver/ARK uten tillegg i pris, ferdig malt fra fabrikk. Dører med glass skal ha glass i hele dørbladet, uten horisontal inndeling. Omfang dører med glass er anvist på plantegning. For disse skal det leveres sikkerhetsglass iht. TEK17 og NS3510.

Dører med lydkrav skal være utført med hev-/senk-terstel. Dersom det er krav om annen løsning mht. brann eller lyd skal det legges inn flat terskel av rustfritt stål. Øvrige dører kan utføres uten terskel, med gjennomgående gulvbelegg.

Dører til leiligheter skal ha sparkeplate i rustfritt stål.

INNVEDIGE VINDU

Innvendige vindu skal ha karm tilsvarende som glassvegger og dører i kommunikasjonsvei. Glass skal være fast, med personsikkerhetsglass (herdet og laminert). Foringer skal ha tilnærmet lik utførelse som tilstøtende veggflate. Karmlister ved gipsvegg, og listefri overgang mot 3-lagsplater. Det skal fuges med elastisk fugemasse, farge som tilstøtende flater ved 3-lagsplate.

ÅPNINGER

Åpninger i vegg skal kles med foring 3-lagsplate, kryssfiner eller heltre, overflatebehandlet med hvitpigmentert hardvoksolje. Foring skal gå fra vegg til vegg, og etableres listefritt mot tilstøtende material, med fuge, unntatt for gips. Ved overgang til gipsvegg skal det monteres karmlist i samme farge som vegg.

LÅS OG BESLAG

Alle dører leveres med modullås type ASSA 565 eller tilsvarende lås for å håndtere alle nødvendige funksjoner i prosjektet, med alt av beslag i robuste utførelse for hard behandling, eks. børstet rustfritt stål. Alle dører skal leveres med dørstopp. For dørstopp på vegg skal det medtas bygningsmessig forsterkning av det aktuelle punktet.

Det skal benyttes låsesystem ASSA ABLOY eCLIQ eller tilsvarende system som er tilpasset kommunens overordnede system for lås og håndtering av tilgang for alle dører generelt. Dører merket for adgangskontroll skal ha ARX-system.

Dører i kommunikasjonsvei skal kunne låses i åpen posisjon. Det gjøres oppmerksom på at dører i røykskille som skal stå åpne, må kunne lukkes automatisk ved gitt klokkeslett eller ved brann. Dører som må ha adgangskontroll kan måtte ha automatikk dersom det følger av forskriftskrav. Dette skal være medtatt i leveransen fra tilbyder, inkl. nødvendig omfang av UPS.

Komplett lås- og beslagsplan skal utarbeides sammen med tiltakshaver, og alt av låser og utstyr skal være kompatibelt og tilpasset byggherrens låsesystem. Det skal nyttes lås og beslag av kjent merke, med god kvalitet og fleksible løsninger. Lås og adgangskontroll er nærmere beskrevet av RIE.

Det forutsettes at alle dører som skal tilknyttes adgangskontrollanlegget, leveres komplett med nødvendig utstyr montert i dør/dørkarm/låskasse mm. (dvs. motorlåser, elektriske sluttstykker, mikrobryter i låskasse, karmoverføring og magnetkontakt i dørkarm og dørblad) fra dørleverandør. Dører med adgangskontroll er angitt av RIE.

Dører til WC/dusj skal ha standard løsning med knappetrider og signalskilt. Dører til leiligheter / beboerrom skal ha låsesylinder på begge sider som hovedregel, mens øvrige dører kan ha låsesylinder og knappetrider.

For skyvedører til kjøkken i barneboliger skal disse kunne låses med nøkkel.

245 SKJØRT

Det skal monteres skjørt i nødvendig omfang, også utover det som er inntegnet i modell. Skjørt skal tilfredsstille krav fra lyd- og brannrapport. Synlige skjørt skal ha kledning og utførelse som angitt i vegg- og gulvbehandlingsplan. Dersom de avsluttes i himling kan skjørt kles med gips over himling, men synlig del skal ha utførelse som samsvarer med overflater for tilstøtende himling eller underliggende bygningsdel.

246 KLEDNING OG OVERFLATER

Alle overflater skal være robuste, tåle forventet bruk, være lette å renholde og kreve lite vedlikehold. Det skal være tilgjengelig spikerslag for medtatt utstyr, inklusiv alle tavler og løst inventar. Bak all kledning skal det ligge et forsterkende sjikt av 15mm osb/kryssfiner, montert med limte not- og fjær-skjøter, for å øke veggens motstandsdyktighet mot slag og spark.

Dersom annet ikke er spesifisert i vegg- og gulvbehandlingsplaner skal vegger kles med gips og overflatebehandles iht. estetisk klasse K2 med produkter iht. plateleverandørs monteringsanvisning. Overflatene må tilfredsstille krav fra brann- og akustikkrapport. For malte overflater skal det benyttes Jotun Prima Clean eller tilsvarende, og tiltakshaver skal få velge farge på maling fritt, med maks 10 forskjellige farger. Vegger med trebasert overflate i rømningsvei som ikke alene tilfredsstiller overflatekrav iht. brannrapport skal behandles for å oppnå tilstrekkelig klassifisering.

Gipsplater

Gips som er eksponert mot rom skal være 15mm Habito-gips, eller gips med tilsvarende robusthet. Disse skal flekk- og skjøtsparkles, før montering med overmalingsprodukt på rull. Innvendige hjørner mot gips avfases for innsparkling av remse. Utvendige hjørner skal ha innsparklet hjørnebeslag i full høyde. I innvendige og utvendige hjørner mot annen type kledning avsluttes gips med bunnfyllingslist og elastisk, overmalbar fuge. Alle eksponerte avslutninger av gipsplate skal ha innsparklet endebeslag.

Trelagsplater

Trelagsplater skal leveres med og uten perforering iht. materialplan. Platene skal være min. 16 mm, av gran eller furu, med not og fjær, AB-kvalitet eller bedre, og overflatebehandlet med hvitpigmentert, UV-bestendig, matt hardvoksolje av type Osmo el. tilsv. kvalitet og utseende, med siste strøk med matt overflate.

Perforering skal være iht. akustikers krav, og bak perforerte plater skal det legges et min. 20 mm tykt lag med dukbelagt mineralull (svart eller mørkegrå duk).

Det skal monteres listefritt i hjørner, mens det mot gulv skal være inntrukket rektangulær kantlist, i samme tykkelse og liv som veggflate, og i samme material med samme overflatebehandling som plater.

Betongoverflater

Gjelder ifm. trapp mellom bygg. TE skal være særlig oppmerksom på overflatekvalitet ved støping av synlige flater. Synlige flater skal ha behandling som sikrer effektivt renhold, uten å endre betongens utseende, eks. voks/olje-behandling. Forskalingen skal utføres systematisk, for strukturert og pen overflate. Overflater i trinn skal stålglatte for flislegging.

Våtromsplater

Våtromsplater skal være type Fibo-Trespo eller av tilsvarende kvalitet, uten synlige fuger, og uten monteringsprofiler annet enn i innvendige hjørner, topp og bunn. Platene skal være uten fugeinndeling for enkelt renhold, med matt overflate. Det skal velges plate som fungerer som membran i våtrom. Plateledning skal avsluttes over himling. Det skal kunne velges fritt i tilbyders sortiment av farger uten priskonsekvens.

248 UTSTYR OG KOMPLETTERING

VEGGABSORBENTER

Veggabsorbenter skal leveres iht. krav i lydrapport fra akustiker. Utføres i type Ecophon Akusto Wall 40mm eller tilsv. dukbelagt absorbent. Akustiker må utrede behov og omfang, og type må velges deretter. Det skal kunne velges duk med farge, og eventuelle synlige kantlister skal være fabrikk malt i samme farge som duk.

FOLIERING

Det skal medtas nødvendig merking og foliering av dører og glassfelt. Merking og foliering skal velges eller designes av arkitekt.

HJØRNEBESKYTTERE OG FENDRING

Det skal leveres hjørnebeskyttere for sårbare utvendige hjørner. Endelig omfang skal avklares i detaljprosjekteringsfasen, men justering av omfang skal ikke ha priskonsekvens. Hjørnebeskytter skal utføres i rustfritt stål, min 0,9 m høyde. Hjørnebeskytter skal ha presskant, og fuges på topp for enkelt renhold. Skruehoder skal ikke stikke ut fra hjørnebeskytter.

25 DEKKER

251 FRITTBÆRENDE DEKKE – LOFT

Det skal etableres isolasjonssjikt ved undergurt av takstoler for kaldt, luftet loft. Isolasjon skal sikres med konveksjonssperre, og det skal etableres gangbane sentralt i rommet for inspeksjon.

LOFTSLUKE

Det skal etableres minst 2 nedfellbare loftstrapper i stål/aluminium – en i eksisterende bygg og en i tilbygg. Luken skal leveres med farge tilnærmet lik himling forvørig, være låsbar og tilfredsstillende krav til brannmotstand iht. brannkonsept. U-verdi min 1,2 W/m²K.

252/253 GULV PÅ GRUNN / PÅSTØP

Gulv på grunn bygges opp med avrettet pukk/singel, tilstrekkelig isolasjon, radonsperre og armert betongplate, typisk tykkelse 120 mm. Minimum 2/3 av isolasjon legges på undersiden av radonsperre. Radonbrønn etableres i pukkfyllingen med oppstikk gjennom betongplaten for tilkobling av radonvifte hvis det blir påvist behov.

Rom og gulv med krav til sluk utføres iht. anbefalinger i SINTEF Byggforsk-serien.

Det skal tas høyde for nivåforskjeller i gulv i overganger mellom forskjellige typer toppsjikt som parkett, flis, belegg o.l.

Betonggulv skal deles opp iht. anbefalingene fra Byggforsk. Det skal også sages spor for rissanvisning der det er behov for dette. Sagspor tilpasses innvendige vegger der mulig. Der det ut fra lydkrav mellom to ulike rom kreves, skal gulvet deles helt med gjennomgående fuge. Sagspor er normalt ikke godt nok for lydfuge.

Deler av eksisterende gulv på grunn må pigges opp og reetableres. Totalentreprenøren skal selv vurdere omfanget av nødvendige tiltak for å gjennomføre arbeidene. Som minimum skal opprigging og reetablering omfatte alle bad og nødvendige traseer for nye bunnledninger. Nyetablerte gulv må også inkludere isolasjon iht. TEK17.

I eksisterende bygg skal det gjennomføres radonsikrende tiltak iht. TEK17. TE skal gjøre vurderinger om nødvendighet og eventuelle tiltak. Ved behov etableres radonbrønner med radonvifte. Alt av nødvendige tiltak for å redusere radoninntrengning til nivå som ivaretar krav skal utføres, inkludert tetting av fuger, gjennomføringer ol. i gulv på grunn m.m.

255 GULVOVERFLATE

Se materialplan for overflater i ulike rom. Gulvoverflatene skal ha kvalitet og slitestyrke tilpasset aktivitetene i de ulike rom. Det skal benyttes mest mulig ensartet gulvoverflate i bygget, med mulighet for variasjon i farge. For alle gulv gjelder at type, produkt og farge skal godkjennes av tiltakshaver og arkitekt. Leverandørs krav til underlag gjøres gjeldende for disse. Gulvbelegg skal legges gjennomgående før montering av dører. Alle våtrom utføres med basis i våtromsnormen.

VINYL

Det brukes homogen, ftalatfri banevare av vinyl med min. tykkelse 2mm og PUR-overflate. Produktet skal oppfylle sliteklasse 34/43 (EN685) og slitegruppe T (EN649), og iht. ISO 10581 type 1. Eks. Tarkett IQ Eminent eller tilsv.

Gulvbelegg skal som hovedregel avsluttes med kantlist vinyl på vegg med fuget overkant og sveiset eller fuget overgang mot gulv, i samme utførelse som gulv. I rom med 3-lagsplater skal det benyttes gulvlist (rekt. glattkant) som monteres flush med veggflaten. Overflate og farge skal samsvare med vegg. Det skal fuges ved eventuell dørterskel og listverk samt andre bygningsdeler som kommer mot gulvbelegget. Totalentreprenøren skal sørge for at behandling omforenes med byggherrens renholdsleder før ferdigbehandlingen igangsettes.

I våtrom og ventilasjon skal det benyttes våtromsvinyl. Våtromsvinyl med sklisikring i rom med dusj. Oppbrett på vegg min 7cm, og i tilstrekkelig høyde for å ivareta membranfunksjon, i kombinasjon med veggbehandling.

FLIS

Omfang iht. materialplan. Keramiske fliser i egnet eksponeringsklasse, dobbeltlimes til underlag med lim etter leverandørs anbefaling. Fugebredde 2mm, type iht. leverandørens anvisning. Varierende flisedimensjon, min. 30x60, og skal legges i forbant som angis av arkitekt.

I trapp skal det legges flis i inntrinn og opptrinn, med tilhørende sklisikker, keramisk trappenese med tilstrekkelig luminanskontrast i farge som er tilpasset flis for øvrig. Gjæres på hjørne av trapp.

Mot vegger med 3-lagsplater skal det legges inntrukket glattkant gulvlist, med tilsv. overflate og farge som vegg. Monteres flush med veggflis. Ved gipsvegger skal det legges sokkelflis, som fuges på topp for enkelt renhold. Det skal benyttes Marazzi Terratech eller fliser med tilsvarende kvalitet og overflate. Farge på fugemasse skal kunne velges fritt, og besluttes i samråd med arkitekt.

TEPPE

Det skal leveres hellimt teppe klassifisert 33 Heavy iht. EN 1307 for kommersielt miljø. Lydabsorpsjon og støydemping skal være iht. akustikkrapport. Egenskaper ved brann iht. brannkonsept, og TVOC < 100 mikrogram/m³ etter EN16516. Teppet skal tåle «intensive use» fra belastning fra stolhjul etter ISO 4918. Farge skal kunne velges fritt i hele tilbyders sortiment. Gulvlist i malt tre, tilsv. farge som veggflaten.

ABSORBSJONSMATTE

I inngangssoner skal det legges absorpsjonsmatter, kvalitet og type tilsvarende som levert av Renholdssoner. Skal være lik bredde som inngangsdør + 10cm. Dybde min. 1,8m. Dette gjelder ikke i rene rømningsdører.

256 FASTE HIMLINGER OG OVERFLATEBEHANDLING

Oppheng for himlinger skal festes til bygningskonstruksjonen. Himlingsoppheng skal ikke festes til tekniske installasjoner som f.eks. ventilasjonskanaler, rør og kabelbruer.

Bærende elementer, oppheng og innfesting skal være dimensjonert for egenvekt og luftsug, trykklast og trykklagslast, samt andre tilleggslaste fra tekniske installasjoner

Totalentreprenør er ansvarlig for at lydskiller samlet sett tilfredsstiller relevante krav, og at akustiske forhold i rom er ivarettatt. Himlingene skal leveres slik at krav i akustikk- og brannrapporter tilfredsstilles.

Alle leveranser skal være komplette, inklusiv alle nødvendige komponenter, montasje og overflatebehandlinger.

På undergurter for hele bygget skal det monteres branncellebegrensende sjikt i form av to platelag med min. 13mm gips. Denne skal monteres med forskutte skjøter.

For synlig gipshimling skal eksponert plate være 15 mm robustgips el. tilsv. Overflate skjøt- og flekksparkles, med forsterkning i innvendige hjørner, og utsparkling for listefri utførelse mot øvrige gipsvegger. I rom med våtromsplater på vegg skal medtas taklist i malt tre, i NCS-farge som vegg eller himling etter anvisning fra ARK.

257 HIMLING

Oppheng for himlinger skal festes til bygningskonstruksjonen. Himlingsoppheng skal ikke festes til tekniske installasjoner som f.eks. ventilasjonskanaler, rør og kabelbruer.

Bærende elementer, oppheng og innfesting skal være dimensjonert for egenvekt og luftsug, trykklast og trykklagslast, samt andre tilleggslaste fra tekniske installasjoner

Se material-/himlingsplaner for omfang av ulike himlingstyper. Himling skal sammen med absorberende flater på vegg tilfredsstille krav fra akustikkrapport. Krav fra brannrapport må også tilfredsstilles.

Opphengsprofiler skal ha farge tilpasset himlingsplatene. I utgangspunktet skal systemhimlinger avsluttes mot omsluttende vegger med L-profil.

SYSTEMHIMLING

Det er forutsatt 20mm tykke plater, 600x600mm, A-kant med forseglede kanter. Valg av himlingstyper skal være tilpasset rommets relative fuktighet og krav til hygiene og rengjøring samt brannkrav, lydkrav og estetikk. Opphengsystem skal ha samme farge som plater.

I bad/garderober/dusj og våtrom med systemhimling skal det benyttes hygienehimling.

TREFIBERSEMENTPLATER / TROLDTEK ACOUSTICS

Se material-/himlingsplan for omfang. Himling utføres med Troldekt ACOUSTICS Natural Wood Extreme Fine eller tilsvarende produkt, med platemodul på 1200x600mm iht. himlingsplan. Skrues til bærende lag, eller monteres i skinnesystem med T-profiler og platetype K5-FN (skjulte T-profiler). Det skal medtas nødvendig bakenforliggende isolasjonssjikt med tilhørende konstruksjoner for å ivareta tilstrekkelig gode akustiske forhold iht. akustiker.

258 UTSTYR OG KOMPLETTERING

Det skal leveres drenert fotskraperist ved innganger og rømningsveier som vist på materialplan. Minimum 1,6m x 1,6 m eller i bredde til dørfelt hvis dette er større.

OPPMERKING

Det skal medtas montering av taktile oppmerksomhetsfelt for trapper og ledelinjer til trapp/heis og kontor/resepsjon. Skal tilfredsstille krav i teknisk forskrift. Skal være metallisk, farge skal velges av tiltakshaver – minimum svart, mørk bronse, rustfritt stål eller hvit.

TAKHEIS

Det skal tilrettelegges for ettermontering av takheis i alle rom i barneboliger og i beboerrom og bad på avlastningsboligene. Dersom det ikke kan gjøres ved innfesting i tak, skal det forutsettes veggmontering.

26 YTTERTAK

26.1 PRIMÆRKONSTRUKSJON

Beskrivelse av primærkonstruksjon for yttertak gjelder kun for det nye tilbygget. Se 22 Bæresystemer for beskrivelse av (og tiltak for) tak-konstruksjonen for eksisterende bygg.

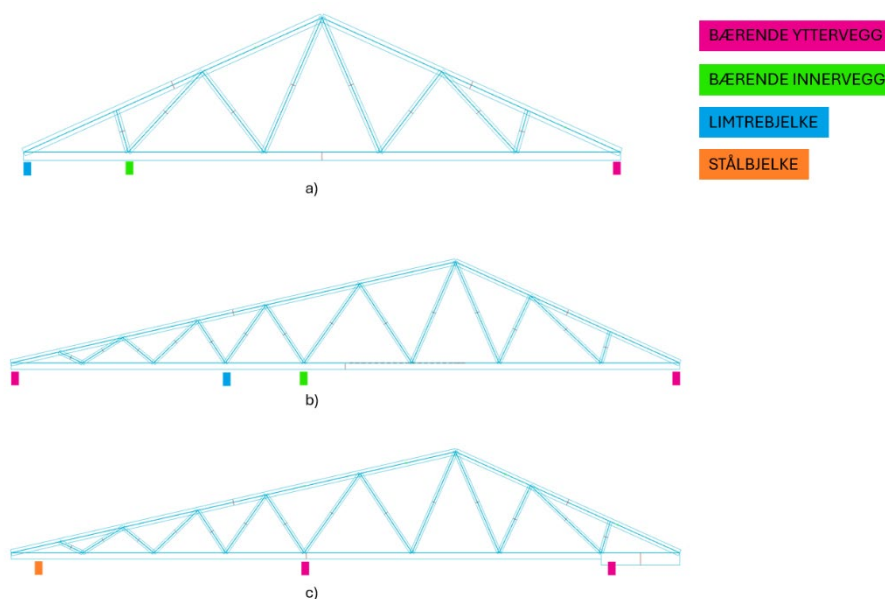
Primærkonstruksjon er takstoler av to typer, i tillegg til TRP-tak for ett flatt parti.

Takstol type 1 strekker seg fra eksisterende bygg over en lengde på om lag 22,5 m. Høyde og bredde er som for hovedtakstol i eksisterende bygg. Takstol type 2 viderefører takkonstruksjonen til byggets vestre ende, og er omtrentlig 5.5 meter bredere enn type 1. Begge takstoltypene har senteravstand c/c 600 mm. Se Figur 1 for skisse av takstolene.

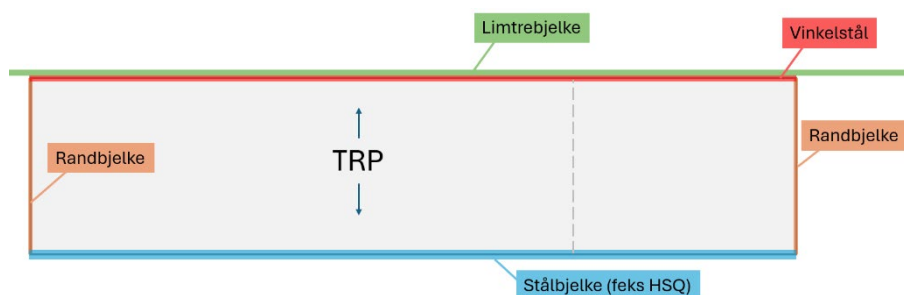
Takstolene er skissert med over- og undergurt av 50x150 C30 konstruksjonsvirke. Staver utføres i 50x100 C30 konstruksjonsvirke, med hhv. 8 staver for takstol 1 og 14 staver for takstol 2. Forsterking av undergurt ved inntrekk på sørveggen kan bli nødvendig (for eksempel ved øking av tverrsnittshøyde) pga. økt løft fra vind og flyttet opplegg. Ved utkraging av saltaket på vestsiden kan takstol 2 få opplegg på en stålbjelke, f.eks. HUP 100x50x6. Det er ønskelig å minimere høyden på denne stålbjelken. Utvendig takkledning fores ned slik at stålbjelken ikke er synlig fra undersiden. Stålbjelken må isoleres for å bryte kuldebroen. Stålbjelken understøttes av én eller to stk. ø140 utvendige limtresøyler, alternativt én rund stålsøyle.

Avstivingsbehov for takstolene må avklares i detaljfasen.

TRP-taket understøttes i bakkant av vinkelstål 150x150 mm, som boltes til limtrebjelkene (140x630 mm). I forkant bæres taket av en HSQ-stålbjelke (f.eks. med bredde og høyde 150 mm). Stålbjelker av type HEA100 kan benyttes som randbjelker på sidene. På østsiden understøttes TRP-taket av én eller to stk. ø140 utvendige limtresøyler, evt. én rund stålsøyle. TRP-taket er skissert med høyde 130 mm, men det er ønskelig å redusere denne høyden mest mulig. Hovedbæreretningen til TRP-taket er satt til det korteste spennet (ca. 3.9 meter). Se Figur 2 for illustrasjon.



Figur 1: Skisse av takstolene med opplegg: a) takstol 1, b) takstol 2, c) takstol 2 - utkraget tak på vestsiden.



Figur 2: Skisse av bærekonstruksjonen til det flate taket

Takkonstruksjonen må dimensjoneres for eventuell montering av solcellepaneler.

262 TAKTEKKING

Vindlast på taktekkning skal beregnes og dimensjoneres for. Isolasjon skal plasseres ved undergurt, og skal være iht. brann- og energi-konsept. Alle nødvendige sjikt for å oppnå en fullverdig takkonstruksjon skal medtas.

For flat del av taket skal tekkingen tåle påkjenning ved snørydding. Alle nødvendige sjikt for å oppnå en fullverdig takkonstruksjon skal medtas.

SKRÅTAK

Skråtak skal utføres med luftet kaldt loft. Undertaket skal være bygget opp av taktro eller trebaserte plater.

For eksisterende del skal primærtkking og undertak skiftes ut, slik at nytt tak får en enhetlig og kontinuerlig takflate i overgang mellom tilbygg og eksisterende.

Ny tekking skal ha undertak av bitumenbasert produkt for montering av stålplatetak i tråd med stålplatetak-leverandørens monteringsanvisning. Stålplatetak skal være av type Plannja Trend 475 eller tilsvarende. Det skal benyttes produkt for taktro/tekking som sikrer meget lange vedlikeholdsintervaller på bygget. Undertaksbelegget skal ha lang levetid, og forutsatt at det ligger beskyttet under platekledningen skal levetiden være tilsvarende som for

denne. Lektesystemet skal være iht. anvisning fra leverandør materiale, og være egnet for bruken. Det skal kunne velges farge fritt i tilbyders sortiment – minimum 8 forskjellige farger, hvorav minst 2 ulike gråtoner – for stålplatetaket.

265 GESIMSER, TAKRENNER OG NEDLØP

Det skal leveres komplett system for takrenner av aluminium, type Grøvik T125 el. tilsvarende, tilpasset taktekking for hele bygget. Dette inkluderer alle nødvendige komponenter og tilkoblinger mellom ulike deler, og til overvannsledning i grunn. Det skal leveres nedløp med løvrisk. Farge skal tilsvare taktekking for øvrig. Plassering av nedløp skal godkjennes av arkitekt, og det kan kreves flere nedløp enn strengt tatt nødvendig for at plasseringer ikke skal komme i konflikt med fasadeuttrykk, uten tillegg i pris.

