

UNN HF

# ► Funksjonsbeskrivelse

HABU

NS 8407

Oppdragsnr.: **52507038** Dokumentnr.: **PGL-01** Versjon: F03 Dato: **2026-07-06**



**Oppdragsgiver:** UNN HF  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Kenneth Myrhaug  
**Rådgiver:** Norconsult Norge AS, Stortorget 2, NO-9008 Tromsø  
**Oppdragsleder:** Tom Nygård  
**Fagansvarlig:** ARK, RIB, RIE og RIV  
**Andre nøkkelpersoner:** ARK Geir Wilsberg, RIE Jørgen Mosti, RIV Ørjan Jentoftsen

F03	2026-07-06	Tilbudsgrunnlag	RIX	RIX	TNY
F02	2026-06-26	Tilbudsgrunnlag	RIX	RIX	TNY
B01	2026-06-15	For gjennomsyn	RIX	RIX	TNY
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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

## ► Sammen drag

Dokumentet er utarbeidet for å være del av konkurransegrunnlag for totalentreprise iht. NS8407, for tilbygg ved UNN Habiliteringstjenesten for barn og unge (HABU), Gimlevegen 70 Tromsø.

UNN HABU omfatter oppføring av ny aktivitetssal med tilhørende støttefunksjoner. Arealene inkluderer hovedsal til aktivitet og behandling, nødvendige støttearealer som lagerrom for utstyr, teknisk rom, gangarealer samt nytt inngangsparti. Det vil være full drift i tilgrensende arealer i byggetiden.

## ► Innhold

<b>1 Felleskostnader</b>	<b>6</b>	
10	Prosjektering	6
11	Etablering av eget kontraktsarbeid	8
12	Drift av eget kontraktsarbeid	9
13	Avvikling av eget kontraktsarbeid	9
14	Miljøsaneringsplan/avfallsplan	10
15	Miljøregnskap	10
16	FDVU-dokumentasjon	10
17	Ansvarlig søker (SØK)	11
<b>2 Bygning</b>	<b>12</b>	
20	BYGNING, GENERELT	12
201	RIVEARBEIDER	15
21	GRUNN OG FUNDAMENTER	16
22	BÆRENDE KONSTRUKSJONER	17
23	YTTERVEGGER	18
24	INNERVEGGER	19
25	DEKKER	19
26	YTTERTAK	21
27	TRAPPER, BALKONGER, M.M.	21
<b>3 VVS-installasjoner</b>	<b>22</b>	
30	VVS-installasjoner, generelt	22
31	Sanitær	24
32	Varme	24
33	Brannslukking	24
36	Luftbehandling	26
<b>4 Elkraftinstallasjoner</b>	<b>29</b>	
40	Elkraftinstallasjoner, generelt	29
41	Basisinstallasjoner for elkraft	30
43	Lavspent forsyning	31
44	Belysning og nødlysanlegg	33
45	Elektrisk varmeanlegg	34
46	Avbruddsfri strømforsyning	38
<b>5 Ekom og automatisering</b>	<b>39</b>	
52	Brannalarmanlegg	39
<b>7 Utendørs</b>	<b>40</b>	
77	Park og grøntanlegg	40

## Funksjonsbeskrivelse

HABU

Oppdragsnr.: **52507038** Dokumentnr.: **PGL-01** Versjon: **F03**

# 1 Felleskostnader

Prisskjema	
10 Prosjektering	kr
11 Etablering av eget kontraktsarbeid	kr
12 Drift av eget kontraktsarbeid	kr
13 Avvikling av eget kontraktsarbeid	kr
14 Miljøsaneringsplan/avfallsplan	kr
15 Miljøregnskap	kr
16 FDV-dokumentasjon	kr
17 Ansvarlig SØK	kr
Sum Felleskostnader	kr

## 10 Prosjektering

Totalentreprenøren (TE) har det fulle ansvaret for all prosjektering utover det som er inkludert i tilbudsgrunnlaget. Denne funksjonsbeskrivelsen gir retningslinjer og rammebetingelser for totalentreprenøren, men den er ikke å anse som komplett. Det er totalentreprenørens ansvar å innhente nødvendige tilleggsopplysninger for å kunne levere et korrekt tilbud. Løsningene som vises på vedlagte tegninger, er ikke detaljprosjekterte. Tegninger og beskrivelse utfyller hverandre, men funksjonskrav og krav til løsninger spesifisert i denne beskrivelsen har forrang foran tegninger ved eventuelle motstridssituasjoner. Det stilles krav til tverrfaglig kvalitetssikring av prosjekteringen.