266 HIMLING

Utvendig himling skal utføres som spaltepanel med rektangulær kledning min. 19 mm, med bakenforliggende perforert sort, aluminiumsplate for å hindre inntrenging av insekter. Spaltepanel skal overflatebehandles med klar UV-bestendig oljebeis, for likt uttrykk som kledning for øvrig.

268 UTSTYR OG KOMPLETTERING

Det skal medtas snøfangere, takstiger for inspeksjon og tilkomst til pipe, i tilsvarende farge og overflate som taktekking for øvrig. Stigefeste skal også være inkludert for minst. 6 posisjoner, med utførelse og farge som takplater for øvrig.

Det skal også leveres ny tekking av eksisterende pipe, i tilsvarende overflate som takflaten for øvrig. Inkl. komplett tekking og pipehatt.

27 FAST INVENTAR OG UTSTYR

I følgende tekst er innredning i ulike rom for oversiktens del organisert romvis, slik at fast inventar til et rom er samlet under det kapittel hvor hovedandel av innredningen i rommet hører hjemme. All beskrevet innredning skal like fullt medtas for hver post, og eventuelt generelle krav og bestemmelser knyttet til kapittelet hvor produktet egentlig hører hjemme skal forutsettes medtatt for alle produkt.

For alle vegghengte installasjoner og innredninger kreves spikerslag i veggkonstruksjonene, tilpasset innredningens plassering, dimensjon, egenvekt og påkjenninger ved hard og uvøren bruk. Dette skal totalentreprenør medta også for innredningsleveranser som byggherre selv skal stå for – særskilt aktuelt for ettermontering av veggmonterte hev/senk-stellebenker. Det skal leveres møblering som beskrevet og/eller vist på tegning, ferdig montert. Endelig utforming av møbleringsplan skal gjøres av byggherre ifm. detaljprosjekteringsfasen. Totalentreprenør må særlig hensynta dette og medta alle nødvendige bygningsmessige og tekniske forhold for at fast inventar skal integreres i bygget på en god og funksjonell måte.

Byggherre skal godkjenne produktvalg og innfesting i detaljfasen. Leveransen omfatter levering, montering og all nødvendig tilkobling.

Innkjøp av følgende fastskrudd vegghengte innredning gjøres av byggherre, men montering skal medtas av totalentreprenør:

Toaletttrullholder
Papirholdere
Såpedispensere
Håndsprit
Avfallsbøtter
Knagger

Øvrig sanitærutstyr er beskrevet av RIV. Det tas med veggfestet speil over alle servanter.

273 KJØKKENINNREDNING

Utstyr i de ulike kjøkken i bygget er listet i postene under. Her er også for oversiktens del tatt med møblering som ikke er direkte tilknyttet kjøkken, men knyttet til det aktuelle rommet. Dette er forutsatt medtatt. Skjema for alle kjøkken og utstyrlister utarbeides i detaljprosjekteringen i samråd med brukere og byggherre. Planløsning og utforming til de enkelte kjøkken vises på plantegningene, men endelig leveranse skal være godkjent av byggherre før bestilling. Generelt skal alle kjøkken være særlig solid og tåle forventet bruk, og leveres med følgende:

Fronter i høytrykkslaminat
Skrog i høytrykkslaminat
ABS-kanting på dører/skuffer/benkeplater
Fuktbestandige sokler med høytrykkslaminert overflate
Benkeplate i høytrykkslaminat, tykkelse min. 30mm
Byggherre skal kunne velge farger fritt på fronter, sokler og benkeplater.
Skuffer og skapdører skal ha demping.
Håndtak i matt metall, ca. 200mm lengde
Høytrykkslaminatplate mellom over- og underskap
Vaskekummer skal være underlimte.

Det vises til referansekjøkken fra Grande levert til Brisingstubbene (Ålesund kommune) for forutsatt nivå og kvalitet på leveransen.

Vedr. hvitevarer skal disse være fra Miele eller fra annen leverandør som kan gi tilsvarende høy kvalitet på produkt og lokal service. Produktene må tåle forventet belastning. Det skal så langt det lar seg gjøre leveres hvitevarer med energimerking A eller bedre.

FELLESKJØKKEN AVLASTNINGSBOLIGER

I kjøkkenet skal det også medtas:

- 1 stk kombinert kjøle- og frysenskap, ekstra høyt
- En koketopp, bredde 80 cm, med induksjonsmulighet over hele flaten.
- En stekeovn med mikrobølgeovn-funksjon
- Kjøkkenvifter tilpasset utstyr med avtrekk til friluft, skal forseres mot avtrekk i kjøkken.
- Vaskekum med høyt armatur og integrert spyleslange, montert på benk, i rustfritt stål.
- Oppvaskmaskin med hurtigfunksjon.
- Håndvask.
- Minst 2 høyskap, ellers overskap i hele benkens lengde.
- Kildesorteringssystem for 5 fraksjoner.

KJØKKEN BARNEBOLIGER

For kjøkken i barneboliger skal det i tillegg medtas

- 1 stk kombinert frys- og kjøleskap
- En koketopp, bredde 40 cm, med induksjonsmulighet over hele flaten.
- Stekeovn med mikrobølgeovn-funksjon
- Kjøkkenvifter med kullfilter
- Vaskekum med høyt armatur, rustfritt stål
- Oppvaskmaskin, 40 cm.
- Overskap i hele benkens lengde
- Kildesorteringssystem for 4 fraksjoner.

KJØKKEN I PERSONALROM

I personalrom skal det også medtas

- Kjøleskap under benk
- Vann- og strøm tilkobling for kaffemaskin under benk.
- Vaskekum med høyt armatur, rustfritt stål

- Oppvaskmaskin med mulighet for hurtigprogram
- Mikrobølgeovn
- Overskap i hele bredden, delvis uten skapdør
- Skap, skuffer og kildesorteringssystem (min. 4 fraksjoner) under benk

VASKEROM

I vaskerom skal det også medtas:

- 2 vaskemaskiner under benk (for 11 kg eller mer per vask)
- 2 tørketromler under benk
- Minst 1 høyskap med innredning tilpasset vaskerom (avklares ifm. detaljprosjektering)
- 1 tørkeskap med avtrekk til friluft
- Vaskekum med høyt armatur, rustfritt stål
- Arbeidsbenk med overskap i resterende bredde.

MEDISINROM

For medisinerom skal det i tillegg medtas:

- Innredning tilpasset funksjon som medisinskap.
- Skuffeseksjon – oppdeling og antall skuffer tilpasset funksjon som medisinerom
- Skapdører med glass for to av overskapene
- Vask med høyt armatur, rustfritt stål

274 INREDNING OG GARNITYR I VÅTROM

Se generell del under kap. 27.

I tillegg skal det medtas dusjgarnityr i forbindelse med dusj for ansatte. Såpekopp, to knagger for håndkle per dusj, plassert i tørkesone. Knagger skal leveres med fritt fargevalg, min. brunt, sort og rustfritt stål.

275 SKAP OG REOLER

GARDEROBER

All garderobeinnredning skal utføres i høytrykkslaminat, med overflate etter fritt valg for tiltakshaver eks. Grande Partner garderobeskap eller tilsvarende. Garderobeskap skal være mål ca. 30 x 40 x 90 cm per skap, montert to i høyden, og leveres med sylindrelås og nøkkel, med ulike låsnummer. Alle produkt skal godkjennes av tiltakshaver.

Det skal leveres garderobeskap for totalt 20 personer.

277 SKILT OG TAVLER

Det skal medtas 1 skilt på utvendig på bygget, utført med bakkbelyste singulære bokstaver montert på list.

279 ANNET FAST INVENTAR

Ved hver seng skal det medtas fast stedbygget sengegavl, kledt med 3-lagsplater på alle sider, tilsvarende som er benyttet ellers i prosjektet.. Det skal hensyntas tilbaketrukket lyslist, og tykkelser for å ivareta føringsvei innvendig, samt påmontering av bokser for elektro. Denne skal bygges fra yttervegg og innover i lengde som vist på tegning, for å kunne håndtere seng i flere posisjoner, og skal være solid. Overflaten skal behandles med hvitpigmentert hardvoksolje for enkelt renhold. Høyde ca. 1,2 m, men skal kunne tilpasses seng/belysning m.m.

28 TRAPPER, BALKONGER OG REKKVERK

281 INNVENDIG REKKVERK

Det skal monteres rekkverk i trapp iht. TEK17. Rekkverk skal ha rund håndlist i 40mm trevirke i hvitpigmentert eik, og monteres på balustre i pulverlakkert stål i valgfri RAL-farge. Balustre monteres på topp bunnprofil av pulverlakkert stål, som følger trappen opp. Det skal være håndløper i to høyder, hvorav øverste skal stå på topp rekkverk, og nederste festes på siden av rekkverk. På betongvange monteres håndløper direkte til denne.

284 TERRASSER

Det skal etableres terrassedekker utenfor barneboliger som vist på tegningsunderlaget. Utføres med bærende konstruksjon av impregnert trevirke, og terrassebord av MøreRoyal klar/natur 28 x 120mm terrassebord. Underlag skal være frostsikkert og uten organisk materiale, og terrassen skal være dimensjonert for belastning fra rullestol. Innfesting av terrassebord iht. leverandørs anvisning.

29 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER

291 HJELPEARBEIDER VVS

INNVENDIGE GRØFTER OG GROPER

Byggentreprenøren skal stå for etablering av alle grøfter for spillvannsledninger. I grøftebunnen skal det etableres avrettet fundament med fall og med min. tykkelse på 100mm. Etter at rørene er lagt skal rørene omfylles til min. 150mm over topp av rør. Byggentreprenøren står for leveranse og eventuell bortkjøring av masser for grøft. Lett komprimering. Tilbakefylling.

UTVENDIGE GRØFTER MED TILHØRENDE ARBEIDER

Eksisterende kummer som kommer i konflikt med byggearbeidene skal flyttes.

BETONGARBEIDER

Byggentreprenøren skal stå for alle utsparinger og hulltakinger i eksisterende og nye støpte vegger og dekker. I vegger/dekker som ikke har brannklasse skal byggentreprenøren gjenstøpe rundt installasjonen når denne er bekreftet ferdig montert av den tekniske entreprenøren.

Byggentreprenøren skal også ivareta betongsaging i eksisterende betonggulv for nye avløpsrør for tekniske installasjoner med gjenstøping i støpte konstruksjoner.

Byggentreprenøren skal også ivareta betongsaging i eksisterende betonggulv for eksisterende vannledning og avløps rør i grunnen som skal blindes/terses/frakobles, samt medta gjenstøping i støpte konstruksjoner.

Byggentreprenøren skal medregne omstøping av sluk, røroppstikk mm.

Byggentreprenøren skal stå for støping av eventuelle stakekummer. Bunn i stakekummer skal støpes/pusses med fall mot stakeluke.

Byggentreprenøren skal stå for alle fundamenter under VVS komponenter/utstyr i teknisk rom. Rundt gjennomføringer i tak som ikke har brannklasse skal Byggentreprenøren fuge/tette rundt installasjonen når denne er bekreftet ferdig montert av den tekniske entreprenøren.

TØMRER OG SNEKKERARBEIDER

Byggentreprenøren skal stå for alle utsparinger og hulltaking i nye og eksisterende lette vegger og himlinger, herunder systemhimlinger. Rundt gjennomføringer i vegger som ikke har brannklasse skal Byggentreprenøren fuge/tette rundt installasjonen når denne er bekreftet ferdig montert av den tekniske entreprenøren.

Byggentreprenøren skal videre stå for alle spikerslag, innkassinger av tekniske installasjoner, takoppbygg og fundamenter for tekniske installasjoner.

Byggentreprenøren skal utføre nødvendige tettearbeider ved utsparinger etc. slik at bygningselementets lyd og brannkrav ivaretas.

Byggentreprenøren skal stå for alle tak oppbygg ved alle takhatter. Rundt gjennomføringer i tak som ikke har brannklasse skal Byggentreprenøren fuge/tette rundt installasjonen når denne er bekreftet ferdig montert av den tekniske entreprenøren.

TEKKING OG BESLAGSARBEIDER

Byggentreprenøren skal beslå eller tekke rundt alle gjennomføringer/åpninger og fundamenter for tekniske installasjoner.

OVERFLATEBEKLEDNING

Byggentreprenøren skal ivareta maling av synlige kanaler og rør med nødvendige antall strøk maling for god dekning tilpasset installasjonens overflate.

Byggentreprenøren skal medregne ulemper ved legging av belegg rundt røroppstikk og sluk, samt oppkant på belegg i teknisk rom.

BRANN- OG LYDTETTINGER

Byggentreprenøren skal stå for forskriftsmessig branntetting i gjennomføring for tekniske installasjoner i brannklassifiserte vegger og dekker. Det skal fremlegges dokumentasjon for valgt tettemetode inkl. produktark (godkjenning) og oversikt over tettinger.

Alle branntettinger skal merkes med fabrikat, type tetting og signatur fra utførende entreprenør.

Det skal leveres egne dokumentasjonstegninger for branntettinger hvor valgt tettemetode tidlig fremgår, alle branntettinger skal ha unik nummerert merking, både på tegning og ved selve gjennomføring.

Byggentreprenøren skal utføre nødvendige tettearbeider ved utsparinger etc. slik at bygningsselementets lyd og brannkrav ivaretas.

BESKYTTELSE AV INSTALLASJONER I HIMLING

Alle tekniske installasjoner i himling som ventilasjonsventiler, kjøleenheter, inspeksjonsluker, sensorer og øvrig utstyr som kan være utsatt for mekanisk påvirkning, tilsøling eller bevisst skade, skal beskyttes med robuste dekkplater eller skjermkonstruksjoner.

Beskyttelsen skal utføres i slagfast, korrosjonsbestandig og rengjøringsvennlig materiale. Utformingen skal være anti-ligatur og uten skarpe kanter eller festepunkter som kan utnyttes til selvskading.

Beskyttelsesplatene skal ikke redusere eller forringe funksjonen til det tekniske utstyret. For ventilasjonsanlegg skal nødvendig luftmengde, kastelengde, trykkfall, lydnivå og innregulering opprettholdes. For kjøleenheter skal foreskrevet lufttilførsel, luftsirkulasjon, varmeavgivelse, serviceadkomst og driftsforhold ivaretas.

Løsningene skal dokumenteres av entreprenør og koordineres med ventilasjons- og kjøletekniske leverandører slik at anleggenes ytelse, drift og vedlikehold ikke påvirkes negativt.

Endelig utforming skal være tilpasset miljøer med særlig risiko for kasting av gjenstander og tilsøling, inkludert ekskrementer og andre biologiske forurensninger, og skal muliggjøre effektiv rengjøring og desinfeksjon.

Eventuelle beskyttelsesplater eller skjermer skal dimensjoneres og perforeres slik at prosjekterte luftmengder og kjølekapasitet opprettholdes uten økning i støynivå eller energiforbruk utover prosjekterte verdier. Eventuelle avvik skal dokumenteres med beregninger.

Beskyttelsesplater, kapslinger og deksler skal festes med vandalsikre skruer som krever spesialverktøy for demontering. Som eksempel kan benyttes TRX-C3-skruer med T20-spor eller tilsvarende løsning. Utførelsen skal hindre uautorisert demontering og manipulering av tekniske installasjoner.

BESKYTTELSE AV VANN- OG AVLØPSTILKOBLINGER

Vann- og avløpstilkoblinger for vaskemaskin skal beskyttes mot mekanisk påvirkning, hærverk og tilsøling ved hjelp av robuste kapslinger eller dekkplater.

Beskyttelsen skal utføres i slitesterkt, rengjøringsvennlig og korrosjonsbestandig materiale med avrundede kanter og uten utstikkende detaljer. Utformingen skal være tilpasset miljøer med forhøyet risiko for tilsøling og skadeverk.

Beskyttelsen skal ikke hindre nødvendig tilgang for inspeksjon, vedlikehold, utskifting eller tilkobling av fremtidig utstyr.

I leiligheter hvor vaskemaskin ikke installeres ved overlevering, men hvor fremtidig installasjon skal være mulig, skal vann- og avløpstilkoblinger klargjøres og sikres bak låsbar eller demonterbar beskyttelsesplate. Beskyttelsen skal forhindre uønsket tilgang til tilkoblingspunktene samtidig som senere montasje av vaskemaskin kan utføres uten inngrep i veggkonstruksjonen.

Entreprenør skal koordinere løsningene med VVS-fagene og dokumentere at beskyttelsen ikke medfører risiko for lekkasjer, fuktskader eller driftsmessige begrensninger.

Beskyttelsesplater, kapslinger og deksler skal festes med vandalsikre skruer som krever spesialverktøy for demontering. Som eksempel kan benyttes TRX-C3-skruer med T20-spor eller tilsvarende løsning. Utførelsen skal hindre uautorisert demontering og manipulering av tekniske installasjoner

291 HJELPEARBEIDER ELEKTRO

GRUNNARBEIDER

Det skal graves for fremføring av kabler for strøm- og ekomforsyning.

Etter at kabler/rør i grøfter er nedlagt, skal de overdekkes med mursand og impregnerte bord, evt.. kabelplater. For traser, se modell.

Ledningsgrøft for inntak.

Trase fra eksisterende trafo og fram til bygget.

Ledningsgrøft med bunnbredde 1,0m med dybde inntil 1,0m

Fundament i form av avrettet sand.

Nødvendige PVC-rør 160mm for kabling.

Nødvendige fiberrør for fiber mellom bygget og trafo.

Utvendig belysning.

For belysning for adkomst og uteområde skal det medtas belysning i form av frittstående pullerter/master (ikke modellert). Det medtas nødvendige grøfter med rør og cu-wire utgraving og nedsetting av fundamenter for lysmaster.

For alle utvendige grøfter/rørtraseer gjelder følgende:

Omfylling med mursand rundt rør.

Igjenfylling inkludert rødt markeringsbånd merket "OBS KABEL"

Fjerning av eventuell overflødig masse.

Nødvendig saging i asfalt samt reasfaltering skal medtas.

Det skal legges jordwire i grøfter. Selve cu-wiren er medtatt på elektroleveransen.

Det skal bores i grunn for nedsetting av jordspyd på 6m.

BETONGARBEIDER

Entreprenør for betongarbeider skal ved utarbeidelse av sin terminplan ta el-entreprenørens arbeider i betraktning, slik at denne får rimelig tid til å planlegge og utføre sine arbeider. De bygningsmessige arbeider som angår de elektriske installasjoner skal av betongentreprenøren utføres i rett tid, slik at forsinkelser ikke oppstår.

Utsparinger for de elektriske installasjoner avsettes etter modellen og/eller anvisning fra el-entreprenøren.

Hovedutsparinger er vist i modell.

I tillegg skal det medtas kjerneboring i dekke/hulldekke og vegger etter anvisning fra el-entreprenør.

Det skal medtas støping av gruber under løfteplattform.

For løfteplattform skal det medtas nødvendige innfesting for sjakt i henhold til leverandørens spesifikasjoner.

Levering og montering av Cadweld jordingspunkt type DB-10-K tilknyttet armeringsnett i bygget.

TØMMER- OG SNEKKERARBEIDER

Nedenfor angitte bygningsmessige arbeider må utføres i rett tid, slik at forsinkelser ikke oppstår. Entreprenøren skal ved utarbeidelse av sin framdriftsplan ta el-entreprenørens arbeider i betraktning, slik at denne får rimelig tid til å planlegge og utføre sine arbeider.

Hvor brytere, vendere, stikkontakter, eller andre elektriske apparater blir plassert i vegger som er oppsatt i trekonstruksjoner, kledd med plater eller panel, må det avsettes spikerslag for feste av bokser. Det samme gjelder for bokser i tak, eventuelt også i nedforing hvor himling monteres. I vegger som er oppsatt av stålstendere avsettes det spikerslag for bokser.

Nødvendig spikerslag skal leveres av snekker-entreprenør og monteres etter anvisning av el-entreprenør.

Spikerslagenes materialvalg, stålbro eller tre, er valgfritt. Konferer nødvendige brannkrav.

Tapping i stendere for framføring av rør skal utføres av el-entreprenør. Eventuell slissing/boring i vegger med stålstendere for rør, utenom eksisterende spor for rørføring, forutsettes utført av el-entreprenør.

El-entreprenør må få nødvendig tid for montering av rør og bokser før vegger dobles.

Skjæring i listverk for bokser, brytere og stikkontakter og andre elektriske apparater er ikke tillatt.

Hvor el-entreprenør tar hull i diffusjonstette sjikt grunnet rør, bokser, etc., skal entreprenøren sørge for at sjiktet blir forsvarlig tettet med klemt forbindelse til rør og bokser. Entreprenøren må påse at dette blir forskriftsmessig utført og eventuelt levere materiell til dette formål.

Det må treffes tiltak i forbindelse med montering av bokser i vegger med lydkrav.

Det skal lages utsparinger for belysning i faste himlinger. Plasseringer skal samkjøres for å unngå kollisjoner mellom de forskjellige fag.

MALER- OG TAPETESERINGSARBEIDER

Entreprenør for malerarbeid skal ved utarbeidelse av sin terminplan ta el-entreprenørens arbeider i betraktning, slik at denne får rimelig tid til å planlegge og utføre sine arbeider.

Dersom entreprenør skulle tilsøle elektriske apparater som fordelinger, skap, brytere, lysarmaturer, etc., må han besørge at disse blir forsvarlig rengjort.

Entreprenør skal også flikke på synlige steder, hvor det kommer kabler/rør ut av himling.

Tildekning og rengjøring av elektriske komponenter.

GULVBELEGG SARBEIDER

Entreprenør for gulvbelegg skal ved utarbeidelse av sin terminplan ta el-entreprenørens arbeider i betraktning, slik at denne får rimelig tid til å planlegge og utføre sine arbeider.

Dersom entreprenør skulle tilsøle elektriske apparater som tavler, skap, brytere, lysarmaturer, etc., må han besørge at disse blir forsvarlig rengjort.

Tildekning og rengjøring av elektriske komponenter.

HIMLINGSARBEIDER

Nedenfor angitte bygningsmessige arbeider må utføres i rett tid, slik at forsinkelser ikke oppstår. Entreprenøren skal ved utarbeidelse av sin framdriftsplan ta el-entreprenørens arbeider i betraktning, slik at denne får rimelig tid til å planlegge og utføre sine arbeider.

Det skal lages utsparinger for belysning i prefabrikkert himling.

Plasseringer skal samkjøres for å unngå kollisjoner mellom de forskjellige fag.

Riktig størrelse, plassering og antall skal anvises av elektroentreprenør.

Utsparinger i demonterbare himlinger med runde og rektangulære utsparinger.

Inkludert nødvendig forsterkning for armaturer.

PASSIV BRANNSIKRING

Gjennomføringer i alle brannklassifiserte vegger og dekker skal brannsikres med godkjente løsninger.

Brannsikringen skal utføres slik at gjennomføringene er røyktette og holder minst samme brannklasse som bygningsdelen den går gjennom.

Kabelstiger avsluttes inntil brannskillet, dersom de ikke behandles spesielt. Godkjente systemer for ettermontering av kabler eller rør settes inn i gjennomføringene (ettertrekksrør).

Hver enkelt gjennomføring skal merkes med ansvarlig utførende firmas navn, navn på den som har utført tetningsarbeidet og hvilken brannklasse tettingen har.

Etter avsluttet arbeid skal følgende materiell oversendes byggherren:

1. Produktsertifikat på benyttet brannsikringssystem.
2. Garanti for at utførelsen oppfyller kravene til branntetting.

Branntetting av rør i røroppstikk i gulv under fordelinger.

Tomme rør må kunne åpnes enkelt i ettertid.

Branntetting av gjennomføringer i gipsvegger inkl. ettertrekksrør.

Tetting rundt el-bokser i brannvegger.

3 VVS

30 GENERELT/ORIENTERING

For generelle bestemmelser vises det til øvrige vedlegg i konkurransegrunnlag. For alle overordnede samt øvrige prosjektbestemmelser henvises det til konkurransegrunnlaget del 2, med vedlegg.
Det forutsettes at alle tilbydere setter seg grundig inn i alle dokumenter utarbeidet til dette prosjektet.

VVS entreprenøren skal inneha og ved forespørsel fra byggherre og eller tilsynsmyndighet kunne fremvise nødvendige godkjenninger og autorisasjoner for sine arbeidere. Entreprenør skal ivareta funksjonene PRO og UTF med tilhørende kontrollfunksjoner. Entreprenøren er ansvarlig for eventuelle anmeldelser og ferdigmeldinger til andre berørte myndigheter. Eventuelt autorisasjonspliktig arbeid utføres av autorisert entreprenør. Det skal medtas komplette anlegg som omfatter prosjektering, rigg, drift, registreringer, befaringer, levering, montering, forsikrings- og garantikostnader, innregulering, igangkjøring, kvalitetskontroller, prøving og dokumentasjon. Som basis for beskrivelsestekstene gjelder NS3420. De tekniske anlegg skal utføres i henhold til offentlige forskrifter, lokale myndigheters krav samt relevante norske og internasjonale standarder med nasjonale tilpasninger.