Inkludert i kostnadene er omkostninger for tilpasning til vedlegg H romfunksjonsprogram (RFP). Kravene i RFP legges til grunn for prosjektering. TE skal videreutvikle RFP i samarbeide med Byggherren.

Det henvises til Byggherrens kontraktsvilkår og kontraktsbilag for prosjektering og utførelse:

- D1 Generelle innkjøpsbestemmelser
- D2 Vedlikehold
- D3. Opplæring utstyr
- D4 Krav fra Helse Nord IKT
- D5 Administrative bestemmelser varekjøp
- D6 Grensesnitt
- D7 Rent tørt bygg
- D8 Krav til ibruktagelsesfasen
- D9 Krav til merking og FDVU-dokumentasjon
- D10 Rigg og drift

- D11 Smittevernmatrikse – klassifisering av sykehusareal
- Byggherrens SHA-plan Aktivitetssal HABU – dokument F1 og vedlegg F1.1
- Romfunksjonsprogram (RFP)
- Konkurranseregler med kvalifikasjonskrav dokument B

Kravene i D1 t.o.m D11, Byggherrens SHA-plan, Romfunksjonsprogram samt konkurranseregler med kvalifiseringskrav skal følges, med mindre de er i konflikt med de spesifiserte kravene i konkurransegrunnlaget, som inkluderer beskrivelser og tegninger. Eventuelle avvik fra kontraktsvilkår og kontraktsbilag må godkjennes av UNN HF. Omkostninger for implementering av kravene i kontraktsbilag D1-D11, Byggherrens SHA-plan, Romfunksjonsprogram samt konkurranseregler med kvalifiseringskrav skal være inkludert i tilbudet fra totalentreprenøren (TE).

Grunnlaget er utarbeidet av samlet rådgivergruppe. Der det er anslått dimensjoner og tekniske krav er dette ment som veiledende. Entrepriseformen er totalentreprise. Entreprenøren får totalansvaret for fremdrift og sluttresultat. Denne beskrivelsen er kun en kravspesifikasjon slik at entreprenøren selv må prosjektere endelige løsninger etter de krav og forutsetninger som er beskrevet. Totalentreprenøren er ansvarlig for alle grensesnitt også mellom tekniske fag.

Byggherren skal ha adgang til innsyn og kontroll av alt prosjekteringsmateriale, tegninger, beregninger og beskrivelse som utarbeides etter hvert som materialet produseres.

Totalentreprenøren har ansvaret for å prosjektere og levere endelige løsninger for alle fagområder. Alle produkter og løsninger som leveres skal være komplette og oppfylle sin tiltenkte funksjon. Det forventes at alle løsninger er grundig gjennomarbeidet og kan dokumenteres.

Totalentreprenøren skal utarbeide forslag til løsninger som skal forelegges byggherren for godkjenning. Alle nødvendige tegninger og avklaringer skal sendes til UNN HF for gjennomgang i god tid, minst 2 uker før bestilling eller produksjon som berører de aktuelle tegningene og avklaringene igangsettes. Denne gjennomgangen fritar ikke totalentreprenøren for ansvar i henhold til denne beskrivelsen. Tegningene som leveres skal være arbeidstegninger.

Totalentreprenøren er ansvarlig for å opprettholde det overordnede kravet til byggets funksjonsdyktighet.

Totalentreprenøren har ansvaret for at bygget, utstyr og installasjoner leveres i samsvar med gjeldende lover, forskrifter, aktuelle Eurokoder, Sintefs Byggforskserie, samt rammetillatelse og øvrige lokale krav stilt av Tromsø kommune. Det forutsettes at preaksepterte løsninger benyttes. Eventuelle avvik fra preaksepterte løsninger må godkjennes av rådgiver og byggherre. Med preaksepterte løsninger menes blant annet løsninger i henhold til TEK17 med veiledere, Norske Standarder og Sintefs Byggforskserie. Tekniske bestemmelser i NS 3420 skal anvendes for materialer og utførelse.

Med mindre annet er spesifisert, skal de bygningsmessige arbeidene oppfylle toleransekrav for bygninger i henhold til NS 3420:2024, inkludert:

- ❖ Tabell 3 – Normalkrav for toleranser i bygninger
- ❖ Tabell 4 – Retningstoleranseklasser i bygninger
- ❖ Tabell 5 – Planhetstoleranseklasser i bygninger

For underlag til vinyl og banebelegg samt fliser gjelder toleranseklasse PA. Generelt skal arbeidene minst tilfredsstillende toleranseklasse 2 i henhold til NS 3420.

## 11 Etablering av eget kontraktsarbeid

Totalentreprenøren skal inkludere alle kostnader knyttet til nødvendige ytelser for etablering av eget kontraktsarbeid i henhold til AV1, NS 3420:2024, inkludert:

- ❖ Forsikringer
- ❖ Sikkerhetsstillelse
- ❖ Planlegging av kontraktsarbeidet
- ❖ Tilrigging av bygge- eller anleggsplass

Det er særdeles viktig å minimere påvirkningen på omkringliggende virksomheter i løpet av byggetiden. Eksisterende bygningsmasse skal være i full drift gjennom hele byggeperioden.

Totalentreprenøren skal sørge for at riggfasiliteter for byggeplassen etableres innenfor det angitte arealet i henhold til riggplan i vedlegg D10 Rigg og Drift. Entreprenøren har fullt juridisk og økonomisk ansvar for alle søknader, etablering og drift av riggen, inkludert forhold til Tromsø kommune.

Alle omkostninger for implementering av kravene i vedlegg D10 Rigg og Drift skal være inkludert i postene for rigg og drift.

Det skal settes av tilstrekkelige fasiliteter for pause- og spiserom, samt omkleddnings- og toalettfasiliteter i riggarealet, dimensjonert etter planlagt bemanning ved byggeplassen. Totalentreprenøren er ansvarlig for å sikre området, samt for løpende vedlikehold og renhold innenfor det avgrensede området, og for tilkomst til berørte tiltak. Riggarealet skal kunne låses fysisk utenfor produksjonstid.

### Vann og avløp

Påkoblingsmuligheter for vann og avløp vil avklares/påvises ifm. tilbudsbeifaring. Omkostninger for etablering av nødvendige VA-tilkoblinger for alle arbeider skal være inkludert i riggkapitlet.

### Etablering av strøm til rigg

Totalentreprenøren kan etablere midlertidig strømforsyning til rigg, ved etablering av midlertidige kursavgang i byggets el hovedfordeling eller en av byggets el underfordelinger. Løsningen skal ikke påvirke øvrig drift i bygget og skal være i samsvar med gjeldende lover, forskrifter og normer. Etablering av nødvendige midlertidige kursavganger, kabler og tilhørende installasjoner for strømtilførsel til rigg inngår i totalentreprenørens leveranse. Dersom strømforsyning fra byggets eksisterende anlegg ikke lar seg etablere på grunn av manglende kapasitet eller andre forhold, skal totalentreprenøren besørge midlertidig strømforsyning til rigg direkte fra nettselskap.

### Etablering av byggestrøm

Totalentreprenøren kan etablere byggestrøm fra byggets eksisterende elektriske anlegg, ved etablering av midlertidige kursavganger i el underfordeling UF-43.01. Løsningen skal ikke påvirke øvrig drift i bygget og skal være i samsvar med gjeldende lover, forskrifter og normer. Etablering av nødvendige midlertidige kursavganger, fordelinger, kabler og tilhørende installasjoner for byggestrøm inngår i totalentreprenørens leveranse. Dersom strømforsyning fra byggets eksisterende anlegg ikke lar seg etablere på grunn av manglende kapasitet eller andre forhold, skal totalentreprenøren besørge byggestrøm direkte fra nettselskap.

## Tele/data

Eventuelle påkoplingsmuligheter for tele/data vil avklares/påvises ifm. tilbudsbeifaring. Totalentreprenør må selv ivareta behov for data, telefon, skriver etc. for seg og sine evt. underentreprenører i hele kontraktsperioden, og alle kostnader forbundet med bestilling, tilkobling, forbruk etc. skal være inkludert i riggkapitlet.

Det vises for øvrig til krav i Byggherrens SHA-plan vedlegg F. Alle krav ifølge med SHA-plan skal være inkludert i rigg og drifts-kapitlene.

## 12 Drift av eget kontraktsarbeid

Totalentreprenøren skal inkludere alle kostnader knyttet til nødvendige ytelser for drift av eget kontraktsarbeid i henhold til AV2, NS 3420:2024, inkludert:

- ❖ Administrasjon av eget kontraktsarbeid
- ❖ Detaljert drift av bygge- eller anleggsplass
- ❖ Leverings- og behandlingsavgift for sortert avfall

Totalentreprenøren skal inkludere alle kostnader knyttet til planlegging, utførelse og avslutning av arbeidet, minimum slik det fremgår av konkurransegrunnlagets administrative bestemmelser og krav til SHA og Ytre miljø. Entreprenøren er forpliktet til å ivareta alle forhold som gjelder internkontroll, SHA-arbeid samt Arbeidsmiljølovens bestemmelser. Entreprenøren fungerer også som koordinator prosjektering (KP) ihht Byggherreforskriften i prosjekterings – og utførselsfasen og må følge de til enhver tid gjeldende forskriftsmessige bestemmelser. Byggherren fungerer som koordinator utførelse (KU).