Eksempelvis nevnes her: (listen er ikke uttømmende)

- Byggeteknisk forskrift (TEK17), med veiledning
- Byggforsk 552.323/552.324/552.326 Behovsstyrt ventilasjon DCV
- NS 3420
- NS-EN 16798-1:2019
Energieffektivitet i bygninger – Ventilasjon i bygninger – Del 1: Innendørs miljøparametere for prosjektering og vurdering av bygningers energiytelse knyttet til inneluftkvalitet, termisk miljø, belysning og akustikk – Modul M1-6
- NS-EN 16798-2:2019
Energieffektivitet i bygninger – Ventilasjon i bygninger – Del 2: Veiledning for innendørs miljøparametere for prosjektering og vurdering av bygningers energiytelse knyttet til inneluftkvalitet, termisk miljø, belysning og akustikk – Modul M1-6
- NS 3031:2025 Bygningers energiytelse - Beregning av energi- og effektbehov
- Veiledning nr. 444, utgitt av Arbeidstilsynet om klima og luftkvalitet på arbeidsplassen
- VA norm for Sunnmøre og Sula kommune.
- NS-EN 1610 – utførelse og prøving av avløpsledninger
- NS-EN 12828 – Varmesystemer i bygninger
- NS-EN 378 – Kuldeanlegg og varmepumper
- NS 3920 Brannmaterieell - Handslokkere – Egenskaper
- NS 3935 :2019 Integrerte tekniske bygningsinstallasjoner
- NS-EN 3960 Brannalarmanlegg, Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold
- NS-EN 671 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer
- NS 6450 :2016 Ildriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner
- NS-EN 12056 – Avløpssystemer med selvfall i bygninger

Veiledende inneklimakrav forsterka BA boliger Sula

Romtemperatur i bygget skal generelt ligge på 21 °C.

Ansatte og for rom i felles område skal kunne regulere temperaturen opp 3 °C og ned 3 °C fra setpunkt.

Beboere i boenheter skal kunne regulere temperaturen opp 3 °C og ned 3°C fra setpunkt.

Innemiljø:

Bygget skal ha et godt innemiljø med tanke på temperatur, avgasser, allergener, lys og utsyn. Kilder til svevepartikler, f.eks. mineralull og himlingsplater, skal forsegles på en måte som hindrer støving til innemiljøet. Friskluft i oppholdsrom skal styres av balansert ventilasjon og temperaturføler ellers skal alle rom med varmebehov styres av egen temperaturføler. Det skal være klimatiske skiller mellom rene og skitne soner.

RENHOLD I BYGGEPERIODEN:

Det skal stilles strenge krav til renhold på byggeplassen, og det skal utarbeides rutiner for dette for alle fag. Prinsippene for Rent, Tørt bygg (RTB-håndboken) skal følges i byggeperioden for å unngå at det oppstår forurensinger og fukt under bygging som belaster inneklime i det ferdige bygget.

BRANNTTEKNISKE LØSNINGER VVS

VVS - tekniske løsninger skal tilpasses branncelle-/seksjoneringsløsninger som ivaretar branntekniske myndighetskrav, og skal være i samsvar med utarbeidet brannrapport.

PROSJEKTERING:

Prosjekterings tegninger skal utføres i BIM. Egne modeller skal koordineres med andre mot fag og filutveksling mellom andre prosjekterende og byggherre skal skje med IFC/RVT filer.

Tilbyder skal ta med komplett prosjektering av egne anlegg. Alle nødvendige tegninger skal utarbeides i planer og snitt, samt systemskjema for alle anlegg. I tillegg skal det leveres felles tegninger for de komplette VVS-anlegg, hvor alle rør, kanaler, ventiler med påførte dimensjoner.

Følgende beregninger skal utføres og fremlegges:

- Det skal utføres termiske inneklime beregninger i henhold til RIF-Veileder TERMISK INNEKLIMA.
- Beregning av største sannsynlig mengde for kaldtvann-, varmtvann- og spillvannsmengder.
- Effektbehovberegninger utført i henhold til NS-EN 12831
- Trykkfallsberegninger.
- Lydberegninger, viser til RIAku funksjonskrav.
- Energiberegninger.

LEVERANSEOMFANG

De VVS-anlegg som inngår i leveransen er:

- 31 Sanitæranlegg
- 33 Brannslukking (Våt- og tørranlegg)
- 36 Luftbehandlingsanlegg
- 38 Bygningsmessige hjelpearbeider VVS

ENERGIMÅLING

For energioppfølging skal det benyttes system tilpasset byggherren. Valg av løsning (oppsett og topologi) må koordineres med leverandør av energioppfølgingssystem, samt godkjennes av byggherrens valgte leverandør for fakturatjeneste energi. Koordineringsansvaret ligger hos entreprenøren.

Følgende system skal måles (liste er ikke uttømmende):

- Hovedmåler kontrollmåler forbruksvann (m³)

OMBRUK, SANERING, RIVING

Prosjektet omfatter komplett demontering og fjerning av eksisterende sanitær-, varme- og ventilasjonstekniske installasjoner i eksisterende bofellesskap på Geilneset 9/O.A.Devoldvegen 9

Bygget er oppført i 2001 og består av én etasje med kaldt loft over. Bruksarealet er ca. 336 m². Bygget er innredet som bofellesskap for fire beboere og inneholder beboerrom, fellesarealer, kjøkken, vaskerom, personalgarderobe og sanitærrom.

Arbeidene skal utføres som selektiv riving med nødvendig sortering, håndtering og levering av avfall til godkjent mottak. Eksisterende bygningskonstruksjoner skal ivaretas og ikke påføres skade.

VENTILASJONSARBEIDER - RIVING

Eksisterende ventilasjonsanlegg skal demonteres og fjernes i sin helhet.

Anlegget består av:

- 1 stk ventilasjonsaggregat plassert på loft.
- Aggregat med kryssgjenvinner (kryssveksler).
- Elektrisk varmebatteri.
- Dimensjonerende luftmengde ca. 2 400 m³/h.
- Separate avtrekks- og sirkulasjonsvifter.
- Hovedkanaler og fordelingskanaler på loft.
- Tillufts- og avtrekksventiler.
- Lyddempere/lydfeller.
- Spjeld og reguleringsutstyr.
- Opphengssystemer og innfestinger.

Brannisolasjon

Alle ventilasjonskanaler og lyddempere på loft er brannisolert.

Følgende skal inngå:

- Demontering av brannisolasjon.
- Forsvarlig emballering og håndtering.
- Sortering og borttransport.
- Nødvendig støvbegrensning under arbeidene.

Etter ferdigstilt riving skal loftet være fritt for ventilasjonstekniske installasjoner.

SANITÆRARBEIDER - RIVING

Bad og garderobe

Bygget inneholder totalt fem våtrom:

- Fire beboerbad.
- Ett bad/garderobe for ansatte.

Eksisterende sanitærutstyr skal demonteres og fjernes, herunder:

- WC.
- Servanter.
- Servantarmaturer.
- Dusjarmaturer.
- Dusjutstyr.
- Vannlåser.
- Synlige vann- og avløpsledninger til demonteringspunkt.

Vaskerom

Følgende installasjoner skal demonteres:

- Varmtvannsbereder.
- Utslagsvask med armatur.
- Tilkoblinger for to vaskemaskiner.
- Tilhørende vann- og avløpsledninger.
- Ventiler og annet sanitærutstyr i rommet.

Kjøkken

Følgende installasjoner skal demonteres:

- Kjøkkenvask og armatur.
- Oppvaskmaskin.
- Vann- og avløpstilkoblinger.

- Synlige rørføringer og ventiler.

BRANNSKAP

Eksisterende innfelt brannskap med tilhørende vannforsyning skal demonteres dersom ikke annet bestemmes av byggherre.

Omfanget inkluderer:

- Frakobling av vannforsyning.
- Demontering av skap, slange og armatur.
- Forsvarlig plugging og sikring av gjenværende ledningsnett.

RØRANLEGG

Vannforsyning

Bygget har rør-i-rør-anlegg med fem fordelerskap.

Følgende skal demonteres:

- Fem fordelerskap med komplett innhold.
- PEX-rør og varerør frem til tilknyttede tappepunkter.
- Avstengningsventiler og fordelerstyr.
- Synlige vannledninger på loft og i tekniske sjakter.

Avløpsanlegg

Følgende installasjoner skal demonteres:

- Stikkledninger internt i bygget som omfattes av prosjektet.
- Avløpsledninger over gulv.
- Avløpsføringer i sjakter og himlinger.
- Tilkoblinger til sanitærutstyr.

Ledninger som skal gjenbrukes i senere byggetrinn skal avproppes, merkes og sikres.

FRAKOBLING OG SIKRING

Entreprenøren skal inkludere:

- Nødvendig tømning av rørsystemer.
- Frakobling av vannforsyning.
- Frakobling av elektrisk tilførsel til ventilasjonsutstyr i samarbeid med elektroentreprenør.
- Tetting av gjennomføringer der dette er nødvendig av hensyn til sikkerhet, brann eller klima.

AVFALLSHÅNDTERING

Alt rivemateriell skal sorteres og leveres til godkjent mottak.

Dette omfatter blant annet:

- Stål og metall.
- Kobber.
- Rustfrie komponenter.
- Plastmaterialer.
- Isolasjonsmateriale.
- Elektriske komponenter.
- Restavfall.

Dokumentasjon på avfallsmengder og leveringssted skal kunne fremlegges ved forespørsel.

YTELSER SOM SKAL INNGÅ I ENTREPRISEN

Entreprenøren skal inkludere:

- Befaring og oppmåling.
- Demontering av komplette installasjoner.
- Nødvendige hjelpearbeider.
- Nedrigging og borttransport.
- Sortering og avfallshåndtering.
- Tetting og plugging av gjenværende installasjoner.
- Rydding og rengjøring etter avsluttet arbeid.

Sammendrag av riveomfang

Installasjon	Omfang
Ventilasjonsaggregat	1 stk, 2 400 m ³ /h
Kryssveksler	Komplett demontering
Elektrisk varmebatteri	Komplett demontering
Separate vifter	Demontering
Ventilasjonskanaler	Komplett anlegg
Brannisolerte kanaler/lydfeller	Komplett demontering
Fordelerskap rør-i-rør	5 stk
Bad	5 stk
Varmtvannsbereder	1 stk
Utslagsvask	1 stk
Vaskemaskintilkoblinger	2 stk
Felleskjøkken	1 stk
Oppvaskmaskin	1 stk
Brannskap	1 stk
Bygningsareal	Ca. 336 m ²

Funksjonsbeskrivelsen er ment som grunnlag for prising av komplette rivearbeider innen sanitær og ventilasjon, inkludert demontering, borttransport, avfallshåndtering og nødvendige sikringstiltak

31 SANITÆR

Komplett konvensjonelt sanitæranlegg skal dimensjoneres etter normalreglementet for sanitæranlegg og i henhold til Sula kommune sine forskrifter/krav. Sanitæranlegget skal ha en nøktern men solid kvalitet tilpasset hard bruk.

Forbruksvann, sløkkevann skal tilknyttes kommunal vannledning.

Det etableres sirkulasjonssystem for opprettholdelse av tappevannstemperatur i distribusjonsnett.

Det forutsettes ordinær teknisk standard, med varmt-, og kaldtvannledninger, sirkulasjonsledninger skal være utskiftbare (RIR).

Sluker plassert i forhold til utstyr med behov for avløp i tekniske rom.

Anlegget skal bygges opp slik at alt utstyr kan stenges av hensiktsmessig i forhold til reparasjoner slik at kun begrensede deler av anlegget må tappes ned ved vedlikehold/reparasjon.

INSPEKSJON

For alle ledninger/ventiler i sjakter og faste nedforinger må det lages inspeksjonsmuligheter for inspeksjon samt betjening.

LEGIONELLA

Anlegget skal sikres mot Legionella, se også kap. 38 Vannbehandling.

MONTASJEHØYDE SANITÆRUTSTYR

Montasjehøyde skal avklares med byggherre i prosjekteringsfasen – skal utover lovkrav hensynta krav fra Husbanken og brukerkrav.

TAKNEDLØP

Det medtas tilknytting av taknedløp med rørføringer ifra takrenner. Tak og takrenner skal i utgangspunktet konstrueres slik at varmekabel ikke er nødvendig. Rør skal festes med tanke på staking når behov for vedlikehold.

Evt.. bruk av varmekabel skal avklares med tiltakshaver i hvert enkelt tilfelle, drift og feil til SD.

Ved flate tak skal det leveres nivåvarsling, nivå til SD.

TESTAVLØP SPRINKLER

Det medtas testavløp sprinkler for test av vannmengder for sprinkleranlegget.

311 BUNNLEDNINGER FOR SANITÆRINSTALLASJONER

Bunnledninger skal utføres i PE/PVC, ved alle oppstikk skal det benyttes 2 x 45 graders bend. Innvendige vertikale og horisontale avløpsrør fra og med DN50 utføres av MA-rør eller tilsvarende støydempede plastrør. Mindre dimensjoner kan legges i PE.

312 LEDNINGSNETT FOR SANITÆRINSTALLASJONER

Avløp fra innvendig utstyr legges skjult i vegger. Synlige rørføringer fra utstyr skal være i forkrommet utførelse med udelte dekkskiver ved gjennomføringer i vegg. Takavvanning utføres med innvendige nedløp, utføres i MA-rør eller tilsvarende støydempede plastrør isolert for kondens og støy.

Det skal generelt installeres komplett vannskade sikkert nytt opplegg for tappevannet skjulte rørføringer av for vannledninger. Vannledninger skal være utskiftbare. Avløp fra fordelerskap skal føres til våtrom. Hver kurs skal ha stengeventil. Plastrør kan benyttes på dimensjoner over DN50 dersom løsning dokumenteres innenfor gjeldende lydkrav.

Opplegg for varmt og kaldt vann fram til sanitærutstyr inkludert vv-sirkulasjonsledning.

Vannforsyningen skal dekke behovet for varmt og kaldt tappevann, varmtvann og, sløkkevann til brannslanger plassert i bygget. Varmtvann og kaldtvann utføres med type kopper kapillarrør. Alle rør/koplingsdeler som legges skjult i vegger eller andre deler av bygningskroppen skal utføres med type PEX-rør etter rør-i-rør prinsippet fra fordeler og fram til det enkelte utstyr. En eventuell lekkasje skal raskt kunne bli oppdaget. Fordelerskap plasseres i rom med sluk. Videre skal utstyr som f.eks. kaffemaskin/ vannautomat/ oppvaskmaskin osv.. ha lokal lekkasjesikring.

Varmt tappevann forsynes fra sentralt varmtvannsberederanlegg plassert i teknisk rom. Det legges opp til sentral forsyning med tilhørende sirkulasjonssystem. Krav til varmtvann er 38 °C etter max 15 sek. tapping. Feste- og opphengs anordninger for rør skal være iht. NS3420. Alle rørgjennomføringer i gulv, vegger og tak påsettes gjennomgangshylser som tilfredsstiller myndighetenes krav.

314 ARMATURER FOR SANITÆRINSTALLASJONER

Komplett vanninntak i teknisk rom tilknyttet kommunal ledning med hovedavstegningsventil, sil, trykkreduksjonsventil, tilbakestrømningssikring, blandeventil og vannmålere. Alle armaturer som i fellesarealer, skal leveres med innebygget begrensning av vannmengde og skoldesperre. Der det skal leveres og monteres berøringsfrie armaturer på servanter, leveres de med batteri. Armatur for utslagsvasker leveres med lang hendel. I dusjgarderober skal dusjarmatur vær ettgrep. Alle armaturer skal leveres som vannbesparende type.

I fordeler skap for hver boenhet/leilighet skal det monteres egne magnetventiler for automatisk avstenging, aktuatorentil/ventiler tilkobles mot egne brytere sentralt plassert, gjelder for både KV og VV.

315 UTSTYR FOR SANITÆRINSTALLASJONER

Samtlige tappekraner og blande batteri, inklusive tilkobling skal medtas i denne rørentreprisen. Sanitærutstyr, type og plassering kommer frem av arkitekttegningene. HCWC og HC Servanter der hvor det vises i arkitekt tegninger.

Alt utstyr skal være av anerkjent fabrikat, lett tilgjengelig og med kort leveringstid.

Tiltakshaver skal godkjenne produkter i forkant av bestilling.

Alle armaturer som kan benyttes av publikum, skal leveres med innebygget begrensning av vannmengde og skoldesperre. Håndvasker/servanter i publikumsområder/garderober leveres med berøringsfrie armatur, med batteri. Skjult installasjon med vann og avløp til vaskemaskiner skal monteres i alle boenheter.

Tekniske rom, utslagsvask i rustfri utførelse komplett med bøtterist, vegg batteri med svingbar tut og sluker i rustfri utførelse. Samt sluker tilpasset ny innredning.

- Utslagsvasker leveres med veggmontert blande batteri.
- Utslagsvasker/vaskekar skal være i rustfri utførelse med bøtterist, vegg batteri med svingbar tut.
- Tekniske rom, varmesentral og ventilasjonsrom utstyres med utslagsvask i rustfri utførelse komplett med bøtterist, vegg batteri med svingbar tut og sluker i rustfri utførelse.
- Gulvsluk i rustfritt stål m/rustfri rist og ramme i alle våtrom iht. Sanitærreglementet og TEK17. Gulvsluk skal tilpasses det valgte gulv og belastning.
- Kjøkkenarmaturer for kjøkkenbenker og med avstengning for oppvaskmaskiner.
- Toaletter skal være vegghengte porselensklosetter med innbygd sisterner og dobbelspyling.
- Servanter skal være vegghengte og monteres på bærefjern.
- Alle servantarmaturer og kjøkkenarmaturer i boenheter skal være med hendel/handtak. Løsningen skal være robust, hærverksbestandig og tilpasset bruk i barne- og avlastningsenheter. Kjøkken og servant batteriene skal leveres med termostatfunksjon og skoldesikring.
- Dusj batterier i boenheter skal være utført med mekanisk trykknappstyrt vannpåslag og automatisk avstengning etter justerbar forhåndsinnstilt tid. Tidsinnstillingen skal kunne begrenses av driftspersonell og være justerbar innen området 10-60 sekunder. Løsningen skal være robust, hærverksbestandig og tilpasset bruk i barne- og avlastningsenheter. Dusj batteriene skal leveres med termostatfunksjon og skoldesikring.
- Tilknytting til taksluk/takrenner.
- Utvendige spylekraner medtas for montasje ved hovedinngang og ved bi inngang mot grønt areal i vest. Utføres med et slangeuttrekk på 25 m, med inspeksjons mulighet og vannskadesikret. Min dimensjon DN20.
- Vannstoppeventiler skal etableres for utstyr uten overløp montert i rom uten sluk.
- Beredersystem bestående av flere seriekoblede tanker
- Brannskap for innfelling i vegg.
- Håndslukkere iht. føringer i brannstrategi, tilpasset bruk. Leveres også for kjøkken og tekniske rom.

Isolasjon av sanitærinstallasjoner

Alle vann-, taknedløp og lufterledninger isoleres. Alle synlige rør isoleres med rørskål med aluminiumsfolie.

Diffusjonstett isolasjon benyttes på rør med fare for kondens. Ref. NS-EN 12828.

Steder med fare for frost sikres rørettet med elektriske varmekabler.

I rømningsveier må typegodkjent isolasjon i henhold til brannkonsept.

Alt utstyr i tekniske rom skal isoleres. Komponenter som krever betjening eller vedlikehold skal ha demonterbar isolasjon i form av prefabrikkert isolasjonskappe eller sydde isolasjonsputer.

Isolasjon skal utføres av øvet isolatør og utføres etter leverandørens monteringsavisning.

33 BRANNSLOKKING

330 GENERELT

Brannkonsept fra brannrådgiver skal legges til grunn for prosjektering og leveranse av brannskap, håndslukkere osv.. VVS entreprenøren skal inneha og ved forespørsel fra byggherre og eller tilsynsmyndighet kunne fremvise nødvendige godkjenninger og autorisasjoner for sine arbeidere. Entreprenør skal ivareta funksjonene UTF med tilhørende kontrollfunksjoner. Entreprenøren er ansvarlig for eventuelle anmeldelser og ferdigmeldinger til andre berørte myndigheter. Eventuelt autorisasjonspliktig arbeid utføres av autorisert entreprenør. Det skal medtas komplette anlegg som omfatter prosjektering, rigg, drift, registreringer, befaringer, levering, montering, forsikrings- og garantikostnader, igangkjøring, kvalitetskontroller, prøving og dokumentasjon. Som basis for beskrivelsestekstene gjelder NS3420. De tekniske anlegg skal utføres i henhold til offentlige forskrifter, lokale myndigheters krav samt relevante norske og internasjonale standarder med nasjonale tilpasninger.

331 INSTALLASJON FOR MANUELL BRANNSLOKKING

Brannkonsept fra brannrådgiver skal legges til grunn for prosjektering og leveranse av brannskap osv..

332 INSTALLASJON FOR BRANNSLOKKING MED SPRINKLER

Brannkonsept fra brannrådgiver legges til grunn for prosjektering av løsning.

Bygget fullsprinkles i henhold til NS-EN 12845:2015+A1:2019.

- Tørrsprinkling av loft.
- Våtsprinkling av plan 1.

Det skal benyttes hurtigutløsende sprinklerhoder (kvikk-respons). Det skal være oversprinkling iht. forskriftskrav og i tillegg alle åpne hulrom, nisjer og romdannelser i forbindelse med takvinduer skal sprinklerdekkes. Det skal benyttes sprinklerhoder med utløsningstemperatur 93 °C i disse områdene ved takvinduer.

Ledningsnett utført iht. NS-EN 13565-2. Når rørets diameter er lik mindre enn 150 mm og gjenget, sporet eller på annen måte maskinert, skal den minste veggtykkelse være i henhold til ISO R65 M. Sprinklersentral plasseres i teknisk rom.

Prosjektering, dimensjonering og montasje av sprinkleranlegget skal utføres av FG-godkjent sprinklerforetak med sentral eller lokal godkjenning for ansvarsrett.

Anlegget skal ved overlevering oppfylle kravene til FG-godkjenning og registreres i GF-kontroll. Det skal avholdes minimum 3 kontroller av 3. part (godkjent sprinklerkontrollør) gjennom byggeperioden samt kontroll av prosjektert underlag før arbeidene påbegynnes.

Sprinklersentral overvåkes med signalutveksling til brannalarmanlegg.

LEDNINGSNETT

Vanninntak skal utføres i drikkevannskvalitet frem til tilbakeslagsventil. Sprinklerledninger utføres av stålrør, gjenge deler eller rille-deler, andre rørtypen tillates ikke. Alle synlige rør skal være grunnet og malt. Synlige installasjoner i areal som er tilgjengelig for publikum skal utføres i samme farge som himling/ konstruksjon i samme område. Ubehandlete rør skal behandles på egnet måte rett etter montasje.

ARMATURER

Det skal benyttes godkjente sprinklerhoder, i hovedsak «concealed», unntatt ved oversprinkling. Leveres i farge tilpasset himlingsplater/ konstruksjon (kap. 30 VVS-installasjoner generelt), ellers utført i hvit eller bronse.

I alle arealer skal det velges sprinklerhoder type «concealed», unntatt ved oversprinkling. Sprinklerhoder montert i systemhimling skal koordineres mot alt annet utstyr og i all hovedsak monteres sentrisk i plate.

Sprinklerhoder montert i fast himling skal koordineres mot alt annet utstyr som monteres i samme areal, der det avstandskrav overholdes og der er ett prinsipp at utstyr er montert i linje med hverandre.

Der hvor sprinklerhodene kan utsettes for mekanisk skade, skal de beskyttes med kraftige metallkurver.

Det skal leveres og monteres skap med påbudt antall reservesprinklerhoder, avhengig av anleggets størrelse og fareklasse. Skapet skal være utstyrt med påbudt verktøy, og skal monteres i sprinklersentral. Sprinklerstopper skal leveres.

UTSTYR

Komplett sprinklersentral iht. NS-EN-12845 skal medtas.

Tilbakestrømningsbeskyttelse skal inngå iht. gjeldene krav fra Sula kommune. Kapasitetsmåler skal medtas komplett med avløp tilknyttet overvannsledning. Alarmsentral med kontrollboks / nøkkelbryter leveres og monteres av elektroentreprenør.

Nødvendige Manometre skal monteres og trykk skal angis i bar. Manometer som benyttes ved kapasitetsprøving skal være væskefylt.

334 INSTALLASJON FOR BRANNSLOKKING MED PULVER

Brannkonsept fra brannrådgiver skal legges til grunn for prosjektering og leveranse av håndslukkere osv..

36 VENTILASJONSANLEGG

Ventilasjon skal utformes med hensyn til å skape et godt inneklima, og samtidig ha et lavt energiforbruk. Luftbehandlingsanleggene skal omfatte alle nødvendige installasjoner for et komplett funksjonsdyktig anlegg. Det installeres ett hoved ventilasjons anlegg for hele bygget. Det leveres med roterende gjenvinner og integrert stuss for trekk ut.