Bygget skal utføres som Rent Tørt Bygg, i henhold til RTB-håndboken fra RIF. RTB-håndboken skal være tilgjengelig på byggeplassen til enhver tid.

Det vises for øvrig til Byggherrenes krav for systematisk ferdigstillelse vedlegg «D8 Krav til ibrukstakelsesfasen». Alle krav ifølge med vedlegg D8 skal være inkludert i rigg og drifts-kapitlene.

Alle omkostninger for implementering av kravene i vedlegg D10 Rigg og Drift skal være inkludert i postene for rigg og drift.

Det vises for øvrig til krav i Byggherrens SHA-plan vedlegg F. Alle krav ifølge med SHA-plan skal være inkludert i rigg og drifts-kapitlene.

## 13 Avvikling av eget kontraktsarbeid

Totalentreprenøren skal inkludere alle kostnader knyttet til nødvendige ytelser for drift av eget kontraktsarbeid i henhold til AV3, NS 3420:2024, inkludert:

- ❖ Nedrigging av bygge- eller anleggsplass

#### ❖ Avsluttende dokumentasjon

Det vises for øvrig til Byggherrenes krav for systematisk ferdigstillelse vedlegg «D8 Krav til ibruskstakelsesfasen». Alle krav ifølge med vedlegg D8 skal være inkludert i rigg og drifts-kapitlene.

Alle omkostninger for implementering av kravene i vedlegg D10 Rigg og Drift skal være inkludert i postene for rigg og drift.

Det vises for øvrig til krav i Byggherrens SHA-plan vedlegg F. Alle krav ifølge med SHA-plan skal være inkludert i rigg og drifts-kapitlene.

## 14 Miljøsaneringsplan/avfallsplan

Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) samt kravene i TEK17 skal følges.

**Byggherren har utarbeidet miljøsaneringsrapport, og det vises til vedlegg G2. Alle omkostninger ifølge med krav i miljøsaneringsrapport skal være inkludert i entreprisen.** I denne entreprisen skal totalentreprenøren utarbeide miljøsaneringsplan samt avfallsplan.

Totalentreprenøren skal levere sluttrapport som dokumenterer faktisk disponering av avfallet og denne vedlegges søknad om ferdigattest.

Totalentreprenøren er ansvarlig for at håndtering av avfall skjer i samsvar med avfallsforskriften, herunder sortering, lagring, transport og levering til godkjent mottak. Totalentreprenøren skal dokumentere etterlevelse gjennom avfallsplan, løpende avfallsregnskap og sluttrapport.

Avfall fra bygging skal ikke overskride 40 kg/m<sup>2</sup> (BRA). Minst 80% (basert på vekt) av avfallet skal kildesorteres.

## 15 Miljøregnskap

Totalentreprenøren skal utarbeide miljøoppfølgingsplan (MOP). Ved prosjektets avslutning skal det utarbeides sluttdokumentasjon som inkluderer et miljøregnskap, i samsvar med retningslinjene i MOP og Byggeteknisk forskrift (TEK17).

## 16 FDVU-dokumentasjon

Det vises for øvrig til Byggherrens krav for FDVU-dokumentasjon vedlegg «D9 Krav til merking og FDVU-dokumentasjon». **Alle krav ifølge med vedlegg D9 skal være inkludert i rigg og drifts-kapitlene.**

FDVU-dokumentasjonen skal være tilstrekkelig til å understøtte forvaltning, drift, vedlikehold og videre utvikling av de leveranser prosjektet omfatter. Dokumentasjonen skal gi nødvendige opplysninger om bygningsdeler og tekniske anlegg, samt retningslinjer for drift og vedlikehold.

All tilgjengelig fabrikkdokumentasjon for levert utstyr skal inngå i FDVU-dokumentasjonen.

Anleggsdokumentasjonen skal angi oppsett, innstillinger, parametere og programmering for levert utstyr, herunder for eksempel frekvensomformere, pumper og kjølemaskiner. Supplerende presiseringer i

gjennomføringsfasen kan bare gis som avklaring av allerede beskrevne krav og ytelser. Nye krav, utvidelser eller endringer i omfang skal håndteres som endringer etter kontrakten.

## **17 Ansvarlig søker (SØK)**

Byggherre er ansvarlig SØK fram til rammesøknad. Deretter overtar totalentreprenøren ansvaret som ansvarlig SØK ihht PBL.

## 2 Bygning

Prisskjema	
20 Bygning, generelt	kr
201 Rivearbeider	kr
21 Grunn og fundamenter	kr
22 Bærende konstruksjoner	kr
23 Yttervegger	kr
24 Innervegger	kr
25 Dekker	kr
26 Yttertak	kr
27 Trapper, balkonger, m.m.	kr
Sum Bygning	kr

### 20 BYGNING, GENERELT

#### GENERELLE FUNKSJONS- OG YTELSESKRAV

##### 20.1 Komplette leveranser

Arbeidene skal utføres i tråd med byggeforskrifter TEK17 med tilhørende veiledning. Dersom ikke annet er nevnt i denne kravspesifikasjonen skal utstyr og leveranser være i henhold til NS 3420 - Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner, med veiledning. I de tilfeller det er relevant skal løsninger anbefalt i Byggforskeriens byggdetaljer benyttes. Alle arbeider, inklusive prosjektering og dokumentasjon som er nødvendig for utførelse av arbeidet og godkjenning av myndigheter skal inkluderes, herunder også komplett FDV-dokumentasjon.

##### 20.3 Funksjons- og ytelseskrav

Det er beskrevet generelle funksjons- og ytelseskrav samt tekniske krav til materialer. Beskrivelsen skal ikke oppfattes som en komplett detaljert beskrivelse. Entreprenøren er selv ansvarlig for å innhente alle relevante og nødvendige tilleggsopplysninger for å kunne gi tilbud på en komplett leveranse.

Tilbudet skal omfatte alle bygningsdeler med alle tilhørende detaljer selv om disse ikke er beskrevet. Der spesielle produkter er beskrevet, gjelder "eller likeverdig". Ev. alternative produkter som tilbys skal beskrives, og må holde samme kvalitet og finnes i samme bredde mht. utvalg av farger og utførelser.

##### 20.4 Brann- og lydtekniske forhold

Alle krav til brann og lyd i vedlagte dokumenter og tegninger skal tilfredsstilles. Der det er angitt brann-, lyd- og/eller sikkerhetskrav skal konstruksjonen som helhet, inkl. tilslutninger ol., tilfredsstillende kravet. All

nødvendig fuging og ev. spesialutførelse (av flankekonstruksjoner ol.), skal inkluderes i enhetsprisene for de aktuelle konstruksjonene.

#### 20.4.1 Branntekniske forhold

Det vises til brannkonsept fra Rambøll «Rapport-F-RAP-001» vedlegg G1, G1.1, G1.2 og G1.3 av 2026-06-18 med tilhørende branntegninger (vedlagt) for spesifikke krav.

Alle konstruksjoner skal være oppbygd forskriftsmessig av klassifiserte materialer og utført i hht. klassifikasjonens anvisning/forutsetning.

Videre er brannkrav og forslag til løsninger/sikring for bygget beskrevet i vedlagte brannrapport. Løsningene skal være funksjonelle samtidig som det skal legges vekt på at løsninger er godt integrert, estetisk sett, i byggets øvrige utforming. Skap for brannslanger og annet slukkingsutstyr skal være integrert, innbygget i vegger og malt i samme farge som vegg.

#### 20.4.2 Lydforhold

Det vises til eget akustisk premissrapport fra WSP, dokumentkode 54250-RIaku-R01-20260518 (vedlegg G3) med tilhørende tegninger for prosjektet. Premissrapporten er et styrende dokument for prosjektering og utførelse. Krav til luftlydisolasjon, trinnlydnivå, etterklangstid og lydnivå innendørs/utendørs og fra tekniske installasjoner skal være i henhold til NS 8175. Generelt skal klasse C legges til grunn, med mindre annet er angitt.

Generelt skal det legges til grunn etterklangstider som gir gode lydforhold.

### **20.5 Universell utforming**

Byggene skal være tilrettelagt for personer med funksjonsnedsettelse.

Løsningene skal prosjekteres og utføres slik at krav til universell utforming og tilgjengelighet ivaretas der dette er relevant for ansatte, drift, renhold, service og bruk av arealene. Dette omfatter minst passasjebreder, manøvreringsarealer, dørbetjening, plassering av betjeningsorganer, ergonomisk bruk, orienterbarhet og tilgjengelighet for drift og vedlikehold. Eventuelle avvik eller særskilte begrensninger skal begrunnes og dokumenteres.

### **20.6 Toleranser**

Toleransekrav gjelder i hht.:

NS 3461:2005 Geometriske toleranser i bygningsindustrien - grunnleggende termer.

NS 3420 - Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner, del 1: fellesbestemmelser, tillegg B) - toleranser.