Inntak og avkast føres over tak, med motorstyrte stengespjeld. Luftinntak skal utformes slik at fukt og snø ikke kan trenge inn i anlegget. Takhatt skal være pulverlakkert i valgfri farge. Farge avklares i byggefasen. Separate vifter og utstyr ellers tilknyttes SD anlegg. Det skal være balansert ventilasjon på alle rom for normalt personopphold, samt garderober.

Takhatter for ventilatorer for vertikalt luftavkast. Takhattene skal være isolerte, ha innebygget automatisk tilbakeslagsspjeld og beskyttelsesnett. Konstruksjonen skal være utformet for lavt lydnivå og bidra til å redusere nedslag og tilbake strømming av avkastluft mot takflate og nærliggende områder. Takhattene skal være komplette med nødvendig takgjennomføring og beslag tilpasset aktuell takkonstruksjon og takvinkel. Takhatter for ventilatorer skal være designmessig likeverdige som type Exhausto THAV.

WC og dusj i garderober kan ha overstrømming fra tilstøtende rom med avtrekk fra selve rommet, overstrømming utføres med ventiler i himling og lydfelle mellom rommene. Lydkrav skal ivaretas.

Andre rom i felles arealer utføres med balansert ventilasjon uten overstrømming.

Urene soner skal ha konstant undertrykk.

Inntaks- og avkastsystemer lokaliseres og dimensjoneres spesielt for intern og ekstern støy- og støvforurensning.

- Kanaler dokumenteres etter RIF`s norm kl. B for Rent Bygg og gjeldende tetthetsklasser.
- All isolering skal følge NS og myndighetenes krav.
- Branntetting inngår for gjennomføringer i brannceller, tekniske rom og ut fra sjakter.

Alle vifter for separatanlegg skal kobles opp mot SD anlegget. Disse utføres som separatsystem med egne kanaler og vifter, primært ført over tak.

Ventilasjonsaggregat utstyres med separate EL varmebatterier.

Anlegg skal behovsstyres. Ventilasjonsprinsipp med omrøring, tilpasses de enkelte soner og bruk.

Avtrekk i felleskjøkken og vaskerom skal forseres mot:

- Kjøkkenvifte i fra felles kjøkken.
- Fra tørkeskap med separat vifte montert i vaskerom.

Strategi ved brann skal utføres iht. brannrapport, Trekk UT. RIBr har i tillegg utarbeidet ett Fravik 2. vedrørende sikring av ventilasjonsanlegg, se i kapittel i Brannrapport.

Igangkjøring, innregulering og protokoll Igangkjøring og innregulering skal foretas i henhold til felles nordiske regler for "klargjøring og innregulering av ventilasjonsanlegg etter proporsjonalmetoden".

Før innregulering skal anleggene funksjonssprøves. Luftmengder må ikke variere mer enn +/-10% inkl. målefeil. For totalluftmengde gjelder +/-10%.

Lydnivå skal måles i alle rom i bygget. Målingene foretas etter at rom er innredet og luftteknisk innregulering er utført.

362 KANALNETT FOR LUFTBEHANDLING

Kanaler skal tilfredsstille kravene i Norsk Standard og EN-1505/1506. Det skal generelt legges til grunn tetthetsklasse B i henhold til NS 3420. Kanaler som fører luft med generende lukt (kjøkkenavtrekk) skal utføres i høyeste tetthetsklasse. Det skal i størst mulig grad brukes sirkulære kanaler. Fleksible kanaler og kanaldeler aksepteres ikke. Alle sirkulære kanaler skal skjøtes med skjøtemuffe med pakninger. Rektangulære kanaler med kanaldeler skjøtes med geidsystem. Langfalsene skal ha pakning for å oppnå tilfredsstillende tetthet. Hjørner skal ha hjørnegeid. Kanalanleggene skal styres med renseluker for enkelt renhold. Rense og inspeksjonsluker. I kanalnettet monteres inspeksjonsluker i et slikt omfang at det er praktisk å overvåke anleggets hygieniske tilstand. Lukene utføres som påstikk med endelukk med håndtak. Lukene skal merkes av på tegning. Luker skal ha samme tetthet som anleggets tetthetsklasse.

Inntak/ avkast kanaler for alle ventilasjonsaggregat skal ha inspeksjonsluke.

KRAV TIL RENHET

Alle kanaler og deler skal oppbevares på byggeplass slik at de ikke blir skitne. Kanaler skal ha pluggede ender, deler skal ligge i kasser eller plastsekker. Kanaler skal plugges etter hvert som de blir montert slik at støv ikke kan deponeres i kanalene under byggeperioden.

Ventiler skal tildekkes inntil anlegget i gang kjøres. Drift av anlegget skal ikke skje i byggeperioden.

Anlegget skal overleveres i ren tilstand. Det skal monteres inn rense- og inspeksjonsluker slik at rengjøring av anlegget vil være mulig i ettertid

362 LUFTFORDELINGSUTSTYR

Luftfordelingsutstyret skal tilpasses rommets bruk med hensyn på kastelengder og lydnivå. Alle tilluftsventiler skal utstyres med plenumskammer. Ventiler skal også utstyres med måleuttak for luftmengde. Alle tilluft- og avtrekksventiler montert tilpasses type i rommet hvor de skal benyttes. Eventuelle synlige kanalgjennomføringer skal ha dekkskiver. Overluftsventiler utføres med ventiler i himling med kanal og lydfelle. Eventuelle mekaniske CAV spjeld i kanalnettet skal ha lavt trykfall. Innreguleringspjeld monteres i kanalnettet slik at anlegget skal kunne innreguleres etter proporsjonalmetoden. Alle spjeld skal være tilgjengelige for tilsyn og service. Motorstyrte spjeld og innjusteringsspjeld skal tydelig indikere åpen/ lukket posisjon. Reguleringsspjeld skal ha måleuttak. Spjeld skal merkes etter innregulering med innstillingsposisjon og mengde.

Brannspjeld benyttes i den utstrekning det er nødvendig for å oppfylle prosjektets brannkonsept. Brannspjeld skal kunne funksjonstestes automatisk og kunne logges.

Lyddempere monteres inn i kanalnettet i den utstrekning det er nødvendig for å overholde de lydkrav som er stilt.

Lyddempere skal ha en overflate som ikke medfører at det blir medrevet fibere inn i luftstrømmen.

Viktig å overholde støv- og lydkrav som er utformet i akustiker rapport.

Tilluftsventiler skal være av god kvalitet og anerkjent fabrikat, hvor dokumenterte data foreligger. Krav til dokumentasjon: Fabrikat, type, luftmengde, kastelengde, lyddata. I mindre rom med personbelastning- som kontor/ små møterom, skal det leveres tilluftsventiler med justerbart spredningsmønster. Ventilene skal leveres

overflatebehandlet i en farge tilpasset farge i himling. Ventilene skal ha individuell innreguleringsmulighet og mulighet for luftmengdemåling. Plenumskammer eller lydfelle benyttes om støyforholdene skulle tilsi det. Ved åpen montasje benyttes ventiler som er spesielt beregnet for det.

Avtreksventiler skal være av god kvalitet og anerkjent fabrikat, hvor dokumenterte data foreligger. Krav til dokumentasjon: Fabrikat, type, luftmengde og lyd. Ventilene skal ha individuell innreguleringsmulighet og mulighet for luftmengde måling. Plenumskammer eller lydfelle benyttes der hvor lydforholdene skulle tilsi dette. Overluftsventiler skal være av god kvalitet og anerkjent fabrikat, hvor dokumenterte data kan dokumenteres. Krav til dokumentasjon: Fabrikat, type, luftmengde og lyd. Overluftsventiler skal være overflatebehandlet. Ventilen skal ivareta lyd- og brannkrav.

365 LUFTBEHANDLINGSUTSTYR

Det installeres ett ventilasjons anlegg med roterende gjenvinner og integrert stuss for trekk ut for felles arealer, gjelder ventilasjons aggregat montert i teknisk rom. Kapasitet fellesarealer ventilasjons aggregat, inkl. reserve kapasitet:

- Luftmengde 5650 m³/h
- Eksternt trykk 220kPa

Enhetsaggregat skal ha integrert automatikk med bussteknologi, med mulighet for ekstern tilkobling via SD-anlegg. Kommunikasjonsgrensesnitt skal være BACnet/IP eller Modbus TCP.

Stengespjeld montert på kald side av aggregatet. Det skal medtas nødvendige lyddempere i anlegget. Alle vifter skal leveres med frekvensomformer eller innebygget automatikk for trinnløs regulering av luftmengde.

Aggregatene og tilhørende komponenter skal følge byggherrens merkesystem. Dvs. at alle komponenter i aggregatene samt automatikkskjema for aggregatene skal merkes iht. dette.

Målepunkt for trykkgivere skal ikke plasseres direkte i kanal. Det skal monteres en kanalstubbe med blindlokk i enden. Målepunktet for trykkgivere skal monteres i dette blindlokket.

Hver sone det enkelte aggregat betjener skal ha sentralt plassert driftsforlenger, opptreksur med inntil 4 timers drift forlengelse.

Aggregatene skal monteres med vibrasjonsdempende utrustning.

Dimensjoneringskriteriet for aggregatet er at lufthastighet over tverrsnitt av aggregatet skal være mindre enn 2,5 m/s.

Systemets/viftens SFP-faktor skal være lavere enn 1,5 ved nominelle verdier ved prosjektert nominell luftmengde.

SFP-faktor ved nominell luftmengde oppgis. Det forutsettes et eksternt trykkfall (dvs. trykkfall utenfor ventilasjonsaggregatet) på ca. 220 Pa.

Roterende varmegjenvinner skal ha en virkningsgrad på minimum 80 %. Ovenstående vil bli kontrollert.

SPESIALAVTREKK

Avtrekkshetter/avtrekksskap/Tørkeskap skal benyttes ved bruk av utstyr eller ved prosesser som avgir mye varme, damp, kjemiske forurensninger eller lukt.

Det skal opprettholdes luftbalanse i rommet når spesialavtrekkene er i drift. Luft fra spesialavtrekk skal føres ut av bygget, ikke tilbake til ventilasjonsaggregat.

Vanndamp fra maskiner i kjøkken og evt.. i vaskerom skal samles opp ved hjelp av Avtrekk, ref.

romfunksjonsprogram. I rom med aktiviteter som avgir lukt, støv eller uønskede gasser skal det monteres spesialavtrekk lokalt.

Spesialavtrekk som inngår i denne leveransen

- Kjøkkenventilatorer i fra felles kjøkken.
- Avtrekk/Avkast ifra Tørkeskap vaskerom

Avtrekk kjøkken i boenheter.

Det skal leveres kjøkkenventilator med integrerte vifter for kjøkkenavkast. Kjøkken ventilatorer i boenheter og pauserom leveres med kullfilter og skal ha dokumentert evne til å redusere matos, lukt og luftbårne partikler.

Leverandør skal fremlegge FDV-dokumentasjon, montasjeanvisning og ytelsesdata.

Spesialavtrekk etableres med tilhørende kanalnett og nødvendig utrustning. Signalutveksling og regulering tilknyttes SD-anlegg.

366 ISOLASJON FOR INSTALLASJON FOR LUFTBEHANDLING

Tetthetsprøving av anlegget skal utføres før isolasjon pålegges. Krav til valg av isolasjonsklasse iht. gjeldende krav og regelverk. Isolasjonen avsluttes med solide mansjetter. Montasje utføres i henhold til leverandørs montasjeanvisning. Kanaler skal utføres med nødvendig isolasjon for å forhindre utvendig eller innvendig kondensdannelse.

Kanaler skal ikke isoleres innvendig. Inntak og avkastkanaler skal isoleres mot kondens. Isolasjonen skal være minimum 50 mm cellegummi med leverandørens tilhørende tape over skjøter. Anleggets deler, geider og flenser overisoleres. Leverandørens monteringsanvisning skal følges.

Brannisolasjon på alle avtrekk fra kjøkkenhetter helt til det fri. Brannisolasjon skal ha overflatekledning av aluminiumsfolie utenpå nettingmatten.

Kondensisolasjon skal vurderes for å gi et minimalt temperaturløstap fra aggregat til rom.

Det skal medtas Termisk isolering av ventilasjonskanaler som monteres på kaldt loft. Ventilasjonskanaler på kaldt loft isoleres med 100 mm mineralull med armert aluminiumsfolie og tette skjøter. Viktig med damp tett utførelse på alle kanaler som kan få kondensproblemer.

38 VANNBEHANDLING

I forbindelse med detaljprosjektering skal det gjennomføre risikoanalyse for vannbehandlingsanlegget. Dette utføres av tredjepart gjennom byggherre, men TE og dens underleverandør er ansvarlig for å koordinere arbeidet, og tilpasse leveranse til eventuelle krav som kommer som et resultat av denne.

381 SYSTEMER FOR RENSING AV FORBRUKSVANN

Anlegg skal konstrueres slik at anbefalinger gitt i Folkehelseinstituttets veileder for forebygging av legionellasmitte kan følges. Det skal leveres et helautomatisk system for bekjempelse av legionella i hele forbruksvannsnettet i bygget. Løsningen plasseres på hoved vanninntak og skal rense alt kaldtvann som går inn i bygget, slik at det ikke oppstår groing eller dannes biofilm i hverken kaldt- eller varmtvannsnett eller i utstyr som armaturer, tanker etc.

Vannbehandling for forbruksvann skal være et modulbasert vannbehandlingssystem basert på elektrolytisk frigjøring av sølv- og kobberioner. Løsningen forebygger biofilm og Legionella i rørnett, beredere og tappepunkter, samtidig som vannkvaliteten opprettholdes og behovet for termisk desinfeksjon reduseres. Når elektrisk strøm ledes gjennom elektrodene i vannstrømmen, frigjøres ioner som angriper bakterienes cellevegger og arvestoff. Kobberionene bryter ned celleveggen, mens sølvionene hindrer videre reproduksjon. Systemet gir dermed effektiv kontroll av Legionella og annen bakterievekst i forbruksvannsanlegg uten bruk av kjemisk dosering. Likeverdig produkt som ifra Apurgo.

Det skal sikres at det ikke er nødvendig med legionellaspjuling/varmebehandling etter at bygget er tatt i bruk.

Desinfeksjonsenhet skal ha signalutveksling til SD-anlegg med relevante driftsparametre. Anlegget leveres komplett med automatisk kontroll og reguleringssystem.

Det skal leveres anlegg for legionellahåndtering, som tilkobles automatiseringsanlegget.

4 ELKRAFT

40 GENERELT OG FELLESKOSTNADER

400 TEKNISK BESKRIVELSE

Det elektrotekniske anlegget er underlagt følgende dokumenter:

- Forskrifter om elektriske lavspenningsanlegg.
- Norsk elektroteknisk norm NEK 400, siste utgave.
- Norsk elektroteknisk norm NEK 399, siste utgave.
- Tavlenormen med sikkerhetskrav iht. NEK-EN 60439-3.
- Nødløs og ledesystemer iht. NS EN 1838.
- NEK 701/702 Informasjonsteknologi, siste utgave.
- EU-direktivene:
 - Maskindirektivet
 - EMC-direktivet
 - Lavspenningsdirektivet
- Tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven TEK 2017.
- Veiledning til teknisk forskrift til plan-, og bygningsloven 2017.
- Arbeidstilsynets forskrifter og veiledning.
- NS 3960:2019 Brannalarmanlegg – Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold.
- Publikasjon nr. 1 Luxtabell, utarbeidd av Selskapet for Lyskultur.
- Universell utforming av byggverk NS11001-2 Boliger – siste utgave
(Denne er tatt med for å informere om krav til avstander og plasseringer)
- Brannteknisk rapport, siste utgave.
- Tegninger fra arkitekt. Planer, snitt etc., siste utgave.

Anleggene i denne beskrivelsen er kun spesifisert med krav til ytelser, og skal som utgangspunkt tilfredsstillе NS 3420, siste utgave, det ferdige anlegg.

I tillegg skal alle ovennevnte lover, forskrifter og publikasjoner ivaretas.

Prosjektbeskrivelsen er utarbeidd som en funksjonsbeskrivelse hvor ansvaret for detaljprosjektering og mengdeberegning vil ligge hos tilbyderen.

Tilbyderen skal følge de krav som er beskrevet i denne funksjonsbeskrivelsen, og skal være inkludert tilpasninger/koordineringer med de øvrige fag.

NB! Tilbyderen må sette seg inn i beskrivelsen fra RIV vedr. VVS-tekniske anlegg. Der er beskrevet funksjoner i denne som har betydning for prisingen og funksjoner for elektrodelene. Disse er ikke beskrevet i sin helhet i elektrobeskrivelsen.

GENERELLE KRAV OG ANSVAR.

Det er tilbyderens ansvar at alle leveranser og arbeider som er nødvendige i det komplette overleveringsferdige anlegget er inkludert.

Funksjons- og ytelseskrav skal legges til grunn som et minimumskrav til utførelsen av det elektriske anlegget. Alle anleggsdeler skal leveres komplett med alle komponenter, forbindelser og evt.. programmeringsarbeider nødvendig for et komplett funksjonsdyktig anlegg.

Entreprenøren skal være funksjonsansvarlig for de arbeider som kommer frem av spesifikasjon. Dersom entreprenøren leverer en del til et større anlegg skal han sammen med funksjonsansvarlig entreprenør sørge for at byggherren ved overtagelse mottar et komplett anlegg.

Entreprenøren skal sørge for at relevant personell er til stede, slik at tester kan foretas på en planmessig og effektiv måte. Forslag på program for funksjonstest av alle elektrotekniske anlegg skal utarbeides av entreprenøren og oversendes byggherren minimum 4 uker før funksjonstest.

Det er tilbyderens ansvar at alle leveranser, utførelsesmetoder og lignende er i overensstemmelse med gjeldende lover, forskrifter, veiledninger til forskrifter, vedtekter og normer.

Videre har tilbyderen ansvar for kvalitetskontroll, herunder også kontrollere at utstyr og materiell er CE-merket i henhold til EU-direktivene (lavspenningsdirektivet, EMC-direktivet og maskindirektivet), og eventuelt testrapporter fra NEMKO eller DNV.

Alt utstyr monteres etter leverandørens anvisning.

Alle generelle kostnader, slik som utgifter til garantier, forsikringer, møtedeltakelse, frakt, reise og diettutgifter m.m. skal være inkludert.

Som generelle krav til utførelse og leveranse gjelder fullt ut Norsk Standard NS 3420, siste utgave.

Alt arbeid skal utføres forskriftsmessig, fagmessig og estetisk.

Anlegget skal overleveres komplett, idriftsatt og dokumentert.

Alle nødvendige arbeider, materiell og utstyr skal være inkludert i prisen.

Anleggene skal overleveres oppdragsgiveren i ferdig utprøvd stand, godkjent av kontroll- og tilsynsmyndigheter.

MERKING

Det legges vekt på at merking i anlegget blir utført på en slik måte, at det gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget.

Levetiden for benyttet merking skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel og komponent som er benyttet. All merking skal harmoniseres med øvrig bygningsmasse. Alle komponenter skal merkes, også bus komponenter.

Merkingen skal utføres iht. TFM, tverrfaglig merkesystem.

KURSNUMMER OG KABLER

Alle kurser/kabler skal ha merking som refererer seg til enlinjeskjema til respektive sentraler.

Hoved- og stige kabler skal merkes i begge ender samt på hver side av brannskiller.

FORDELINGSTAVLER

Fordelingene merkes i front med graverte merkeskilter.

Merkeskiltene skal inneholde fordelings navn, systemspenning og system.

KOMPONENTER

Komponenter i fordelingene skal merkes ifølge strømveiskjema.

Det skal legges vekt på at sikringer, kontaktorer, brytere og rekkeklemmer i samme kurs har samme tallkode.

Brytere, signallamper etc. skal ha tekst som angir med store bokstaver hva den betjener og hva signalet betyr.

Komponenter plassert ute i anlegget skal merkes på en varig måte skal merkes med sentral og kursnummer.

SAMSVARSERKLÆRING

Erklæring om samsvar og dokumentasjon skal overleveres eier av anlegget.

For sammensatte maskiner hvor andre entreprenører har en del av leveransen (som ventilasjonsaggregater) skal de andre entreprenørene levere samsvarserklæring på sine deler av leveransen til elektroentreprenør som utarbeider samsvarserklæring for den sammensatte maskin.

401 PROSJEKTERING

El-entreprenøren skal medta detaljprosjektering av bygget, samt ha oppfølging i byggetiden.

Følgende skal leveres:

Plantegninger for elkraft- og teletekniske installasjoner. M=1:50. (i leiligheter trengs ikke kursopplegg).

Nødvendige snitt-tegninger over kritiske områder i målestokk M=1:20 alt. M=1:50.

Stigelednigsskjema elkraft- og teleteknisk.

Enlinje kursskjema for alle fordelinger. (Hovedfordeling og underfordelinger).

Arrangementstegninger for hoved- og underfordelinger.

Armaturtister belysning.

Selektivitesanalyse av anlegget.

Kortslutningsberegninger.

BIM-modell skal tegnes i Revit 2026 og vedlikeholdes gjennom hele prosjektet. MMI status skal legges inn i modeller. Det eksporteres filer for kollisjonskontroll og samlemodeller.

402 FDV-DOKUMENTASJON

FDV-dokumentasjonen skal dekke alle bygningsmessige og tekniske installasjoner slik at anleggets driftspersonale finner all nødvendig informasjon for rasjonell drift, vedlikehold og forvaltning. Det skal være med nødvendige henvisninger mellom tegninger, skjemaer og øvrig dokumentasjon.

El-entreprenør skal framskaffe komplette underlags-dokumentasjon som spesifikasjoner og brosjyremateriell for alt levert utstyr, både elkraft- og teletekniske anlegg, samt nødvendig bruksanvisning og feilsøkinginstruksjon overlevert RIE, i god tid før ferdigstillelse og innen nærmere avtalt tidsfrist.

FDV-dokumentasjonen skal omfatte alt utstyr som er viktig for senere vedlikehold og drift, og som inngår i el-entreprenørens leveranse.

Dokumentene sorteres etter bygningsdelstabellen, NS3451, 3.utgave, på to-siffer nivå. Det skal f.eks. for fordelinger angis fabrikat og type på komponenter som er benyttet.

De elektriske installasjonene skal kortslutningsberegnes og selektivitetsberegnes av entreprenøren. Etter at type vern er oppgitt skal det foretas kortslutningsberegninger av stigeledninger og det generelle fordelingsanlegget.

FDV-dokumentasjonen skal lastes opp på web-hotell.

UNDERLAGSDOKUMENTASJONENS INNHOLD

1. Anleggs- og funksjonsbeskrivelsen skal være en klar og fullstendig orientering om anleggets oppbygging og funksjon. Skjemategninger skal vise de enkelte systemer med alle styrings- og reguleringsenheter inntegnet.
2. Komplette materialspesifikasjon. For levert utstyr skal det oppgis fabrikat og type og eventuelt kapasitet og turtall. Til hvert produkt skal det leveres et forslag til vedlikehold med intervallangivelse.
3. Komplette brosjyremateriell. For alt levert utstyr skal brosjyrer med produkt og materialspesifikasjon fremskaffes. Benyttes samlebrosjyrer, skal den eller de aktuelle typer markeres.
4. Elektriske koblingsskjemaer. Anleggets strømveisskjemaer skal leveres ajourført av tavleleverandør på grunnlag av bl.a. ajourført underlag fra automatikkentreprenøren eller underleverandør.
5. Anleggsbeskrivelse for anlegget for anlegget. (Her forlanges det mere enn kopi av spesifikasjoner/beskrivelse).
Funksjonsbeskrivelse med betjeningsinstruksjoner. (Trinn for trinn beskrivelse av aksjon ved feilmelding).
6. Rutiner for vedlikehold. Anvisninger for skjøtsel
7. Daglige, ukentlige, månedlige og årlige sjekkpunkter.
8. Reparasjons-/kvitteringskort.
9. Arbeidstegninger for anlegget.
10. Kopi av kortslutningsberegninger for anlegget.
11. Leverandørfortegnelse. For alle entrepriser og leveranser oppgis firmanavn med evt.. kontaktperson, firmaets adresse og telefonnummer. Videre oppgis navn og adresse på arkitekt og rådgivende ingeniør.
12. Merkesystem og systemfortegnelse.

INSTRUKSJON AV DRIFTSPERSONALET

Drifts- tilsyns- og vedlikeholdsinstruksen skal gjennomgå med driftspersonalet.

El-entreprenøren med sine underleverandører som bistand, skal derunder gi personalet en fyllestgjørende innføring i anleggets oppbygging og funksjon, konkret på stedet og ved gjennomgåelse av tegninger og beskrivelse.

Det stilles krav om at entreprenøren utarbeider en tidfestet plan for instruksjonen, med planlagt innhold, som skal fremlegges for byggherren.

Entreprenøren medregner nødvendig tid til opplæring og instruksjon av driftspersonalet.

Entreprenøren medtar under denne post kostnader for dekning av ovenfornevnte arbeider.

403 OVERORDNEDE INTENSJONER

Det elektriske anlegget skal utformes med hensyn på god økonomi, FDV og være miljøriktig med hensyn til valg av løsninger, materialbruk, energibruk og fleksibilitet.

Anlegget skal tilfredsstillende gjeldende lover, forskrifter og normer. Alt utstyr skal være

CE-merket og være i henhold til maskindirektivet.