## **20.7 Person-, hæverks- og innbruddssikring**

### 20.7.1 Personsikring

Glass i vinduer som er ubeskyttet og lavere enn 0,8 m over gulv skal være utført med sikkerhetsglass på begge sider, i hht. NS 3510:2015 - Sikkerhetsruter i byggverk. Glass i dører skal ha sikkerhetsglass til full høyde.

Alle glasskvaliteter skal være i hht. NS-EN 12600 - Bygningsglass.

### 20.7.2 Innbrudds- og hæverkssikring

Vinduer i plan 1 skal ha sikkerhetsglass i hht. NS 3510:2015 - Sikkerhetsruter i byggverk. Konstruksjoner ellers (låser, beslag, glasslisting, festemidler etc.) skal som helhet utformes slik at Forsikringssekskapenes Godkjenningnemnd (FG) krav tilfredsstilles.

Alle dører og vinduer opp til 4 m over bakkenivå skal skallsikres i hht. FGs regelverk. For nøkkelsystem og alarmsystem, kfr. andre kapitler.

## **20.8 Miljø og materialbruk**

Alle materialer skal være bestandige mot klimabelastninger som dette prosjektet forventes å utsettes for, ut fra gjeldende standarder og normer. Det skal ikke benyttes en kombinasjon av materialer som kan medføre galvanisk korrosjon.

## **20.9 Dimensjonerende laster**

Konf. RIB

## **20.10 Varmeisolering og tetthet**

### 20.10.1 Energikrav

Nybygget skal tilfredsstille energikrav i TEK 17.

### 20.10.2 Regntetthet

Alle konstruksjoner skal utføres med to-trinns tetting mot nedbør. Vann og fukt som kan trenge inn i konstruksjonen skal kunne dreneres ut, slik at vann eller fukt ikke trenger gjennom eller inn i konstruksjon. Det skal tas spesielt hensyn til overganger mellom vegg og vindu, dører, etc. Kravene gjelder konstruksjonene inklusive alle tilslutninger og avslutninger. Vinduer skal tilfredsstille kravene i hht. Norsk Dør- og Vinduskontroll (NDVK). Regntetthet skal dokumenteres.

### 20.10.3 Lufttetthet

Tettesjikt, tilslutninger og fuger skal være så tette at varmeisoleringen ikke reduseres og slik at det ikke oppstår sjenerende trekk eller nedfukting. Konstruksjonene i fasaden skal utformes slik at det ikke kan spores luft eller luftlekkasjer på innsiden av vegg. Utvendig tetting og beslag inklusive fuger, vind- og dampsperresjikt skal utformes slik at infiltrasjon av kaldluft eller varmluft i konstruksjonen unngås. To-trinns tetting skal utføres slik at vindskjerm hindrer at vann treffer direkte på luftsperresjiktet. Luftsperresjiktet skal være så tett at det oppstår et trykkfall når evt. vann passerer regnskjermen.

### **20.11 Fagmessig utførelse**

Entreprenøren er ansvarlig for at alle arbeider utføres i ht. gjeldende lover, forskrifter, regler og standarder. Samtlige arbeider skal være solid og fagmessig utført, og i ht. normalt gode utførelser i henhold til NS 3420, dersom ikke annet er spesifisert. I tillegg skal prinsipper i Byggforskseriens byggdetaljer oppfylles, hvis ikke annet fremkommer av denne funksjonsbeskrivelsen med tegningsunderlag.

### **20.12 Krav til sikker tilkomst**

For sikker adkomst og ferdsel på tak eller andre områder hvor det kan være fare for fall, skal det være rekkverk eller komplett fallsikringsutstyr.

### **20.1 Tegninger**

I dette oppdraget er det kun utarbeidet ARK-tegninger og det vises til vedlagte tegningsliste A-00-100 vedlegg E2 samt 3D-modell ARK vedlegg E3.

## **201 RIVEARBEIDER**

Eksisterende bygningsmasse skal rives. Det medtas komplett riving inkludert fundamenter ihht ARK-tegninger.

Totalentreprenøren skal prosjektere og utføre komplett riving av eksisterende bygning som vist på ARK-tegninger og i vedlegg inkludert eksisterende fundamenter og konstruksjoner på bakken. Rivearbeidene skal omfatte alle konstruksjoner, bygningsdeler, tekniske installasjoner, fundamenter, asfalt, ringmurer, støpt dekke og utvendige anlegg til angitt nivå.

Arbeidene inkluderer, men er ikke begrenset til:

- Kartlegging av eksisterende konstruksjoner og installasjoner før oppstart
- Håndtering av helse- og miljøfarlige stoffer i henhold til miljøkartleggingsrapport
- Frakobling, demontering og sikring av tekniske installasjoner (VVS, elektro, IKT mv.)
- Selektiv riving og demontering der dette er nødvendig
- Sortering, mellomagring, transport og levering av avfall til godkjent mottak

- Dokumentasjon av avfallshåndtering og sorteringsgrad
- Sikring av tilstøtende konstruksjoner, installasjoner og områder som skal bevares
- Nødvendige midlertidige tiltak for sikkerhet, stabilitet, støv, støy og vibrasjoner
- Gjenfylling, planering og klargjøring av tomt for videre arbeider

Rivearbeidene skal planlegges og gjennomføres slik at krav til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ivaretas, samt slik at omgivelser og tilstøtende drift i minst mulig grad påvirkes.

Alt arbeid skal utføres i henhold til gjeldende lover og forskrifter, herunder plan- og bygningsloven, TEK17, byggherreforskriften og relevante bestemmelser i NS 3420.

Entreprenøren har ansvar for komplett leveranse av rivearbeidene, inkludert alle nødvendige ytelser for å oppnå ferdig ryddet og klargjort tomt.

## 21 GRUNN OG FUNDAMENTER

### GEOTEKNIKK:

Det er ikke utført geotekniske undersøkelser eller rapport for geoteknisk prosjektering og all geoteknisk og miljøteknisk-prosjektering/undersøkelser utføres av totalentreprenøren (TE).

Det antas at bygget kan utføres med sålefundamenter og settes på løsmasser. Nye fundamenter utføres i plass-støpt betong. Mot sør/sør-øst må det etableres en dypere fundamentvegg da terrenget faller ned mot eksisterende veg i dette området. Det henvises for øvrig til vedlegg G4 fra Geomatikk(kabeletater).

Fundamentering skal:

- Prosjekteres basert på geoteknisk grunnlag
- Tilpasses grunnforhold og laster
- Ivareta setningsbegrensninger og stabilitet

Det må antakeligvis gjøres en del masseutskifting. Det må videre tas hensyn til at det skal graves nært eksisterende bygningsmasse og fundamenter for disse må ikke undergraves.

### DRENERING:

Ved etablering av drenering skal det benyttes anerkjente dreneringsløsning basert på anbefalinger bl.a. i Sintef Byggforsk sine byggdetaljer. Det legges doble drensledninger med inspeksjonskum i høybrekk og sandfangskum i lavbrekk. Drensledninger skal dimensjoneres med tilstrekkelig ringstivhet for store fyllingshøyder. Det skal videre etableres drenskum(mer) i forbindelse med drenering og drensvann ledes til kommunal OV-ledning.

## ØVRIG:

Videre skal det etableres fotskraperist ved ny inngang under tak. Fotskraperisten skal ha innstøpte varmekabler samt i avløp (kfr. Beskrivelse for RIE).

Arealet utvendig fra tilførselsveg til inngangsparti asfalteres inn mot brønn med fotskraperist. Det legges varmekabler i dette arealet. Varmekabler legges i godt komprimert sand/grus-lag under asfalten og det isoleres under. Arealet med asfalt og varmekabler er ca. 12 m<sup>2</sup>. Det etableres dreneringsrenne med utløp til overvannsledning for bortledning av vann.

## 22 BÆRENDE KONSTRUKSJONER

Totalentreprenøren (TE) har det fulle ansvar for å prosjektere og levere komplette, funksjonelle og forskriftsmessige bærekonstruksjoner. Løsningene skal tilfredsstillende gjeldende lover, forskrifter og relevante standarder, herunder:

Plan- og bygningsloven

TEK17 med veiledninger

Eurokoder med nasjonale tillegg

NS-standarder og SINTEF Byggforsk

Bæresystem utføres med pålitelighetsklasse RC2.

Entreprenøren har ansvar for dimensjonering, utarbeidelse av statiske beregninger og tegninger, samt all nødvendig saksbehandling og ivaretagelse av krav i forhold til dette.

- Stålkonstruksjoner skal utføres i samsvar med NS-EN 1090.
- Betongkonstruksjoner skal utføres i samsvar med NS-EN 13670.
- Trekonstruksjoner skal utføres i samsvar med NS 3516.

Det er i skisseprosjektet lagt opp til hovedbæresystem bestående av saltak opplagt på bærende ytter –og innervegger i konstruksjonsvirke av tre.

TE står fritt til å velge type bæresystem og valget som er gjort i funksjonsbeskrivelsen er således et forslag til hvordan dette kan løses. Forslaget til bæresystem vil gi en rasjonell byggemetode.

TE skal prosjektere alle byggetekniske løsninger, herunder:

- Valg og dimensjonering av bæresystem
- Fundamentering og konstruksjonsoppbygging
- Konstruktiv detaljering
- Grensesnitt mot øvrige fag (ARK, RIV, RIE m.fl.)