Det gjøres spesielt oppmerksom på krav og spesifikasjoner i brannteknisk prosjekteringsnotat, siste versjon, utarbeidet av RIBr. Krav og spesifikasjoner i dette dokumentet skal prismessig medtas i de respektive poster.

404 ELEKTROTEKNISKE INSTALLASJONER

Avskjerming og avstand til andre fordelingsanlegg og utstyr skal ivaretas. Alle installasjoner og utstyr som leveres skal tilfredsstillende EU's EMC-direktiver (direktiv 89/336/EEC med endringsdirektiv 92/31/EEC).

405 RESERVEPLASS UTVIDELSER OG GJENNOMFØRINGER

Alle elektrotekniske anlegg og teletekniske anlegg skal planlegges med mulighet for utvidelse.

Hvis ikke annet er spesifisert skal det være fysisk og kapasitetsmessig være minimum 30% utvidelsesmulighet etter at anlegget er overlevert.

I tettinger som omslutter føringsveier og tettinger hvor senere kabeltrekking kan bli aktuelt forutsettes det at alle branngjennomføringer skal ha ettertrekksrør.

406 OMBRUK, SANERING, RIVING

Prosjektet omfatter komplett demontering og fjerning av eksisterende elektro og ekom installasjoner i eksisterende bofellesskap på Gelneset 9.

Bygget er oppført i 2001 og består av én etasje med kaldt loft over. Bruksarealet er ca. 336 m². Bygget er innredet som bofellesskap for fire beboere og inneholder beboerrom, fellesarealer, kjøkken, vaskerom, personalgarderobe og sanitærrom.

Arbeidene skal utføres som selektiv riving med nødvendig sortering, håndtering og levering av avfall til godkjent mottak. Eksisterende bygningskonstruksjoner skal ivaretas og ikke påføres skade.

Frakobling av elektrisk anlegg inkludert 230V fordeling. Demontering av utstyr for brannalarmanlegg. Alt av kabling og installasjoner skal rives.

41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT GENERELT

411 SYSTEMER FOR KABELFØRING

SYSTEMER FOR KABELFØRING

Bygget skal utføres med komplett føringssystem for elkraft- og ekom anlegg.

KABELSTIGER

Kabelføringer forutsettes løst med kabelstige montert i tak. Kabelstigen skal være varmgalvaniserte eller bedre og det skal benyttes prefabrikerte bend, T-avgreninger, overganger etc.

Bæresystemet dimensjoneres med god reservekapasitet.

Det skal etableres kabelstiger i alle horisontale og vertikale hovedføringsveier.

Alle hovedføringer som skal ha plass for ekom kabler skal dimensjoneres slik at avstanden mellom kabler for elkraft og kabler for ekom tilfredsstiller kravene i NEK 702.

Hovedføringene skal være dimensjonert for utvidelse med min. 30%.

Føringsveiene skal dimensjoneres mekanisk og opphengsmessig for den last som kan oppstå, inkludert framtidig utvidelse.

TREKKERØR

Det skal medtas trekkerør i grunn for inntakskabler fra trafo.

GRENSTAV

Generelt skal det benyttes grenstaver eller veggmonterte vertikale kanaler for fremføring til arbeidsplasser.

Frittstående eller innspente nedføringsstaver benyttes der kabler ikke kan fremføres via vegg. Nedføringsstaver i aluminium med hvit farge. Innfelt materiell skal være av samme fabrikat, type og farge. Der det er plassert to arbeidsplasser inntil hverandre, kan det benyttes dobbel grenstav.

BRANNTETTINGER

Det skal benyttes godkjente branntettinger i sjakter, brannskiller etc. i henhold til bygge-forskriftene.

Kabelstiger og armaturskinner skal ikke krysse gjennom brannskillekonstruksjoner, men avsluttes på hver side.

SYSTEMER FOR JORDING

Jordingsanlegget skal utføres i henhold til NEK 400. Hovedjord utføres som ringjording med jordspyd.

Ringjording skal legges i drenssjiktet ca. 0,5m utenfor ringmur. Det skal benyttes Cu-wire 2x25mm².

Hovedjordingen skal legges til hovedjordingsskinne i hovedfordelingen. Jordspyd så nær hovedfordelingen som mulig.

Jordingsanlegget utføres med nødvendige utjevningsforbindelser til bygningsmassen samt til utsatte anleggsdeler, sluker, slukrenner etc. Det skal legges utjevningsforbindelse til armering i ringmur. I tillegg skal det medtas utjevningjord til utendørs belysning og til ladestasjoner for elbil.

SYSTEMER FOR LYNVERN

I inntaksfelt på hovedfordelingen skal det monteres overspenningsvern som grovern.

I alle underfordelinger skal det medtas innmontering av overspenningsvern som mellomvern. Overspenningsvern skal være i henhold til IEC 62305 og monteres mellom alle faser og jord.

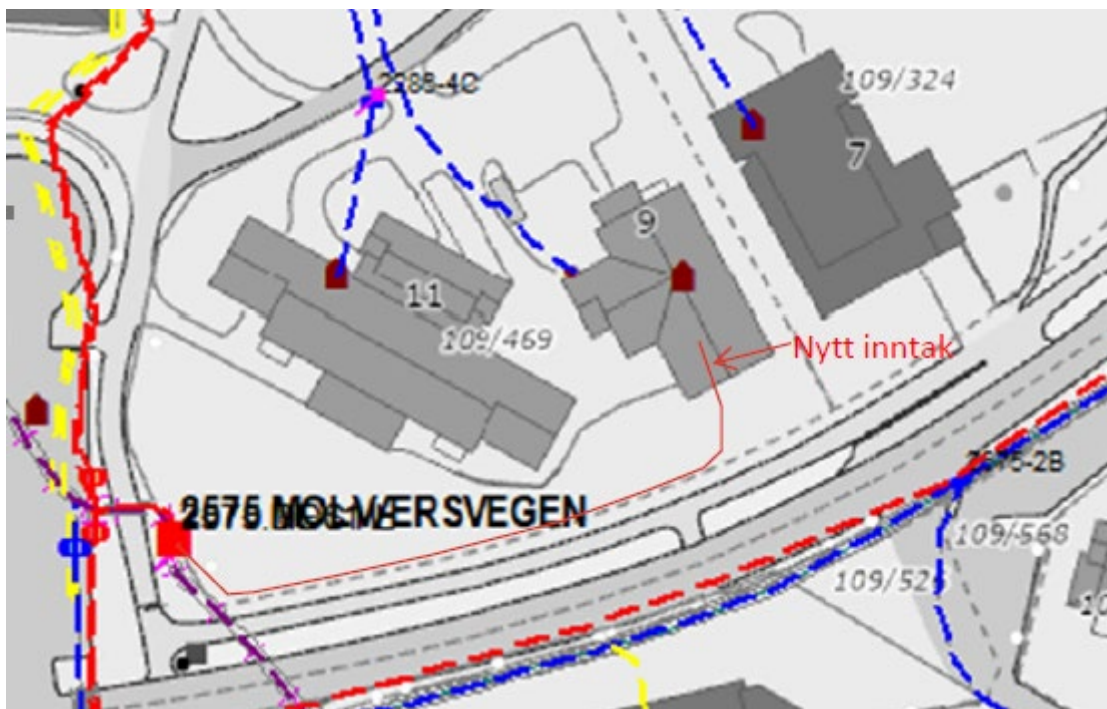
Det skal medtas varsling, akustisk/optisk i henhold til kravene i NEK400.

42 HØYSPENTFORSYNING

Linja har eksisterende trafostasjon, 2575 Molværsvegen, som benyttes som strømforsyning til bygget.

Eksisterende inntak frakobles i eksisterende bygg og i lavspentskap hos Linja. Trase for nye kabler må etableres langs Molværsvegen. Spenningsystemet blir 400V TN-C-S.

Skisse med ny og eksisterende løsning:



43 LAVSPENT FORSYNING

431 INSTALLASJONER FOR ELKRAFTINNTAK

Linja legger frem kabler i grunn fra trafo frem til hovedfordelingen. Det skal medtas rør i grunn for dette.

432 INSTALLASJONER FOR HOVEDFORDELING

Hovedfordelingen skal ha en egen seksjon for fellesabonnement. Dette skal dekke hele bygget.

Måler skal plasseres i eget felt i hovedfordelingen. Hovedfordelingen skal utformes slik at normal betjening kan utføres av usakkyndige personer uten risiko for berøring av spenningsførende deler.

For utgående stige kabler monteres effektbrytere. Som vern for utgående kurser benyttes effektbrytere eller automatsikringer/kombiautomater. Det skal medtas jordfeilbrytere på alle sikringskurser (kombinerte vern). Alle vern skal ha 100% vern i N-leder. Det skal monteres overspenningsvern foran hovedbryter.

Fordelingen leveres i henhold til relevante direktiver som:

- Lavspenningsdirektivet
- EMC-direktivet

Hovedfordelingen skal utformes i henhold til NEK 399:2022 metode B og bygges etter NEK EN IEC 61439. Tavlen skal minimum ha intern separasjon Form 2b.

Strømskinner i fordelingen skal være dimensjonert for utvidelse, ha samme tverrsnitt i hele fordelings lengde og være uten avtrapping.

Utstyr for jordfeilvarsling skal være utbyggbar og ha lysindikering for hver kurs, potensialfri kontakt for alarm samt viserinstrument for angivelse av isolasjonsnivå/lekkasjestrøm.

Det skal monteres nettanalysator i fordelingen. Informasjon om parametere skal kunne leses ut på et eventuelt SD-anlegg.

Undertegnet samsvarserklæring skal følge fordelingen.

På innsiden av dørene skal monteres ajourførte kurslister for gjeldende fordeling.

Leverandør av fordeling utarbeider ajourført styrestrømskjemmer, arrangementstegninger samt komplette kortslutnings- og selektivitesberegninger.

Fordelingen skal termofotograferes under full last i iht. IEC-439 og testresultat vedlegges FDV-dokumentasjon.

Fordelingene skal leveres i forskriftsmessig kapslet utførelse minimum IP2XC eller IP30 montert i egen branncelle (Jfr. NEK 400/ og TEK §7-22).

Vern skal være i samme fabrikk og tilfredsstille kravene i IEC 947.2 for effektbrytere og IEC 898/EN60 for automatsikringer.

Rekketklemmer for alle inn- og utgående kabler t.o.m. 16 mm².

Fordelinger skal dimensjoneres for forventet forbruk. Fordelingen skal ha en reserveplass på 30%.

El-entreprenør må beregne stigere/laster etc. for at brytere og sikringer skal være korrekte.

På horisontale "liggende" kabelstiger/-broer festes kabler med plaststrips/bunnebånd, isolert bendslingstråd o.l. tilpasset bruken. Plaststrips som benyttes skal være i UV-beständig utførelse (sort).

På kabelstiger montert vertikalt eller "stående" skal minimum hvert tredje kabelfeste være i brannfast utførelse.

Forlegning av kabler på undersiden av kabelstiger / -broer etc. må bare skje unntaksvis. I slike tilfeller skal minimum hvert tredje kabelfeste være i brannfast utførelse.

For hoved-/stigekabler på vertikale kabelstiger/-broer må det benyttes robuste kabelfester som kan ta opp den vertikale vekten av kabelanlegget, f.eks. polklammer, skruefestet sadelklammer o.l.

Stigekabler og andre hovedstrømkabler skal bare legges i en høyde på kabelstige/bro, kanal o.l. Fortrinnsvis skal kablene forlegges med kabeldiameters avstand.

Hvorvidt kabler er riktig dimensjonert i forhold til virkelig lengde, benyttet forlegning og ytre påvirkninger må verifiseres før kablene forlegges.

Nøytralledere skal ha minst samme tverrsnitt som faseledere. Skjerm i stigekabler skal termineres i begge ender til beskyttelsesjordskinne/klemme uten ekstra sløye inne i skap.

Generelt skal kraftkabler forlegges i tilstrekkelig avstand fra IKT-kabler.

Tilbyder er ansvarlig for at belastnings- og kortslutningsberegninger blir utført. Nødvendige kortslutningsdata skal innhentes hos aktuell netteier.

433 ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG BRUK

Det skal leveres et kursopplegg hvor alle installasjoner primært er utført som skjult installasjon. Det kan legges åpen installasjon i tekniske rom og på loft.

Dette innebærer at installasjoner i lydskillevegger skal ha rør og bokser. Her må utstyr tilpasses lydkrav i form av saksing av uttak slik at de ikke står innenfor samme stenderfelt på begge sider av vegg, utførelse av installasjoner samt bruk av lydbokser. For lydskillevegger skal lydklasse opprettholdes.

Alle kurser skal dimensjoneres rikelig. Spenningsform, antall faser, strømstyrke etc. skal tilpasses bruken av arealene og tiltenkt utstyr. NS 3931 legges til grunn.

Kursopplegg for alminnelig forbruk omfatter generelt anlegg for lys, stikkontakter og normalt ekom utstyr for aktuelle brukere. For innfelte doble stikkontakter skal det benyttes 1 ½ boks og doble stikk.

Stikkontakter montert ved tak skal ha klapplokk, grunnet estetikk.

Det medtas generelt kursopplegg for lysinstallasjoner. Vedrørende kursopplegg for utendørs belysning konferer kapittel 74.

Stikkontakter skal medtas i et dekkende omfang og skal tilknyttes 16A-kurser.

Generelt skal det sammen med lysbryter ved dør i hvert rom monteres enkel stikkontakt

Antall stikkontakter vurderes i henhold til belastning og bruk.

Stikkontaktene skal være av barnesikret utførelse.

Kursopplegg og avdekning må tilpasses respektive arealers krav til tetthetsgrad.

Generelt benyttes det SD-anlegg for styring av solskjerming, ventilasjon og varme. I tillegg benyttes det DALI styringssystem for hovedtyngden av lysanlegget. Det skal benyttes buss-basert betjeningsutstyr (DALI brytere, dimmere osv..) og DALI forkobling i lysarmaturene.

I hovedsak er all innvendig belysning i arbeidsarealer styres av tilstedeværelsesdetektorer. I boligarealer benyttes lysbrytere og dimmere.

I tillegg til bruk av tilstedeværelsesdetektorer, skal anleggene i enkelte rom/arealer kunne dimmes samt kunne trinnstyres via bryter/bryterpanel fra buss-anlegget. Styringen må være enkel i bruk.

Det skal medtas kabling og tilkobling av utvendige Zip-screens for leiligheter/boliger, kontor, personalrom, møterom stue, spiserom, aktivitetsrom og sanse-rom.

Styringen skal tilkobles værstasjon med vind og solfølere for hver fasade. Alle fasader skal dekkes. Styringen skal være tilkoblet SD-anlegg.

Det skal være manuell overkjøring/styring av persiennene i tillegg til automatikken. Det skal medtas bryter for overstyring av hver enkelte screens.

Det skal legges opp til "fasaderydding" hver dag på et gitt klokkeslett.

Tilstedeværelsesdetektorene skal være av god kvalitet med justerbar utkoblingstid (opptil 30 min.). Generell innstilling 15 min.

I teknisk rom skal lysanlegg styres av lysbrytere plassert ved adkomstvei til de respektive rom.

Det skal medtas komplett kursopplegg for sentralisert nødlysanlegg.

Det skal medtas følgende:

Arbeidsareal

Pauserom 144:

Generelle stikkontakter 5 stk. doble stikkontakter-

Opplegg for kjøleskap i innredning.

Opplegg for oppvaskmaskin i innredning.

Uttak for fremtidig kaffemaskin på benk.

Generelle stikkontakter over benk, 1 stk dobbel stikkontakt pr. meter benk.

Møterom 146

Generelle stikkontakter 4 stk. doble stikkontakter-

Uttak i bordbrønn med tilførsel via gulv. Uttaksboks i bordbrønn med 4stikk, spredenett og tilkobling til skjermer på vegg. Kabling med fleksibel slange fra røroppstikk i gulv.

Stikk, spredenett og HDMI bak TV'er på vegg, 2 stk.

Gang 103:

1 stk. generell stikkontakt.

Landskap arbeidsplasser 115:

1 stk. grenstav med 6 uttak for hver arbeidsplass. (2 stk.)
2 stk. generelle stikkontakter.

Medisinrom 114:

Kanal over benk med 3 stk. triple stikk.
1 stk. stikkontakt for kjøleskap.
1 stk. generell stikkontakt.

Kopierom 113:

1 stk. dobbel stikkontakt for printer/skanner.

Kontor 110:

1 stk. grenstav med 6 uttak.
2 stk. generelle stikkontakter.

Garderober 111/112:

1 stk. dobbel stikkontakt ved hvert speil.
1 stk. generell stikkontakt i hver garderobe.

HCWC 142:

1 stk. dobbel stikkontakt.
Alarm med trekkesnor og varsellampe.

Teknisk rom 140:

1 stk. dobbel stikkontakt.
1 stk. stikkontakt 5P 16A.

Hovedfordeling:

1 stk. dobbel stikkontakt.

IKT-nisje:

1 stk 16A kurs for IKT-skap.

Lager 145:

1 stk. dobbel stikkontakt.

Vaskerom 160:

Stikkontakt for vaskemaskin 2 stk.
Stikkontakt for tørketrommel 2 stk.
Stikkontakt for tørkeskap.
Generelle stikkontakter for rommet 2 stk.
Generelle stikkontakter over benk, 1 stk dobbel stikkontakt pr. meter benk.

Bøttekott 161:

1 stk. dobbel stikkontakt.

Fellesareal

Gang 101, 102, 104 og 106

Generelle stikkontakter maks avstand mellom kontakter 7,5m
Stikk overkant av vindu for lys/julestjerne i inngang 101.
Det skal medtas tilkobling på åpningsautomatikk på dører. Det skal medtas UPS på dører med åpningsautomatikk der dette kreves i henhold til reglene i TEK 17 og i henhold til Universell utforming av byggverk.
Kursopplegg for løfteplattform i inngang 101.

Kursopplegg for rullestollading i inngang 101 og vindfang 106.

Kjøkken 163:

Stikkontakt på egne kurser for kaffemaskin, platetopp, stekeovn, oppvaskmaskin, mikro og kombiovn (mikro og stek).

Generelle stikkontakter over benk, 1 stk dobbel stikkontakt pr. meter benk.

Stikkontakter for vifte over koketopp, kjøleskap og fryser.

Stikkontakt for lekkasjesikring.

Generelle stikkontakter 1 stk.

Gang 105:

1 stk. generell stikkontakt.

Sanserom 167:

4 stk. generelle stikkontakter.

Aktivitetsrom 168:

4 stk. generelle stikkontakter.

Spiserom 164:

Generelle stikkontakter 6 stk.

Stikk overkant av vindu for lys/julestjerne.

Stue 165:

Generelle stikkontakter 6 stk.

Uttak for TV med 6 uttak.

Stikk overkant av vindu for lys/julestjerne.

Bod 166:

1 stk. generell stikkontakt.

1 stk stikkontakt for lading av sykkel.

Generelt utvendig:

Utvendig medtas hensiktsmessige låsbare stikkontakter på fasader. Det skal være stikkontakt ved alle spylepunkt. 2 stk stikkontakter på uteplass ved spiserom, stikkontakter for lading rullestoler og sykler ved utvendig bod 166.

Strøm til bakbelyst skilt på fasade.

Det skal medtas tilkobling på åpningsautomatikk på dører. Det skal medtas UPS på dører med åpningsautomatikk der dette kreves i henhold til reglene i TEK 17 og i henhold til Universell utforming av byggverk.

LEILIGHETER

Det skal leveres et kursopplegg hvor alle installasjoner skal utføres som skjult installasjon.

Dette innebærer at installasjoner i lydskillevegger skal ha rør og bokser. Her må utstyr tilpasses lydkrav i form av saksing av uttak slik at de ikke står innenfor samme stenderfelt på begge sider av vegg, utførelse av installasjoner samt bruk av lydbokser. For lydskillevegger skal lydklasse opprettholdes.

Alle kurser skal dimensjoneres rikelig. Spenningsform, antall faser, strømstyrke etc. skal tilpasses bruken av arealene og tiltenkt utstyr. NS 3931 legges til grunn.

Kursopplegg for alminnelig forbruk omfatter generelt anlegg for lys, stikkontakter og normalt ekom utstyr for aktuelle brukere.

Det medtas generelt kursopplegg for lysinstallasjoner.

Stikkontakter skal medtas i et dekkende omfang og skal tilknyttes 16A-kurser.

Antall stikkontakter vurderes i henhold til belastning og bruk.

Stikkontaktene skal være av barnesikret utførelse.

I leilighetene skal det benyttes brytere for styring av lyset i hvert enkelt rom.

I fordelerskap for hver boenhet/leilighet skal det monteres egne magnetventiler for automatisk avstenging, aktuatorer/ventiler tilkobles mot egne brytere sentralt plassert, gjelder for både KV og VV.

Det skal medtas følgende:

Leiligheter med kjøkken, 4 stk:

Inngang:

2 stk. dobbel stikkontakt.

Stue:

Generelle stikkontakter 5 stk.

Uttak for TV med 6 uttak.

Stikk overkant av stuevindu for julestjerne.

Kjøkken:

Stikkontakt på egne kurser for platetopp, stekeovn og oppvaskmaskin.

Generelle stikkontakter over benk, 1 stk dobbel stikkontakt pr. meter benk.

Stikkontakter for vifte over koketopp og kombiskap kjøl/frys.

Stikkontakt for lekkasjesikring.

Generelle stikkontakter 1 stk.

Soverom:

5 stk. doble stikkontakter.

Bad:

1 stk dobbel stikkontakt ved speil.

Strøm til toalett.

Stikk ved tak på utside av dusjsone for mulig hev/senk dusjbenk.

Utvendig terrasse:

1 stk. utvendig lampe plassert ved dør. Lampen skal styres av lysbryter i leilighet.

1 stk. utvendig stikkontakt.

Soverom med bad, 3 stk:

Generelle stikkontakter 5 stk.

Uttak for TV med 6 uttak.

Stikk overkant av stuevindu for julestjerne.

Bad:

1 stk dobbel stikkontakt ved speil.

Strøm til toalett.

For soverom med terrasse skal det i tillegg være:

1 stk. utvendig lampe plassert ved dør. Lampen skal styres av lysbryter i soverom.

1 stk. utvendig stikkontakt.

Soverom med felles bad:

Soverom 2 stk:

Generelle stikkontakter 5 stk.
Uttak for TV med 6 uttak.
Stikk overkant av stuevindu for julestjerne.

Bad:

1 stk dobbel stikkontakt ved speil.
Strøm til toalett.

434 ELKRAFTFORDELINGER TIL DRIFTSTEKNISKE INSTALLASJONER

KURSOPPLEGG TIL DRIFTSTEKNISKE INSTALLASJONER

Konferer beskrivelse fra RIV.

Det medtas et komplett kursopplegg og tilkobling av alle driftstekniske installasjoner, alt utstyr og all innredning i totalentreprisen og denne beskrivelsen. Under dette kapittel medtas kursopplegg fra driftstekniske fordelinger til driftsteknisk utstyr, som VVS-tekniske anlegg:

Kursopplegget utføres hovedsakelig forlagt som åpent kabelanlegg på kabelbruer i tekniske rom.

Alle roterende maskiner skal utstyres med låsbar servicebryter. For motordrifter med frekvensomformere skal låsbar servicebryter kobles slik at både hoved- og styrestrøm brytes. Frekvensomformere skal plasseres nærmest mulig det utstyret den skal forsyner. Kraftkabel skal forlegges med størst mulig avstand til signalkabel. Alternativt kan det benyttes skjermet signalkabel for styring av utstyr. Elektroentreprenør er pliktig til å avklare hvilke signalkabler som eventuelt må ha skjermet kappe og herav type kabler.

Ved igangkjøring av anlegget skal det for alle motorer måles startstrøm, driftsstrøm og spenningsforhold. De målte verdier settes opp i tabell sammen med opplysninger om merkestrøm, rele-innstilling, vernstørrelse, kabeltverrsnitt etc. Prøveskjema komplett utfyllt, og signert skal foreligge før overlevering av anlegget og inngå i FDV.

Alle kabler, kraft-, styre, og signalkabler skal ha varig merking i begge ender. Sikkerhetsbrytere og eventuelle koblingsbokser skal også merkes.

NB! For å få en så riktig prising av kursopplegg for VVS-tekniske installasjoner legges beskrivelsen fra RIV til grunn. Dette i tillegg til denne beskrivelsen. En del av det beskrevne utstyr skal ha sikringer og kursopplegg fra fordelinger.

Følgende anlegg inngår i VVS-leveransen, det henvises til beskrivelse fra RIV. Ved uoverensstemmelse så er det RIV-kapittel som er bestemmende:

Det skal leveres ett ventilasjonsaggregat, aggregatet skal ha elektrisk varmebatteri. Videre skal det leveres beredersystem med el-kolber (2 stk beredere).

Sprinkleranlegg, både tørr og våtanlegg inkludert kompressor og nødvendig styringer.

Styring av vannforsyning til leiligheter fra SD-anlegg med magnetventil.

44 LYS

440 LYS GENERELT

Plan og bygningsloven skal følges vedr. lysanleggets utforming.

NS-EN 12464 og Selskapet for lyskultur sin siste publikasjon Luxtabell og planleggingskriterier for innendørs belysningsanlegg legges til grunn ved prosjektering.

Både belysnings- og blendingsnivå iht. krav for gjeldende områder, gitt i NS-EN 12464 og NS-EN 12193, må kunne dokumenteres. Det henvises til krav i EN 60.598.2.22 for de enkelte armaturtyper.

442 BELYSNINGSUTSTYR

Belysningen skal minimum tilfredsstillende Publikaasjon Nr. 1 fra Selskapet for Lyskultur.

Alt belysningsutstyr skal være CE-merket i henhold til forskrifter.

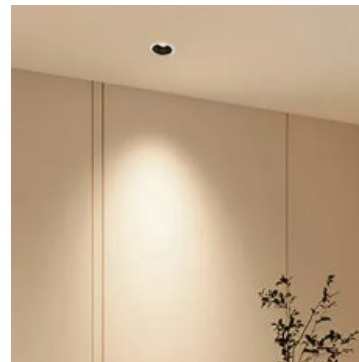
Alt belysningsutstyr skal være av god kvalitet, levert av anerkjente leverandører og med elektronisk forkoblingsutstyr. Alle armaturer skal ha armaturhus av metall. Armaturene skal være bygd for optimalisert evakuering av varme. Videre skal det tas miljøhensyn ved valg av armaturer. Generelt skal armaturer leveres avdekket for å hindre støv i reflektorer – støvdeksel skal først fjernes etter at bygget er vasket.

Det skal kun benyttes LED-armaturer. Armaturer med E27 sokkel og LED-pærer aksepteres ikke.



Innfelte spotter skal være lavtbyggende maks 60mm, tilbaketrukket lyskilde, ca. 700lm, vippbare 30grader, spredevinkel på lys ca. 36grader. Hvit ring med sort innmat (darklight). Downlights skal ha samme visuelle uttrykk.

Eksempelarmatur Neko Lighting
Sense 55L fra Stokkan Lys.



Anlegget skal generelt ha fargetemperatur 2700 Kelvin, men 3000K i arbeidsareal (kontor og møterom). LED-lyskilder skal være siste generasjon med høy lumen/watt utbytte. Lyskilden skal være avskjermnet for å unngå ubehagsblending. For øvrig armaturer i henhold til spesifisert type og effekt. Det kreves dokumentert lysutbytte fra armatur med min 90lm/W (systemeffekt) – CRI indeks min. 90.

Alle LED-lyskilder skal være høykvalitetslyskilder med lang levetid. Minimum 100000 timer med LA90. Videre skal all elektronikk ha min. levetid MTBF 100 000t. Det skal leveres dokumentasjon på levetid.

Driveren til LED-armaturer være utstyrt med AM (amplitudemodellering) eller, dersom PBM (pulsbreddemodulering) anvendes, må denne være høyfrekvent. Kriteriet gjelder for all innendørs belysning spesifisert for bygget.

Det skal medtas lysanlegg i alle rom.

Belysning skal i alle rom tilpasses arkitektens himlingsplan og anordnes lineært og i system. Armaturdesign skal tilpasses interiør og funksjon. Det skal velges armaturer som er lett å rengjøre.

Lysanlegget styres automatisk i størst mulig grad for å kunne ivareta krav om universell utforming. Når det ikke er bevegelse dimmes anlegget til 10 % på nattlys. Belysningen aktiveres i 30 min. ved registrerte bevegelser. Ved brannalarm skal alt lys styrt av DALI overstyres til 100%.

Alt fellesareal skal ha DALI styring og skal ha fravær/nattstille på 10%. Ved bevegelse tas lysnivå opp til 50% på sen kveld og natt, ved bevegelse på dagtid tennes lys til 100%.

Det skal være 2 bryterpanel med 4 forhåndsprogrammerte scenarier som gir mulighet for overstyring av lyset i fellesareal.

ARBEIDSAREAL OG FELLESAREAL

Arbeidsplasser med plassorientert nedhengt belysning over arbeidsplasser. Nedhengt armatur skal ha individuell dimming. Slank enkel armatur med opp og nedlys, reflektor på nedlys for å minimere blending.

Det suppleres med spotter i par (2 og 2 lamper settes sammen). Bevegelsesensor for styring.

Gangsoner og korridorer løses med downlights i senter av korridor, tilpasset med c-c2,4m. Det skal suppleres med spotter på faste vegger for belysning av kunst/bilder, det benyttes innfelte spotter i par (2 og 2 lamper settes sammen). I utvidelse av korridor med nisjer for dører og sitteplasser samt i inngang til suppleres det med spotter. Bevegelsesensorer for styring.

LED-stripe under første trappetrinn på trapp som tar opp høydeforskjell mellom gammel og ny del.

I inngangsparti skal det være 3 veggglamper. Stokkan Lys Vibia Puck Wall Art 5491-73.



I felles kjøkken benyttes det innfelte armatur med mål 600x600mm. Armaturene skal ha reflektor med kubistisk avdekning. Videre skal kjøkkeninnredning ha LED-stripe under overskap. Bevegelsesensor for styring og bryterpanel for dimming.

Sanserom og aktivitetsrom benyttes det innfelte armaturer med mål 600x600mm. Armaturene skal ha reflektor med kubistisk avdekning. Bevegelsesensor for styring og bryterpanel for dimming og overstyring.

Spiserom skal ha pendler over bord, i tillegg skal det være innfelte spotter, Det skal være spotter plassert i par for alle faste vegger. Bevegelsesensor for styring og bryterpanel for dimming og overstyring. Stikk for julestjerne styres av/på fra bryterpanel.

Stue skal belyses med innfelte spotter, i tillegg skal det være LED-stripe i nisje langs hele TV-vegg. LED stripen skal skjules i nisjen og vaske vegg med lys, driver plasseres i nærmeste spotboks. Det skal være spotter plassert i par for alle andre faste vegger. Bevegelsesensor for styring og bryterpanel for dimming og overstyring. Stikk for julestjerne styres av/på fra bryterpanel.

Møterom skal ha 2 stk pendler over bord (Stokkan Lys Marset Djembe 42.21 DALI, valgfri farge), i tillegg skal det være innfelte spotter, Det skal være spotter plassert i par for alle faste vegger (skal ikke være lys på TV-skjermer). Bevegelsesensor for styring og bryterpanel for dimming og overstyring.

Pauserom skal ha 2 stk pendler (Stokkan Lys Marset Djembe 42.21 DALI, valgfri farge) over spisebord, i tillegg skal det være innfelte spotter, det skal være spotter plassert i par for alle faste vegger. Videre skal kjøkkeninnredning ha LED-stripe under overskap. Bevegelsesensor for styring og bryterpanel for dimming og overstyring.

Toaletter løses med speilarmaturer over speil type SG-view, det suppleres med spotter i tak. Garderober og dusj skal ha innfelte downlights i tak. Vask skal ha egen speilbelysning tilsvarende toaletter.

Lager og vaskerom skal ha innfelt belysning i tak. Armaturer med størrelse 600x600mm tilpasset himling, der det er skjult bæreprofil i himlingssystem skal armatur skjule denne. Armaturer med opal avdekning. Lys i lager og rengjøringsrom styres av sensor. Bøttekott, led-armatur med integrert bevegelse sensor tilpasset størrelse på rom.

I tekniske rom skal det medtas nødvendig belysning og antall stikkontakter tilpasset til areal. Lys i tekniske rom styres av lysbrytere. Lys i lager og rengjøringsrom styres av sensor. Fordelinger i tavle- og IKT-nisje skal ha lys montert over dør, betjenes med egen bryter.

For utvendige boder skal det benyttes tette armaturer med opal avdekning og integrert sensor.

Utvendig på fasader:

Overbygde innganger løses med innfelte (hvis mulig) eller utenpåliggende downlights. Ved trapper/innganger samt på terrasser uten overbygde partier skal det leveres vegglamper med nedadrettet lys. Alle lamper skal være i svart farge.

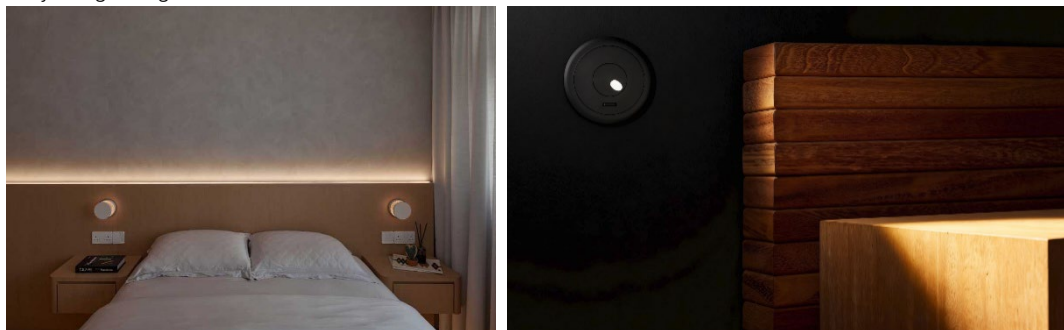
LEILIGHETER

Det er laget skisse som viser tenkt belysning i leiligheter:

Soverom:

Det skal være spotter plassert i par for alle faste vegger. Bryterpanel for dimming.
Soverom utrustes med sengegavl der det legges en LED-stripe som gir opplys.
I sengegavl monteres innfelt leselys samt bryter for LED-stripe og stikkontakter.
Kabel til sengegavl fra yttervegg for å unngå å bryte lydvegg der det er naboleilighet.

Uttrykk og design:



Justerbart leselys Radar fra LedsC4, sort farge.

Stue:

Stue skal belyses med innfelte spotter, i tillegg skal det være LED-stripe i nisje langs hele vegg der sofa er plassert på tegning. LED stripen skal skjules i nisjen og vaske vegg med lys, driver plasseres i nærmeste spotboks. Det skal være spotter plassert i par for alle andre faste vegger. Bryterpanel for dimming.
Stikk for julestjerne styres av/på fra bryterpanel.

Bad, kjøkken og entre belyses med spotter plassert i par.

På bad skal det være lysarmatur over speil. Diskre lampe, eksempel Toi Led medium fra LedsC4.
LED-stripe under overskap på kjøkken. Bryterpanel for dimming i hvert enkelt rom.

Utvendig på fasader leiligheter med terrasser:

På terrasse ved innganger skal det leveres vegglamper med nedadrettet lys. Alle lamper skal være i svart farge.
Eksempelprodukt Bega 22261K3.

443 NØDLYSUTSTYR

Generelt skal det medtas et sentralisert bussbasert nødlysanlegg. Det skal være et anlegg som dekker fellesarealer og rømningsveier.

Det skal monteres markeringslys og ledelys i henhold til forskriftskrav.

Vedr. armaturer benyttes armaturer med LED.

Anlegget skal ha nødvendig overvåkning og testfunksjoner i henhold til myndighetskrav innebygget. Meldinger overføres til SD-anlegg.

45 EL-VARME

Bygget skal ha elektrisk varme. Videre skal det være elektriske batteri i ventilasjonsanlegg. Konferer kapittel 30 VVS. Det skal primært benyttes gulvvarme i form av varmekabler. For rom i eksisterende bygg skal det i oppholdsrom leveres varmeovner montert på vegg.

ARBEIDS- OG FELLESAREAL

Det skal være gulvvarme i følgende rom:

110 kontor, 114 medisin, 115 arbeidsstasjoner, 144 pauserom, 146 møterom og gang/inngang 101/102

Varmekabler 60W/m² med termostater for parkettgulv med både gulv- og romføler styrt av SD-anlegget.

111/112 garderobe/dusj, 142 hwc, 143/162 wc, 160 vaskerom og 163 kjøkken. Varmekabler med 120-150W/m², termostat med gulvføler.

Det skal være varmeovner i følgende rom, så langt det er mulig skal ovner plasseres under vindu:

164 spiserom, 165 stue, 167 sanseom, 168 aktivitetsrom 104/105 gang og 106 vindfang.

Ovn skal kun ha av/på bryter, ingen termostat. Ovn styres av romføler tilknyttet SD-anlegget.

LEILIGHETER

Det skal være gulvvarme i alle rom. Varmekabler stue, gang, kjøkken og soverom, 60W/m² med termostater for parkettgulv med både gulv- og romføler styrt av SD-anlegget.

Regulator i hvert enkelt rom.

Badegulv med 120-150W/m², termostat med gulvføler.

For rom i eksisterende bygg skal det i oppholdsrom leveres varmeovner montert på vegg. Ovn skal kun ha av/på bryter, ingen termostat. Ovn styres av romføler tilknyttet SD-anlegget.

46 RESERVEKRAFT

AVBRUDSSFRI STRØMFORSYNING

For dører som har en åpningskraft på mer en 30N, skal det medtas en UPS for å kunne åpne dør ved bortfall av nett. I tillegg skal det medtas UPS for spesifiserte ytterdører. Konferer ARK beskrivelse.

Det skal benyttes en sentralisert UPS for dører, SD-anlegg og IKT.

5 TELE OG AUTOMATISERING

50 OVERORDNEDE INTENSJONER

Det gjøres spesielt oppmerksom på krav og spesifikasjoner i brannteknisk prosjekteringsnotat, siste versjon, utarbeidet av RIBr. Krav og spesifikasjoner i dette dokumentet skal prismessig medtas i de respektive poster.

51 BASISINSTALLASJONER FOR EKOM OG AUTOMATISERING GENERELT

SYSTEMER FOR KABELOVERFØRING

Konferer punkt. 411.

Som hovedføringer benyttes felles kabelstiger kanaler med elkraftkabler.

Kabelstiger skal leveres med godkjent skilleplate, som skiller elkraft kabler fra ekomkabler.

I leveransen skal inngå nødvendige føringsveier som kabelstiger, rør, bokser og kabelkanaler for ekomkabler.

Ekomkabler skal føres og skjermes slik i forhold til elektrotekniske anlegg og kabler at det ikke oppstår støy og forstyrrelser i ekomanleggene.

JORDING

Jording for ekomanlegg er medtatt i post 41.

INNTAK FOR EKOM OG AUTOMATISERINGSANLEGG

Eksisterende fiber kommer fra nabobygget, kabel går i ett luftstrekk. Det ønskes at ny kabel legges i bakken mellom bygg. Videre termineres den i nabobygget på samme måte som i dag. Kabel føres til og termineres i IKT-nisje på vår side.

FORDELINGER FOR EKOM OG AUTOMATISERING

Telefordeling etableres i IKT-nisje, det leveres fordelingsskap for kantswitcher og annet nødvendig nettverksutstyr.

Videre skal racket leveres med føringsbøyer for kabel, nødvendige koblingsklemmer, montasjeskinner, merkeskinner, montasjeplater, festebraketter etc.

Inkludert nødvendig utstyr for å terminere fiberkabel og kobberkabel.

Det skal også være plass til utstyr for velferdsteknologi.

52 INTEGRERT INSTALLASJON

KABLING FOR IKT

Det skal medtas et felles kablingssystem for informasjonsteknologi.

For kablingssystemet legges NEK 701:2020 og NEK 702:2020 til grunn.

I det horisontale nettet skal det benyttes kobberkabel for kategori 6A og termineres i henhold til vedtatt norm.

Kobberkabelen skal termineres på RJ45 uttak/kontakter samt på patchepanel (48 porter) i skap.

Komponenter som benyttes skal kunne dokumenteres iht. spesifikasjoner gitt i nevnte standard.

Spredenettet skal ha stjernestruktur. Det monteres 4-pars kabel komplett, og klar til bruk.

Kabel som benyttes til framføring skal holde krav satt i EN 50173, cat.6A. Alle par skal termineres.

Måleskjema for spredenettet skal leveres med ferdig anlegg.

Det kreves samsvarende merking mellom kontaktuttak og på stativ/rack.

Merkingen av alle uttak skal være entydig og lett å skille fra hverandre.

Kontaktnummer skal påføres originaltegninger (plantegninger).

Det skal leveres dokumentasjon og utføres merking på spredenettet slik at bruker skal kunne se hvor kabel er terminert både på bygningsfordelerens sekundære plintrekke og i underfordelerne.

Dokumentasjonen skal leveres på data Excel.

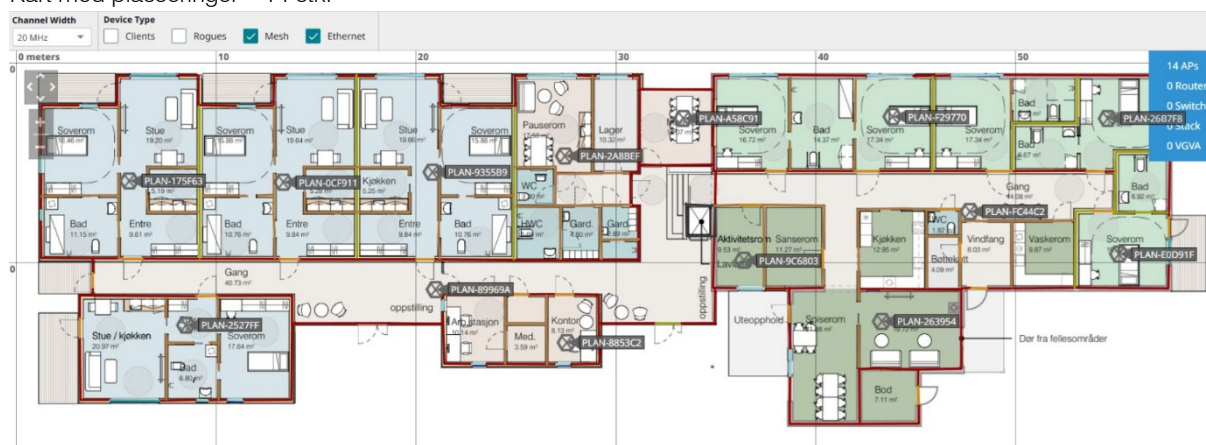
Plasseres det bokser for installasjoner i lydvegger og i brannskiller, skal det benyttes godkjente bokser for dette formålet.

Alle kontakter skal være merket på en varig og tydelig måte.

Utstyr som huber, switcher, rutere etc. samt nettutstyr for trådløst nettverk er ikke medtatt da dette er å definere som brukerutstyr.

Aksesspunkter for Wi-Fi nett skal strømforsynes via PoE.

Kart med plasseringer – 14 stk:



Generelt legges det opp til:

- 1 stk. dobbelt spredenettuttak bredbåndstilknytning og tv/media for TV i leiligheter og i 165 stue.
- 1 stk. dobbelt spredenettuttak pr. kontorarbeidsplass på grenstav.
- 1 stk. dobbelt spredenettuttak i kopirom
- 1 stk. dobbelt spredenettuttak i bordbrønn møterom
- 14 stk. enkelt spredenettuttak til hver Wi-Fi base for trådløst nett. Det trådløse nettverket skal gi lik dekning i hele bygget.
- 1 stk. dobbelt spredenettuttak i hovedfordeling
- 1 stk. dobbelt spredenettuttak i teknisk rom

Alle uttak over himling skal merkes på uttak og på himlingsprofil. Ved fast himling skal det være inspeksjonsluke og uttak merkes på uttak og inspeksjonsluke.

54 ALARM OG SIGNALSYSTEMER

542 BRANNALARMANLEGG

Det skal monteres et heldekkende brannalarmanlegg i henhold til lover og forskrifter – brannalarm kategori 2. Anlegget utformes som et analogt adresserbart brannalarmanlegg med varsling til brannvesen. Brannalarmanlegget skal tilfredsstille kravene NS 3960:2019 Brannalarmanlegg. Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold samt EN54-23 vedr. optisk varsling. Alt sentralutstyr skal dimensjoneres for å dekke begge bygg. Videre skal overordnet brannstrategi notat med tilhørende tegninger legges til grunn. Byggherre foretrekker at det benyttes brannsentral fra Schneider.

Brannalarmsentralen skal registrere hver enkelt detektor med individuelle nummer. Detektornummer skal konverteres til tekst/romnummer i sentralen/brannmannstablået. Adressert forvarsel. Alle unormale tilstander skal kunne avleses.

ALARMORGANISERING.

Ved utløst alarm skal det varsles i hele bygget, og alarmen skal overføres til 110-sentral.

Tekst og romnummer i brannalarmtablået skal være lik det som er benyttet på driftstegning/orienteringsplan.

Det skal tilbys løsninger som i størst mulig grad eliminerer faren for uønskede alarmer, der nedenstående elementer kan implementeres:

Kvalifisert verifisering før rømmingsalarm.

Redusert detektorfølsomhet.

Flerkriterieavhengighet.

Anlegget skal ha integrert funksjoner som muliggjør bruk av mønstergjenkjenning for å skille normalt forekommende, røyklignende fenomener fra brann i spesielt utfordrende områder.

Sentral plasseres i inngang 101 som er brannvesenets angrepspunkt. Nøkkelsafe plasseres utenfor hovedinngang. Nøkkelsafe skal tilkobles egen inngang på alarmsenderen.

Deteksjon:

Hovedsakelig skal det benyttes optiske punktrøykdetektorer.

Multikriteriedetektorer benyttes der røykdetektor er uegnet og foretrekkes i kjøkken.

Alarmering:

Brannalarm/evakueringsalarm skal hovedsakelig skje ved hjelp av summere i detektorsokkler.

Som optisk varsling skal det benyttes godkjente strobelamper.

Alarmering til brannvesen skal skje via alarmsender.

Styringer:

Brannalarmanlegget skal kunne utføre følgende styringer:

Dørholdemagneter, 24VDC fra brannsentral.

Motorstyring av dører. Potensialfritt signal fra brannsentral.

Den enkelte detektor eller gruppe av detektorer skal ved programmering kunne styre ovennevnte funksjoner.

I forbindelse med utprøving, service etc., skal det fra brannalarmsentralens front være mulig å koble ut/inn enkelte av styrekursene, utkoble alarmorganer som ikke er en del av sentralen, samt mulighet for å koble ut alarmsender.

Det er i praksis vanskelig å holde alarmtekster og andre programparametre i systemet ajour med romendringer etc. under planlegging og bygging. Denne delen av detaljplanleggingen skal derfor ikke finne sted før nær idriftsettelse.

Sprinkler

Brannalarmanlegget skal overvåke sprinkleranleggene som egne adresser (adresseenheter).

Strømningsvakter skal overvåkes. Nøkkelsafe og sprinklerkontrollboks skal leveres.

Røkmeldere som er montert i tilluftskanaler på ventilasjonsanlegget skal tilkobles brannalarmanlegget via egne adressebokser.

Alarmer skal overføres via godkjent alarmsender. Alarmsender skal monteres i hovedfordelingsrom.

Det skal medtas komplett programmering av sentralen. Det kan bli nødvendig med flere programmeringer.

Konferer ellers brannteknisk prosjektering utarbeidet av RiBr.

NB! Det tillates ikke bruk av anlegg med kombinasjon av brannalarm- og nødlysanlegg.

543.1/2 INBRUDDSALARMANLEGG/ADGANGSKONTROLL- OG DØRSIGNALANLEGG

Det skal medtas adgangskontroll på ytterdører og utvalgte inndører. Kfr. låsplan som vedlegges.

For adgangskontroll skal det medtas:

-Sentral

-Alarmbelagte dører

-Kortleserstyrte dører

-Programvare

Hovedsentral monteres i teknisk-rom.
Anlegget skal være IP-basert.

Konferer kapittel 234 og 244 lås og beslag i ARK sin beskrivelse.
Adgangskontrollanlegget administrerer alle overvåkede punkter bestående av mikrobrytere, magnetkontakter, PIR, kortlesere o.l., med tilhørende låser og beslag. Disse sørger for lukket/låst-overvåkning, bevegelsesdeteksjon og adgangskontroll av utvalgte dører og rom. Anlegget skal registrere hvert enkelt punkt med et individuelt nummer, og alle unormale tilstander skal kunne avleses på presentasjonssytemet.
Anlegget skal overføre avvik og alarmer til SD-anlegget.
Utarbeidelse av komplett programmeringsunderlag avklares i samarbeid med bruker.

I forbindelse med utvendige kortlesere skal det medtas værhus og varmeelement.

Sentral/server og evt.. undersentral(er)
Systemet skal ha følgende funksjoner:
Kortleserstyrte dører skal kunne settes i ulåst stilling i definerte tidsrom av døgnet.
All tilgang til systemet skal være passordbelagt.
Systemet skal ha kalender for innværende år.
Systemansvarlig skal ha mulighet for å programmere åpningstid for dørene.
Systemet skal vise status for spesifiserte dører - dvs. lukket/låst-overvåkning.
Dør nødåpnet, dør brutt opp og dør for lenge åpen skal gi akustisk varsel lokalt ved døren, samt alarm til presentasjonssytemet.
Alle alarmmeldinger som systemet gir, skal spesifiseres med type alarm, tid, sted osv..
Anlegget skal åpne motoriserte dører på signal fra brannalarmsentral. Dørene skal bli stående åpne til de manuelt tilbakestilles til normalfunksjon.
Systemet skal håndtere styring av tilgang til heis ved bruk av kortleser.
For å ivareta forsvarlig evakuering i en brannsituasjon, skal brannalarmanlegget gi signal til sentral/undersentraler i adgangskontrollanlegg om opplåsing/frigjøring av rømningsdører.
Åpnesignal skal gis fra brannalarmanleggets lokale I/O enheter som potensialfrie signal.
Alle adgangskontrollerte dører skal i tillegg tilpasses med nødrømningsutstyr i tilfelle systemfeil.
Systemet skal ha innebygget nødstrømsreserve for minimum 24 timer. Dersom anlegget ikke fungerer sikkerhetsmessig uten PC, skal også denne nødstrømforsynes, f.eks. av UPS.
Anlegget skal ha styring fra SD-anlegget.
Plasseres det bokser for installasjoner i lydvegger og i brannskiller, skal det benyttes godkjente bokser for dette formålet.

Entreprenøren vil være helt og holdent ansvarlig for at det ferdige anlegget oppfyller de beskrevne funksjonskrav.

549 VELFERDSTEKNOLOGI

Oneco skal levere velferdsteknologi for prosjektet. Elektro skal sørge for strømforsyning samt kabling av signal til dette anlegget, videre skal alt perifert utstyr monteres. For I/O- moduler over himling skal elektro levere kapsling med din-skinne for montasje av utstyret fra Oneco. Sentralutstyr i hovedfordelingsnisje monteres av Oneco og de tar seg av idriftsettelse.

Boliger, samme installasjon i alle leiligheter (4 stk):

- Multisensor tak stue, med tilhørende speredenettuttak, PoE
- Multisensor tak soverom, med tilhørende speredenettuttak, PoE
- Multisensor tak kjøkken, med tilhørende speredenettuttak, PoE
- Multisensor tak entre, med tilhørende speredenettuttak, PoE
- Dørstyring og porttelefon inngangsdør rør til CCU
- Reserverør fra kabelstige korridor til senter rom på stue

- CCU sentral plassert over himling i korridor, med tilhørende speredenettuttak, PoE og 24V DC
- I/O-modul plassert over himling i korridor, plasseres ved siden av CCU og kables til denne

Boliger, samme installasjon i alle boligene (5 stk):

- Multisensor tak soverom, med tilhørende speredenettuttak, PoE
- Dørstyring og porttelefon inngangsdør rør til CCU
- Reserverør fra kabelstige korridor til senter rom på stue
- CCU sentral plassert over himling i korridor, med tilhørende speredenettuttak, PoE og 24V DC
- I/O-modul plassert over himling i base, plasseres ved siden av CCU og kables til denne

Fellesareal:

- Reserverør fra kabelstige korridor til senter rom på: kontorer, vindfang, vaskerom, kjøkken, stue, spiserom, sanserom, aktivitetsrom, pauserom, møterom, vaskerom,
- Innendørsnode vaskerom, kjøkken, stue, spiserom, sanserom, aktivitetsrom, pauserom, møterom, korridorer, 13 stk, kables med 24V sløyfe
- Dørstyring og porttelefon hoved inngangsdør rør til CCU
- CCU sentral plassert over himling vindfang, med tilhørende speredenettuttak, PoE og 24V DC

Sentralutstyr:

- Power supply 24V i hovedfordelingsnisje, Strøm forsyning 220V med 1 stk 24V til hver CCU – 10 stk
- Converter brannvarsling i hovedfordelingsrom, datapunkt og 220V

Kabling sløyfer:

- 24V sløyfer (kan legges som parallell og serie) 1 sløyfe til hver CCU – 10 stk
- Kabel KNX 2x2x0,8

Foreløpig skisse fra Oneco:



- Datapunkter over himling
- Ledige rør for kabling fra korridor til rom. (Fra nærmeste kabelgate til senter rom/leilighet)
- Veggbox med trekkerør til kabelgate. Dørstyring og porttelefon ved hoveddør.

Regner med at det blir lagt kabelgate i korridorer.

Oneco vil levere endelig arbeidstegningsunderlag samt koblingsskjema for alt utstyr i leveransen. Det skal medtas tid for nødvendig samarbeid med Oneco.

55 LYD- OG BILDESYSYSTEMER

555 LYDANLEGG

Det skal leveres kursopplegg og røranlegg for lydbar med integrert kamera for møterom samt opplegg for mikrofon i tak. AV-utstyr leveres av byggherre.

Tilkobling til høyttalere, kamera og mikrofon i bordbrønn møtebord.

56 AUTOMATISERING

GENERELT

Automatiseringsanlegget skal inkludere ferdig konfigurert ethernet grensesnitt tilkoblet teknisk nettverk, for tilkobling mot SD-anlegg.

Det forutsettes at automasjonsentreprenør har nødvendige autorisasjoner- herunder ekomnett (ENA), og at utførende personell har nødvendig kompetanse og relevante fagbrev.

<https://nkom.no/files01/autosys/alleAutorisasjoner.htm>

SD-ANLEGG

Det skal benyttes SD-anlegg levert av VVS for styring av varme, ventilasjon og solavskjerming. Det skal benyttes samme leverandør av SD anlegg som Sula kommune har på øvrige kommunale bygg, system skal leveres fra EM-systemer (HPC1000).

Varmestyring.

Varmeanlegget skal styres av romtermostater tilknyttet anlegget. Romtermostatene skal plasseres i det enkelte rom og styrer aktuatorer i varmekretsen tilkoblet anlegget. Det skal være mulighet for dag- og nattsinking når rom ikke er i bruk. Leveranse av følere skal medtas. Se beskrivelse under kap. 45.

Ventilasjon

Ventilasjonsaggregat skal trykkstyres. Det skal overføres signal fra aggregatet til SD-anlegget, se beskrivelse fra RIV.

Vannstyring.

Vannforsyning til leiligheter/boenheter skal kunne skrues av fra brytere, montert samlet med egnet plassering. Det etableres magnetventil på tilførsler til leiligheter/soverom med bad.

Solavskjerming.

Styringen skal tilkobles værstasjon med vind og solfølere for hver fasade.

Det skal være manuell overkjøring/styring av persiennene lokalt i alle rom, i leiligheter er det nok med en felles overstyring pr. leilighet, i tillegg til automatikken.

Ved sol skal persiennerscreens gå ned. Ved registrert vind over en bestemt styrke skal persiennerscreens kjøres opp. Ved vind skal det ikke være mulig å kjøre anlegget. Ved brannalarm skal persiennerscreens kjøres opp.

Programmering:

Det stilles krav til entreprenøren vedr. programmering av anlegget. Entreprenør skal dokumentere at de har saksbehandler som behersker programmering på dette nivået. Dokumentasjon på dette skal vedlegges tilbudet. Det skal oppgis navn på person, samt medsendes en referanseliste over anlegg programmert av vedkommende.

562 SENTRAL DRIFTSKONTROLL OG AUTOMATISERING

Automatikkleverandøren må sette seg godt inn i prosjektets leveranser for både rør, ventilasjon og elektro. Leveransen skal inkludere feltutstyr for instrumentering og regulering.

Regulering varme batteri samt sone regulering er underlagt respektive entrepriser. Automatikkleverandøren skal avklare og avstemme signalgrensesnitt og omfang mot relevant utstyr levert av rør, ventilasjon og elektroentreprenør. Automatikkleverandøren skal gjennomføre og dokumentere en fullstendig funksjonstest av hele automatikk-leveransen. Ved ferdigstilling skal det overleveres et komplett funksjonsdyktig anlegg.

I denne leveransen inngår alle nødvendige ytelser for et komplett idriftsatt SD- og automatiseringsanlegg. Dette innbefatter prosjektering, prosjekteringsmøter, befaringer, montering av feltutstyr (eksklusive montering i røranlegg), innregulering, igangkjøring, kvalitetskontroller, prøving og dokumentasjon.

Eventuelle avvik fra tilbudsbeskrivelse skal presiseres i tilbudet.

Anlegget skal i hovedsak bygges ut for å betjene varme- og ventilasjonsanleggene (inkl. romstyringer og separatavtrekk) og byggets klimafunksjoner men skal også integreres med flere av de øvrige anleggene i bygget, slik som- men ikke begrenset til:

VVS

- Energisentral
- Sanitæranlegg med legionellakontroll og vannmåler
- Romstyringer (status lys, pådrag varme, kjøling, temperatur). Settpunkt og pådrag skal kunne endres fra SD-anlegget.
- Luftbehandlingsanlegg felles.
- Spesialavtrekk
- Pumper

EL

- Hoved- og underfordelinger (energimålere og statussignaler)
- Isolasjonsovervåkning/ jordfeilovervåking.
- Overspenningsovervåkning i alle fordelinger.
- Effektbrytere utløst i hovedfordeling.
- Varmekabler
- Lysanlegg (styring utelys og overstyring fellesarealer)
- Nødlys (statussignaler)
- Brannalarm (for styring av ventilasjonsanlegg og evt.. lys)
- Innbruddsalarm (statussignaler)
- Heis (statussignaler)
- Regulering på romnivå
- Persiennestyring med funksjon mot brann og service

All design, programmering og konfigurering av SD-systemet skal foregå på en mest mulig ensartet måte med hensyn på programstruktur og skjermbilder. Det kreves derfor god system-, prosess- og programmeringskompetanse slik at anleggene får lik struktur og oppbygning.

Installasjonen skal ha en slik oppbygging og nok reservekapasitet til at nye undersentraler og komponenter kan tilknyttes nettverket uten vesentlige inngrep i eksisterende anlegg.

Ulike brukergrupper har behov for ulike grensesnitt. Anlegget skal ha minimum tre passordnivå som skal kunne tilpasses den enkelte brukergruppe.

SD-anlegget skal leveres med lisens for minimum 2 samtidige brukere.

Alt utstyr skal være godkjent av myndighetene, og ha en normal levetid på 15 til 20 år. Det skal være lett tilgjengelig i markedet eller kunne erstattes med andre produkter.

SD-leverandør har det hele og fulle ansvaret for funksjonalitet, programmering og konfigurering.

Det oppfordres til utstrakt bruk av bussteknologi for å redusere behovet for kabling der en kan påvise en reell gevinst, funksjonell eller kostnadmessig.

SD-ANLEGGET SKAL BESTÅ AV TRE NIVÅ

Administrasjonsnivå

Brukerne skal ha tilgang til SD-anlegget via en vanlig ordinær nettleser fra hvilket som helst sted i intranettet, samt via internett. SD-anlegget skal være plattformuavhengig (PC, nettbrett og smarttelefon). Det skal ikke være nødvendig med tilleggsapplikasjoner hos klienten for å få tilgang til SD-anlegget. Forutsetningen er at brukeren har godkjent brukernavn og passord.

AUTOMASJONS-/ PROSESSNIVÅ

Undersentralene skal og leveres med funksjoner for integrering mot sentralt overordnet driftskontrollanlegg.

Undersentralene skal være fri programmerbare.

Alle undersentraler skal være autonome med integrerte tidsprogrammer og årsur med kalenderfunksjon.

Ved spenningsbortfall skal de være sikret slik at de ikke mister brukerdata. Undersentralene skal starte opp automatisk etter strømbrudd uten at det er nødvendig med inngrep fra operatør.

På automatiseringsnivået kan det benyttes både IP- og bussteknologi, som BACnet IP, Modbus TCP/ RTU, MQTT og OPC-UA.

Følgealarmer, ved for eksempel strømbrudd og lignende, skal undertrykkes for å unngå alarmras.

Alle tidsfunksjoner skal ligge i undersentralen og tidsprogrammene, og skal dekke behovet for fridags- og ferieprogram.

FELTNIVÅ

Følgende funksjoner skal være tilgjengelig på undersentral for 3.parts integrasjoner:

- Tidsstyring
- Kalenderfunksjoner
- Alarm med prioritering
- Gruppering
- Manuell styring av punkter
- Historisk trend

Følgende protokoller skal kunne integreres for kommunikasjon på undersentralnivå

- KNX
- Modbus TCP/ RTU
- BACnet IP
- M-bus (energimålere)
- MQTT
- OPC-UA

SYSTEM-INTEGRASJON

Anlegg som skal full integreres i SD-anlegget

- Energimålere (både termiske og elektriske)
- Sanitæranlegg med legionellakontroll og vannmåler
- Romstyringer (lys, varme)
- Luftbehandlingsanlegg.
- Persiennestyring

Anlegg der det skal integreres feil- og driftsindikeringer til SD-anlegg

- Nettanalysator

- Nød- og ledelysanlegg
- Fuktdeteksjoner
- Pumper
- Brannvarslingsanlegg
- Utvendig belysning
- El-varmekabel: Ved installasjon av el-varmekabel i prosjektet skal disse gi driftsstatus og effektavlesning i SD-anlegget.

PROGRAMVARE

Krav til funksjoner:

- Funksjon for alarmhåndtering og logging av historiske alarmer. Alarmer skal automatisk dato- og tids-stemples. Alarmer skal kunne klassifiseres i minimum tre prioritetsnivåer.
- Funksjon for automatisk synkronisering av års-ur i undersentraler mot NTP server, og redigering av tidsprogrammer i undersentraler.
- Funksjon for rapportgenerering.
- Funksjon for automatisk innsamling og lagring av måleverdier i historisk database, med grafisk presentasjon av loggede og sanntids måleverdier.
- Funksjon for overføring av driftsmeldinger og alarmer til mobiltelefon som sms-meldinger. En skal kunne definere tidsbaserte vaktplaner for hvilke telefonnumre meldingene skal sendes til.
- Innhenting av energidata og rapportering.

Energiregistrering

Sula kommune bruker EOS løsning fra EM systemer. Dataloggeren skal ha periodisk overføring av energidata til Sula Kommune. Kostnader for nødvendig utstyr, inkl. datalogger(e) for dataoverføring, samt ferdig konfigurert og fungerende integrasjon skal være inkludert i tilbudet.

Program som er nødvendig for styring, regulering og overvåking av prosessene, og ligger gjerne på undersentral-nivå.

- Driftstidsregistrering
- Oppstart etter spenningsbortfall
- Optimal start/stopp
- Program for kommunikasjon
- Program for styring, regulering og overvåking
- Rapporteringsprogram
- Tidsprogram

Program som er nødvendig for å kunne foreta skjermbasert driftsoppfølging, bearbeiding av informasjon (historikk), logging etc., og ligger i hovedsak i skytjeneste.

- Energisignatur (ET-kurve)
- Forbruksstatistikk
- Historikk
- Funksjon for sanntidstrend

BACKUP

Datasikkerheten skal kartlegges tidlig, slik det sikres at der blir tatt backup av verdier, data, programvare osv.. Leverandør/servicemontør er ansvarlig for backup av system/ settpunkt ved arbeider på anlegget, også ved vedlikehold og oppgraderinger.

DYNAMISKE SKJERMBILDER

Anleggene skal presenteres ved hjelp av dynamiske skjermbilder. Det skal som utgangspunkt utarbeides et dynamisk skjermbilde per teknisk anlegg som er integrert i systemet. Mindre system kan inngå i samlebilde.

Det skal etableres et oversiktsbilde med lenker til alle systembilder, tidsprogram, energiregistrering o.l. Fra oversiktsbilde skal det være lenker til undersystem og motsatt.

Hvert bilde viser i tillegg til bør-verdier og prosessverdier, status og verdier for fysiske innganger i systemet.

Sonesystem skal presenteres i en gjenkjennbar planskisse. All informasjon om status og verdier som er relevant for hver enkelt sone presenteres her.

Analoge innganger presenteres i passende tallformat.

- Ingen desimaler for kanaltrykk.
- 1 desimal for temperaturregistreringer.
- 2 desimaler for trykkgivere i vannbårne system.

Digitale punkt indikeres med fargeskift.

Alle bør-verdier skal indikeres og skal ha entydig farge.

Utetemperaturen skal indikeres i alle bilder for 32, 36 og 37-system.

Tidsprogram for det spesifikke systemet skal indikere status, og helst være tilgjengelig via aktivt punkt.

Aktivt punkt gir tilgang til et eget tekstbilde med en funksjonsbeskrivelse for systemet.

- Temperatur og trykkgjeregulator bør-verdier skal kunne endres og avleses
- Tider for veksling mellom natt-temperatur og standby-temperatur skal kunne utføres med SD-anleggets tidsstyringsprogram.
- CO₂-bør-verdi skal kunne endres og avleses
- Målt CO₂-nivå og temperatur skal kunne avleses.
- Stilling på reguleringsventiler skal kunne avleses.
- Spjeldvinkel på VAV/DCV-spjeld skal kunne avleses.
- Status på tilstedeværelse via detektorer skal kunne avleses.

Det skal etableres soner for persienner slik at f.eks. persienner for ulike fasader kan styres enten i romkontrollsystemet eller fra SD-anlegget.

Det skal kunne være mulig å kontrollere lyset for ulike deler av bygget. Driftsstatus på belysning skal vises i systembilde

KOMMUNIKASJON

Kommunikasjon for administrativt nivå

Alle benyttede kommunikasjonsprotokoller skal være åpne og tilgjengelige for byggherre.

Kommunikasjon for automasjonsnivå

Alle undersentraler skal leveres med integrert ethernetport for tilkobling til byggherrens nett. Bruk av egne switcher/ routere bør begrenses (og i forkant avklares med- og godkjennes av IKT), da disse medfører en uoversiktlig nettverksstruktur, og økte feilkilder.

Innganger og utganger (I/O)

Undersentralene skal bestykkes med nødvendig antall I/O fordelt på:

- Digitale innganger (DI)
- Digitale utganger (DO)
- Analoge innganger (AI)
- Analoge utganger (AO)

Analoge innganger og utganger:

- Systemet skal kunne bruke alle typer sensorer som følger de vanlige standarder som PT1000, Ni1000, 0-10 V, 0-20 mA og 4-20 mA.
- Analoge utganger skal kunne overstyres fra både operatørpanel og fra dynamiske skjermbilder med driftsvalg manuell/ auto, samt pådragsprosent.

- Digitale utganger:
- Digitale utganger skal kunne styres manuelt fra operatørpanel og fra dynamiske skjermbilder.
- Ved bruk av bus (BACnet/ Modbus osv..) skal det meldes feil dersom SD-anlegget mister kontakt med en node.

AUTOMATISERINGSGRAD

Signalbehandling i SD-anlegget

- Alarmer skal kunne settes opp med grenseverdier. Over-/ underskredet grenseverdi satt i US gir alarm med dato og klokke.
- Alle alarmer skal fritt kunne defineres med hensyn til funksjonalitet for dato og klokkeslett.
- Kvitterte alarmer skal angis med dato, klokkeslett og initialer.
- Ved utløste signaler for feil genereres alarmmelding med dato og tid.

Energimålere

Registerverdier fra energimåleren til strømleverandør skal overføres til SD-anlegg via mbus grensesnitt (HAN port) for logging og rapporteringsfunksjon.

Motorer (pumper og vifter)

- Motorer som av ulike årsaker ikke trenger å gå kontinuerlig, skal stoppes automatisk.
- Pumpemotorer skal mosjoneres ukentlig i stopperiode.
- Alle motorer skal ha driftstidsregistrering.
- Motorer med intern motorvernfunksjon må være utrustet med egen utgang for alarm/feilsignal.
- Ventilmotorer skal ha en gangtid tilpasset kravet til hurtig respons for eksempel ved tappevann.

Sanitæranlegg

- Signalutveksling fra legionellasikring
- Rørfølere for temperatur
- Pådrag til reguleringsventiler
- Pådrag fra eksterne frekvensomformere for pumper og vifter
- Drift og alarm fra sirkulasjonspumper
- Timetellere for pumper
- Bør-verdier (lese og skrive)
- Valg av driftsmodus (Av-På-Auto) for pumper

Luftbehandlingsanlegg

Ventilasjonsaggregatene leveres med integrert automatikk og kommunikasjon via BACnet IP eller Modbus TCP, som skal integreres i SD-anlegget.

Drift ved brann og røyk:

Ved registrering av røyk i tilluftskanal skal funksjon av aggregat utføres i henhold til brannstrategi.

Ved utløst reell brannalarm skal gjenvinneren stanse og aggregatet gå med maks nominell luftmengde. Tiltak mot frostsprenging av varmebatteri skal ivaretas ved falske brannalarmer.

I områder med motortyrte spjeld, skal alle spjeld styres til prosjektert luftmengde ved brannalarm.

Verdier som skal integreres i SD-anlegget:

- Temperaturgivere
- Trykkgivere
- Luftmengdemåling
- Virkningsgrad varmegjenvinner
- Ved kaskaderegulering, arbeidende bør-verdi for tilluft
- Ved utekompensering, arbeidende bør-verdi for tilluft
- Prosentpådrag for alle pådragsorganer
- Drift og alarm fra frekvensomformere

- Alarm for rotasjonsvakt varmegjenvinner
- Drift og alarm for pumpe varmebatteri
- Alarm for tette filter
- Signal fra røykmelder
- Bør-verdier for temperatur og trykk
- Tidsprogrammer (årsur, automatisk omkobling mellom sommer- og vintertid, kalender for ferie og spesielle dager)

ROMFUNKSJONER

Det henvises til kap. 564 for funksjoner og omfang angående regulering på romnivå og belysning.
KNX-anlegget integreres og visualiseres i SD-anlegget.

FELTUTRUSTNING

Tidskonstant, oppløsning og måle område på følere må vurderes mot kravet til reguleringsnøyaktighet. Leverandøren skal foreta individuell vurdering i hvert tilfelle.

PLASSERING AV FØLERE ETC.

Det må påses at komponentene blir plassert slik at de ikke påvirker eller blir påvirket av utenforstående faktorer, inkludert minstekravene fra produsent for plassering mtp. rette strekk osv.. Monteringsanvisninger skal følges.

APPARATSKAP

VVS-tavler bygges i samsvar med tavlenorm EN 61439.

Undersentraler, elementautomater, kontaktorer, rekkeklemmer etc. monteres i prefabrikkert apparatskap i henhold til de enhver tid gjeldende lover og standarder. Det skal avsettes minimum 30 % reservekapasitet (kabelkanal, montasjeplate, DIN-skinner, rekkeklemmer) til fremtidig utvidelse.

Dersom ikke annet er avtalt, skal all kabelinnføring foregå i topp av skapet. Skapet leveres med ferdig monterte nipler for kabelgjennomføring.

Rekkeklemmene skal ha klare skille mellom hovedstrøm, 230 V styrestrøm og 24V styrestrøm og signalnivå.

Alle kontaktorer og SSR skal monteres med avstand.

Apparatskap skal utføres med mekanisk lastskillebryter for galvanisk skille fra nettet.

Undersentralene og annet elektronisk utstyr monteres lavest mulig på montasjeplaten (der det er lavest temperatur).

Ved behov skal skapet leveres med kjølevifte.

Apparatskap skal monteres i temperert rom (ca. 20°C).

Apparatskap skal ha innvendig montert temperaturføler tilkoblet undersentral for overvåking av temperatur. Hvis en overskrider innstilt temperaturgrense, skal alarm vises på skjerm bilde og i alarmlister. Dersom behov skal det installeres termostatstyrt kjølevifte.

Skapet skal utstyres med dobbel 1-faset jordet stikkontakt for 230 VAC og lyslist med dørkontakt inne i skapet.

Følgende monteres på skapdør / legges i skjemalomme innvendig i apparatskapet:

- Kursfortegnelse "som bygget"
- Elektroskjemaer "som bygget"

6 ANDRE INSTALLASJONER

62 PERSON- OG VARETRANSPORT

624 LØFTEBORD

Det skal leveres løftebord som vist på tegning mellom nivå i nybygg og eksisterende bygg. Høydeforskjell ca. 0,9m, men endelig høyde må tilpasses ifm. detaljprosjektering.

Det skal levers et nett og elegant løftebord av type Easylift lavløfter (blant andre levert fra TKS Heis) eller tilsvarende, med sider og dører tilpasset i farge og utførelse til aktuell situasjon – ref. også betongvange som kan tjene som rekkverk/sidesikring. Se bilde under for ønsket utførelse – farger må tilpasses.

Bruk av låseplattform skal være begrenset med nøkkelbryter med eCliq eller tilsvarende for å hindre bruk av løfteplattform til lek etc.

Leveransen skal være komplett, inkl. alle nødvendige tilkoblinger og eventuelle koblinger til øvrige anlegg.



7 UTOMHUS

Denne beskrivelsen angir funksjons- og ytelsesbeskrivelse for totalentreprise for opparbeidelse av utomhusareal, og skal sees i sammenheng med tilhørende situasjonsplan. Entreprenøren (TE) har fullt ansvar for prosjektering og utførelse innen alle relevante fagområder inklusiv geoteknikk, VA, konstruksjon, veg, landskap mm. Entreprenøren skal levere et komplett, ferdig opparbeidet anlegg iht. gjeldende lover og forskrifter, standarder og de tilleggskrav og ytelser som kommer frem gjennom dette dokumentet og tilhørende premissgivende dokumenter.

Det skal leveres et komplett utomhusanlegg inkl. alle nødvendige arbeider for ferdig opparbeidet anlegg, fagmessig utført og i tråd med god praksis. Dette inkluderer også VA-anlegg med tilknytning til offentlig ledningsnett, opparbeidelse av offentlige veier, gang- og sykkelstier i omfang som krevd ut fra reguleringsplan og som er vist i tegninger og beskrivelse. Dette inkluderer anlegging av ny adkomstveg inkl. fortau, dimensjonert for renovasjonsbil, og øvrige krav til dimensjonering fra Sula kommune. Offentlige anlegg skal utformes og opparbeides i tråd med kommunale og fylkeskommunale retningslinjer og krav, i samråd med fagkyndig vegingeniør.

Adkomst til bygningen skal utføres iht. gjeldende regelverk. Fortau/gangadkomst skal skjermes fra kjørebane med kantstein og høydeforskjell. Utførelsen skal tilsvare løsning som fortau og gang- og sykkelstier som opparbeides for øvrig. Det skal etableres visuell og taktil ledelinje i bakken til hovedinngang.

Tegningsunderlaget som følger tilbudsforespørselen skal legges til grunn for den videre prosjekteringen. Høyder i kartgrunnlag kan avvike, og TE skal inkludere alle nødvendige masseutskiftninger og tilpasninger basert på faktiske forhold.

Uteområdet skal være detaljprosjektert av fagkyndig landskapsarkitekt, og skal være universelt utformet iht. TEK17 med maks. stigningsforhold, merking og hvileplan iht. forskriftskrav.

EKSISTERENDE BEPLANTNING

Det skal tilstrebes å bevare så mye av eksisterende beplantning som mulig, foruten grantrær i nord-enden av uteområdet. Alle grantrær skal fjernes, inkl. stubbe og røtter. Øvrige trær og busker som skades skal erstattes. Omfang av trær som skal beholdes skal avklares med oppdragsgiver før oppstart av arbeidene.

GRØFTER

Det henvises til Byggforsk detaljblad serie 515.

Grøfter skal prosjekteres slik at disse ikke kommer i konflikt med fundamentering av utstyr og installasjoner

DRENERING

Terrenget skal arronderes for naturlig avrenning, slik at alle flater har fall mot sluk eller terreng. Det skal ikke samles vann på dekkene. Lokal overvannshåndtering utføres i henhold til Byggforsk detaljblad 514.114. Det skal etableres fall fra bygg i tråd med anerkjent praksis. Overvann skal behandles lokalt i den grad det lar seg gjøre, og dersom det oppstår behov for fordøyning av vann før påslipp på kommunalt anlegg skal dette primært løses ved bruk av regnbed med egnede trær og planter. Se også VA-rammeplan.

BETONGMURER / FORSTØTNINGSMURER

Det skal tilstrebes å unngå bruk av betongmurer og forstøtningsmurer. Eventuelle betongmurer skal prosjekteres av ansvarlig rådgiver, utført i frostbestandig betong. Tilbakefylling med drenerende masser og fiberduk mot ikke-drenerende masser.

BED OG BEPLANTNING

Det skal utarbeides en komplett beplantningsplan som skal godkjennes av oppdragsgiver før den kan settes i produksjon.

Alt av gress og beplantning skal leveres komplett, inkl. utsjaktning, oppfylling, ugrasfri vekstjord, gjødsling og jordforbedring, levering, planting/såing/utlegging, oppbinding og beskyttelse under etablering, med dybde på vekstlag tilpasset beplantning. Det skal hensyntas ulike blomstringstid, nyttevekster, høstfarger mm.

All beplantning skal være allergi-vennlig, og det skal legges opp en detaljert beplantningsplan for godkjenning hos oppdragsgiver før etablering. Planter skal være tilpasset prosjektområdets klima og miljø.

Generelt skal bed langs vestsiden av bygget beplantes med stauder og busker med varierende høyde, inntil ca. 1 m, utvalgt av fagkyndig og egnet for plassering, og øvrige jord- og vekstforhold.

Trær skal være iht. utomhusplan, men endelig antall, typer og størrelser må avklares i detaljprosjektfasen.

Det skal medtas minst 7 plantekasser i varierende størrelse – minste størrelse d=60cm til sansehagen, dimensjonert for egnet beplantning, og levert komplett med jord tilpasse beplantning. Plantekassene skal ha ulike høyder, tilpasset ulike brukere. Blant disse skal 2 stykk være til bærbusker – øvrige skal inneholde planter tilpasset funksjon som sansehage utvalgt av fagkyndig. Plantekasser skal ha farge og overflate som harmonerer med uteområdet for øvrig.

ETABLERINGSSKJØTSEL

Det skal medtas etableringsskjøtsel i 1 år i omfang etter avtale med oppdragsgiver.

OPPSTILLING, LEDELINJER OG OPPMERKSOMHETSFELT

For hele området skal det etableres ledelinjer, oppmerksomhets- og farefelt iht. TEK17, i en utforming og farge som harmonerer med øvrig materialbruk.

I forbindelse med sitteplasser skal det være plant, fast underlag for oppstilling av rullestol. Dette gjelder også ifm. ulike lekesoner.

BELYSNING

Det skal leveres komplett anlegg for belysning for utomhusareal – jf. beskrivelser fra RIE.
Oppdragsgiver skal godkjenne belyningsplan før dette settes i bestilling

Det skal generelt være pullert-belysning langs gangveg. Disse skal kunne ha styring som begrenser lysforurensning og blending inn i boliger. Det skal som hovedregel følges prinsipp og anbefaling fra Lyskultur for belysning i de aktuelle områdene.

KUNSTGRESS

Innenfor inngjerdet området skal det i grønne felter legges kunstgress med ondulerende overflate, og tilpasset tilstøtende terrengflater. Det skal ikke benyttes gummigranulat til innfylling. Underlag/oppbygging skal gi kunstgresset en passende myk overflate, og ha høyde minst 15 mm.

LEKEAPPARAT OG UTSTYR OG MØBLERING

Det skal leveres lekeapparat, utstyr og møblering iht. utomhusplan, komplett og ferdig montert, inkl. fundamentering, tilbakefylling, komprimering etc. Hele leveransen skal være produkter av god kvalitet fra anerkjente produsenter, og godkjennes av oppdragsgiver før levering. Apparat og fallunderlag skal om ikke annet er avtalt tilfredsstillende relevante krav fra EN 1176 og EN 1177.

Lekeplassutstyr skal ha naturlig og nedtonet fargebruk og fremtoning, som harmonerer med farger ellers i prosjektet, levert fra Søve, eller leverandør med tilsvarende. Det skal legges til grunn bruk av Robinia el. tilsvarende som hovedmateriale ved apparat og kantinger, og ellers avdempet fargebruk.

Som fallunderlag skal det leveres EPDM eller tilsvarende som støtter krav i EN 1177.

Ut over det som er vist på tegning skal det også medtas utstyr som naturlig hører til et utomhusområde / lekeplass, eks. søppelbøtter etc., i omfang tilpasset bruken, og levert i tilsvarende kvalitet som møblering for øvrig. Alt metall skal være korrosjonsbeskyttet og pulverlakkert stål.

INNGJERDING OG PORT

Lekeplass/uteområde skal inngjerdas som vist på tegning, med 1,5m høyt flettverksgjerde. Utførelsen skal være mørk grønn både på gjerdet og på balustre. Det skal leveres låsbar, to-felts port i pulverlakkert, galvanisert stål, inkl. alt av tilhørende fundamentering. Fritt fargevalg i RAL-systemet.

UTEBOD

Utebod for utstyr skal leveres som det fremgår av modell/tegningsunderlag. Utførelse som bygning for øvrig, slik at den har tilsvarende uttrykk som denne. Ved detaljprosjektering må det ivaretas tilstrekkelig sikkerhet mot flom (Sikkerhetsklasse F1 i hensynssone H320_1 (1/20) – jf. reguleringsplan), dokumentert av sakkyndige. Det skal ivaretas trinnfri tilkomst. Se også kap 23.

PARKERING

Parkeringsplasser skal merkes med varig oppmerking. Dette inkluderer også eventuell skilting av parkering for forflytningshemmede.

73 UTVENDIG VVS/ VANN OG AVLØP

730 GENERELT

Utvendig VA-anlegg skal medtas komplett inklusiv omlegging av kommunale ledninger og tilknytninger til kommunalt ledningsnett. Entreprenør har ansvar for kartlegging av rørledningsnett, avklaring med kommunen og brannvesen om evt. flytting av ledninger, tilkoblingspunkt og nødvendige trykk/mengder. Foreløpig utkast til løsning som vedlegg iht. vedlegg 00-V-731-10-001-Situasjonsplan. VAO anlegget skal utføres etter gjeldende standarder og VA Norm for Sula kommune.

I området vest for NY-Bygget, er der en eksisterende kryssende turbinledning som tilhører Devold. Ved graving og montering av vann, spillvann og overvann i dette området må turbinledning avdekkes for avklaring om der kan være en mulig konflikt med fall ledninger.

Det medregnes et komplett utendørsanlegg med nødvendige vann-, avløps-, overvanns- og drensledninger, kummer, ventilsett for vannledninger hydranter, og renner og sluk fra utendørs arealer. Det må regnes med bruk av både punktsluk, åpne renner, slukrenner. Det medregnes komplette grøfter med mellom annet graving, sprenging, utlegging av masser i grøft, til transport av eksterne masser og bort transport av overskuddsmasser til deponi.

UTENDØRS VA

Det skal leveres komplett vann, avløp og overvannsanlegg i forbindelse med opparbeidelse av utearealer. Alle arealer skal avvannes. Terrenget skal arronderes slik at overflatevann ledes og samles mot overvanns sluker, overflatevann skal videre via kommunalt ledningsnett. Vann som fra impermeable arealer og som ikke absorberes i vekstjord eller i grunnen skal ledes til overvannskummer, overflatevann fra disse arealer skal videre via kommunalt ledningsnett før utløp mot bekk.

Utvendige anlegg skal dimensjoneres i henhold til regler og anvisninger i VA-norm for Sula kommune. For det private anlegget på tomten gjelder relevante VA/ Miljø-blad for rørmateriell, grøfteutførelse og kummer samt kommunens sanitærreglement.

Spillvann- og vannmengder i henhold til Standard abonnementsvilkår for vann og avløp. Vannkummer skal ikke ha mindre innvendig diameter enn 1600mm. Spillvanns- og overvannskummer skal ikke ha mindre innvendig diameter enn 1000mm og ha prefabrikkert plast rennebunn integrert i bunnseksjonen. Sandfangkummer skal ikke ha mindre innvendig diameter enn 1000mm. Alle kummer skal ha avslutnings-ring.

VANNFORSYNING

Vannforsyning til forbruksvann og sprinklervann skal medtas komplett med rørledning og tilknytning til kommunal vannledning (DN150), vist i vedlegg 00-V-731-10-001-Situasjonsplan. Nødvendige kummer, stengeventiler, ventilkryss, bakkekran, tilbake strømningssikring m.m. skal inngå. Minste dimensjon til høykapasitets hydranter PEH 180mm.

KUMMER OG RISTER

Byggherre skal godkjenne antall, plassering og type av alle vannkummer, renneløpskummer, gatesluk og avløpsrenner før montasje. For kummer leveres kumskisser for godkjenning før montering.

DRENSLEDNINGER

Det medtas nødvendige dremsledninger for bygg, bodar, forstøtnings murer og tette arealar. Spylepunkt for dremsledninger etableres ved alle høypunkt på ledningen.

VA-GRØFTER

Det medtas komplette grøfter med nødvendige kumutvidelser, graving, sprenging, utlegging av masser, omfylling og gjenfylling av rør i grøft, tiltransport av eksterne masser og borttransport av overskuddsmasser til deponi. Leggeanvisning fra rør/utstysleverandør skal følges. Inkludert dremsgrøfter rundt bygg.

733 UTENDØRS BRANNSLOKKING

Brannhydranter skal inngå i tilstrekkelig antall, 1 stk. Plassering vist i vedlegg 00-V-731-10-001-Situasjonsplan og utføres med type høykapasitets Hydrant. Hydranter med tilhørende ledningsnett, skal bygges/utføres iht. VA-normen og overtas av Sula kommune v/ VA for fremtidig drift- og vedlikehold.

74 UTENDØRS ELEKTRO

UTENDØRS ELKRAFTANLEGG

For forsyning av elbilading skal det medtas levering av ladeanlegg plassert på parkeringsplassen. Det skal være 4 ladepunkt med maks 2 ladere pr. stolpe.

Ladeanlegg skal være styrt med fulldynamisk laststyring med sentralenheter (CLU).
Sentral for ladeanlegget plasseres i hovedfordeling hvorfra alle ladeuttak forsynes fra.

For ladesystemer skal følgende legges til grunn:
Alle ladeuttak skal være av type MOD 3, type 2 uttak. Ladeuttak 22KW eller 2x11KW.
Sule kommune bruker Zaptec Pro og ønsker at disse benyttes som eksempelprodukt.

Generelle krav:
Ladesystemet skal leveres komplett med sms-styring/ appstyring/ betalingssystem med brikke/ kort slik at kunden kan belastes med driftskostnader. I eget rack plasseres egne switcher/ routere for kommunikasjon med styreenhetene i anlegget (CLU`er). Styresystem bygges opp med nødvendig mod-bus anlegg.
Anlegget skal ha mulighet til senere utvidelser.

UTENDØRS LYSANLEGG

Det skal monteres utvendig områdebelysning som skal dekke adkomst og parkering. Videre skal det leveres pullerter langs sti i sansehage. Det skal leveres installasjoner i samt veggglamper på fasade.

Det utvendige lysanlegget er tilpasset planer fra landskapsarkitekt. Lysanlegget knyttes til fellesabonnement og styres av fotocelle. Videre skal deler av belysningen slås av på nattestid (for eksempel klokken 00-06).

Belysningsanlegget skal prosjekteres og lysberegnes i henhold til Lyskulturs publikasjoner.
Fargetemperatur på lysanlegg, 3000K. DALI styrte armaturer med dimming.

Bod: 2 doble stikkontakter til generell bruk skal være dimensjonert for lading av sykkel og utendørs rullestol.
Stikkontakt for port. Lys i tak innvendig i bod tilpasset port som er styrt av sensor.
2 stk veggglamper, tilsvarende på bygget, på fasade langs inngang, samkjørt med byggets fasadebelysning.

Eksisterende lysmaster på området må demonteres – 2 stk. Dersom kabling går videre til andre master i området må dette kobles sammen og fortsatt fungere.

På parkeringsplasser skal det monteres 3 stk. parkarmaturer med høyde 4m. Eksempelarmatur i grafitt farge, Bega 85379 K3 på 4m rett mast med mastefundament. 2 av disse plasseres på hver side av parkeringsplassen og en mast på motsatt side av innkjøring ved gangfelt.

Langs sti i sansehage skal det monteres pullerter med høyde 1,1m. Pullert eksempelarmatur Louis Poulsen Flindt 3000K 12W i corten-utførelse. Pullerter skal festes godt til bakken slik at de står stabilt og rett.
Det medtas 7 pullerter som fordeles langs stien.

Øvrig belysning blir på bygget og er beskrevet under kap. 44.

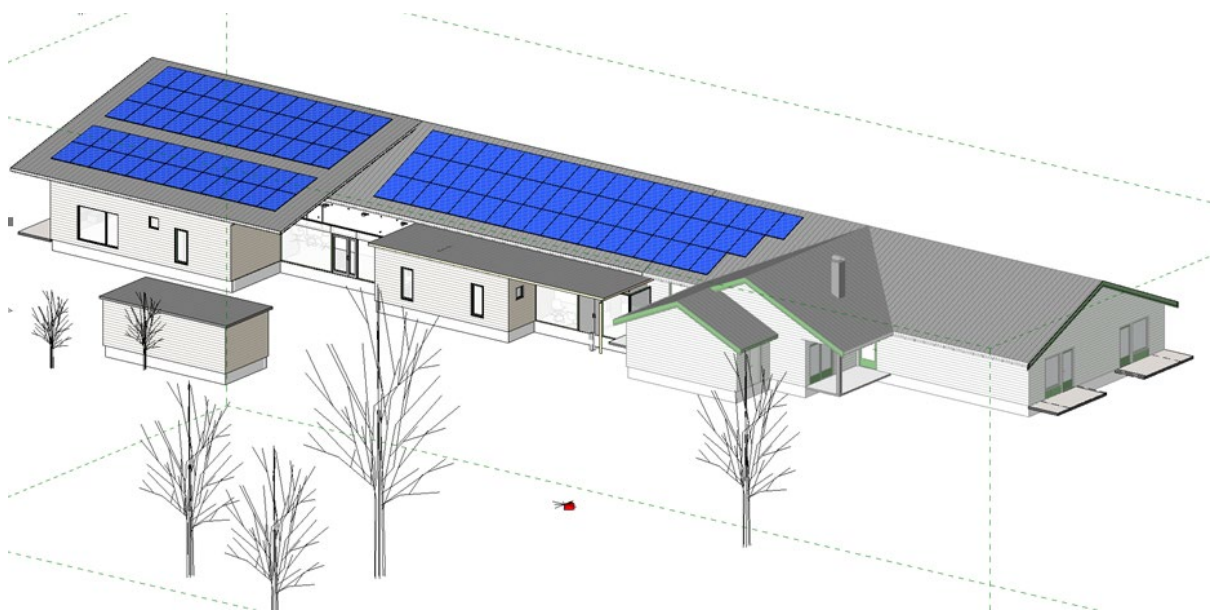
8 OPSJONER

81 SOLCELLEANLEGG

Det skal gis opsjonspris på montering av solceller. Dette inkluderer alle nødvendige installasjoner og bygningsmessige tiltak som er nødvendige for etablering av disse.

Der skal tilbys et solcelleanlegg på sør/vest vendt fasade, tilsvarende tegning under.

Her er inntegnet 60+58 panel – Panel har størrelse 176x113cm. Det skal legges ved beregning av tilbudt anlegg.



Entreprenør skal levere og installere et komplett solcellepanelanlegg montert på taket av bygget.

Solcelleanlegget skal i sin helhet tilfredsstille alle krav gitt i NEK400.

Alt levert utstyr til solcelleleveransen skal være CE-merket.

Føringsveier, festarrangement o.l. utvendig skal være syrefast.

Føringsveier, kun dedikert for solcelleanlegget, skal være komplett fra egen fordeling og ut på taket til alle solcellepaneler.

Alle hulltakinger, og forskriftsmessige tettinger, skal være inkludert i tilbudet.

Alle komponenter bortsett fra panelene skal monteres innomhus.

Det forutsettes en pen arkitektonisk utforming av solcelleanlegget. Anlegget utformes slik at vedlikehold av takflater ikke hindres. Det skal tilrettelegges slik at det er mulig å utføre service og vedlikehold på alt utstyr på taket. Løsning må fremstå estetisk og ikke endre byggets utforming vesentlig fra arkitekttegninger. Arkitekt/byggherre skal godkjenne utformingen.

Solcellepanelene på taket skal ha en robust og vedlikeholdsvennlig innfesting på takflaten, og som ikke forringer levetiden til tekkingen av taket.

Komplett installasjon, kabling og idriftsettelse, opplæring og kontakt med netteier skal være inkludert i tilbudet. Inverterer solcelleanlegget, skal plasseres på loft. Tilbudet skal være komplett med alle bygningsmessige arbeider i teknisk rom og utvendig på taket.

Tilbudet skal inkludere kabling fra solcellepanelene på taket til vekselrettere/invertere og annet utstyr for solcelleanlegget skal monteres.

Det skal i tilbudet medtas drift og vedlikehold i byggets prøvedriftsperiode, samt årlig dokumentasjon på at produksjon er i henhold til krav. Ved avvik må entreprenør dokumentere årsak og utbedre frem til oppgitte krav er opprettholdt.

Produksjonen skal beregnes med et anerkjent simuleringsprogram som PVSyst eller tilsvarende, basert på valgt type solcellepanel (virkningsgrad), orientering og helningsvinkel, type vekselretter, skyggeforhold etc. Simuleringen skal inneholde de rette modulene, lokale snø og vindlast og tap i string-kablene. Det skal tas hensyn til eventuelle skygger på solcellepanelene ved hjelp av 3D skyggesimulering.

Modul og montagesystem skal være sertifisert for å tåle lokale vind- og snølastkrav, og i tillegg skal modulene være sertifisert i henhold til IEC 61215, IEC 61730 del 1 og 2 og 61701:200 - 08.

For systemkomponentene skal IEC 62093 (*Balance-of-system components for photovoltaic systems - Design qualification natural environments*) være oppfylt.

Vekselrettere/invertere skal oppfylle alle krav netteier setter i forhold til nettilknytning. Vekselrettere skal dessuten være tilpasset valgt modulteknologi og den skal oppfylle følgende standarder: IEC 61727 - Photovoltaic (PV) - *Characteristics of the utility interface*.

Solcelleanlegget skal leveres med et overvåkningssystem som muliggjør sanntids overvåkning av anleggets Spenning (VDC) og strøm (ADC) direkte fra solcellene, samt drift- og feilsignal fra strømreringsutstyret. Overvåkingen skal gå helt ned til streng, eller modulnivå. Det skal medtas energimåler på matingen til bygget. Energimåleren skal overføre signalet til SD-anlegget. Signaler skal overføres via BACnet/IP. Anlegget leveres komplett til WLAN og webgrensesnitt. Anlegget skal fullintegreres i SD-anlegget med eget skjermbilde.

Solcelleanlegget skal leveres komplett med nødvendig utstyr som solcellemoduler, skinnesystem, ballast eller takfester, invertere, DC kabler, koblingsbokser, monitoreringssystem og dokumentasjon. Moduler og Invertere skal være TUV-sertifiserte. Det skal kun benyttes en type moduler. Modulene skal vinkles for best mulig effektivitet, og være konstruert slik at det kommer luft under. Modulene skal være jordet i henhold til NEK400. Anlegget skal tilpasses i henhold til vind og snølast. All type beregninger skal dokumenteres.

Minimum garantikrav:

25 Year Product Warranty

30 Year Linear Power Warranty

0.4% Annual degradation over 30 years

Det skal primært prosjekteres og leveres et anlegg med type høyeffektive solcellepanel for å minimere og begrense solcelleanleggets totale plassbehov.

Anlegget skal ikke inneholde materialer på OBS listen til det norske miljøverndirektoratet. Dette inkluderer blant annet Kadmium (Cd) og BFRs. Montasjen skal være i henhold til Norsk lovverk for arbeid på tak og arbeidsmiljø/HMS-forskrifter skal overholdes.

Det skal medtas komplett opplegg for nedstenging via brannalarmanlegget ved aktivert brannalarm. Ved aktivert brannalarm skal solcellepanelanlegget stenges helt ned, og kabler til solcellepanel skal frakobles. Det skal medtas manuell frakoblingsmulighet av anlegget etter krav gitt i NEK og føringer gitt av DSB.

Alle kabler utendørs skal være UV-bestandige i henhold til NEK400, og være spesielt godkjent for bruk i denne type PV-anlegg.

Det skal medtas nødvendige utstyr og arbeider i hovedfordeling i forbindelse med solcelleanlegget. Dette gjelder og egen energimåler for solcelleanlegg.

I tillegg skal det medtas nødvendige stigekabler fra hovedfordeling og frem til de tekniske installasjonene tilhørende solcelleanlegget.

Totalentreprenør skal vurdere om det må medtas antirefleksbelegg på solcellepaneler. Det skal tas hensyn til trafikk og naboer med hensyn på blending.

82 STØYSKJERM

Det skal gis opsjonspris på støyskjerm mot Molværvægen iht. omfang vist i situasjonsplan (70 løpemeter). Det skal prises skjerm i høyde 1,8m, med alle nødvendige tiltak, inkl. grunnarbeid, fundamentering, bærekonstruksjoner (inkl. nødvendig stålförsterkning), tre-kledning med svært lavt vedlikeholdsbehov, absorbent m.m., for leveranse av komplett opparbeidet vegg iht. akustikers vurdering og utformet av arkitekt.

Pris inkluderer tilbakeføring av masser og reetablering av eventuell plen eller annen overflate langs muren. Prisen skal også inkludere demontering av eksisterende gjerde.

Det skal være inkludert beregning av nødvendig omfang og høyde i akustikk-rapport.

Ved utløsning av opsjonen vil endelig pris korrigeres iht. anvisning fra akustiker, og avregnes per kvadratmeter mot tilbudt opsjonspris.

83 KLEDNING EKSISTERENDE BYGG

Det skal gis opsjonspris for utskifting av kledning, foringer, gerikter, vannbord, listverk, raftekledning m.m. for eksisterende bygg (komplett ny fasade og takavslutninger - alt eksponert trevirke). Ny kledning skal tilsvare kledning fra tilbygg, med tilsvarende overflatekvaliteter og farger. Det skal medtas ny vindsperre (rullprodukt på eks. vindsperre) og utlekting i opsjonsprisen, herunder alle nødvendige komponenter for å re-etablere en fullverdig klimaskjerm.

84 AKUSTISK DEMPING

Det skal gis opsjonspris på leveranse og ettermontering av dukbelagt mineralullplate kl. A, type Ecophon Focus med Akutex-duk eller tilsvarende. For montering på gipshimling for å redusere etterklangstid i rom utover krav fra akustikkrapport. Pris skal oppgis per kvadratmeter, og skal inkludere alle kostnader for leveranse og komplett montering. Platene må være utskiftbare, og ha dukbelagte kanter. Det skal ikke være synlige bæreprøfilen eller skruer. Oppdragsgiver skal kunne etterbestille dette i hele garantiperioden. Fra og med overtagelse av bygg indeksjusteres prisen for 1 år om gangen.