Prosjekteringen skal:

- være koordinert med øvrige fag
- dokumenteres gjennom beregninger, modeller og tegninger
- sikre byggbarhet og rasjonell gjennomføring

## 23 YTTERVEGGER

### 23.1 Bærende yttervegger

Langsgående yttervegger er bærende og fungerer som opplegg for saltaket. Det legges bærende limtrebjelker (evt. stålbjelker) over vindusutsparinger i aktivitetsrom som opplegg for saltaket.

Nye yttervegger utføres i bindingsverk, 198+48mm.

### 23.4 Vinduer, dører

Fastkarmvinduer i aluminium. Farge avklares av arkitekt.

Ytterdører med glass.

### 23.5 Utvendig kledning og overflate

Liggende kledning med dobbelfals.



Kledning skal være malt. Farge bestemmes senere av arkitekt.

### 23.7 Solavskjerming

Det skal monteres utvendig solavskjerming type screen på alle vinduer. Kassett og skinner skal være i samme farge som vindu. Dukfarge avklares.

### 23.8 Utstyr og komplettering

Alle beslag skal være i sink, farge tilsvarende takteking. Gjelder også eventuelle rister og ventiler i fasade.

## 24 INNERVEGGER

### Generelt

Vegger medtas i henhold til plantegninger, brann- og lyd rapport.

Den ene innervæggen mot aktivitetsrommet er bærende og fungerer som opplegg for saltaket samt taket over lager-rom.

### 24.4 Innerdører

Innerdører medtas i hht. Plantegning, brann- og lyd rapport. Generelt benyttes kompaktdører med glatt overflate. Farge avklares. Dører skal ha nødvendige låser og beslag, vridere, skilt, knapper osv., utforming/type godkjennes av ARK. Dører som skal ha kortleser og/eller alarm eller som skal forberedes for dette, skal leveres med låsbrønner og brønner for elektroniske sluttstykker utført på fabrikk. Dører skal ha flat terskel.

### 24.6 Kledning og overflate

Gammel yttervegg mot eksisterende del: Kledning rives og erstattes med robust gips som males. Farge avklares.

Nye vegger i aktivitetssal kles med bjørkefinert kryssfinér, overflate B. Utvendige hjørner forsterkes med kantlister i bjørkeoverflate. Veggkledning skal følge inn i dør- og vindussmyg. Det må påregnes at deler av vegg mot lager må være perforert på grunn av lyddemping.

Lager og gang skal ha robust gips på kryssfinér. Teknisk rom med overflate i gips. Gipsvegger gis heldekkende malebehandling.

### 24.8 Utstyr og komplettering

## 25 DEKKER

### Dekker generelt

Konf. RIB, brannrapport og akustikk.

### 25.1 Frittstående dekker

Mot eksisterende bygning over ny gang etableres bærende dekke for nytt teknisk rom. Bjelkelaget må muligens utføres med limtre på grunn av lang spennvidde (ca. 5m).

Dimensjonerende nyttelast for nytt teknisk rom settes til 5,0 kN/m<sup>2</sup>.

## 25.2 Gulv på grunn

Nytt gulv på grunn støpes. Konf. RIB.

Gulv på grunn utføres i plass-støpt betong. Det skal være innstøpte varmekabler i følgende rom/arealer:

- Aktivitetssal
- Gang/vindfang samt i nedsenket mattebrønn innenfor inngangsdør
- Utvendig fotskraperist samt avløp fra denne

## 25.3 Oppforet gulv, påstøp

Påstøp medtas generelt, med elektrisk varme.

## 25.5 Gulvoverflate

Gulv skal være uten trinn og nivåforskjeller. Det legges gulvbelegg type «Tarkett iQ188i» eller tilsvarende i alle rom. Totalentreprenøren skal ved oppstart av entreprisen og før bestilling av materiell framlegge type gulvbelegg for godkjenning av Byggherre. Kostnad for gulvbelegg spesifiseres her:

Gulvbelegg kostnad: \_\_\_\_\_ kr/m<sup>2</sup>.

Fotskraperister og avskrapningsmatter: Utføres som to-trinns renholdssoner.

Utvendig: Fotskraperist i varmgalvanisert stål, legges i grube med ramme av vinkellist. Innvendig: nedsenket seksjonert avskrapningsmatte med utskiftbare elementer, legges i grube med ramme av vinkellist, overkant matte skal ligge i flukt med gulvbelegg.

Type: Top Clean fra Geggus. El.tilsv.

## 25.6 Faste himlinger og overflatebehandling

Himling i lager utføres i gips. Heldekkende malebehandling NCS S 0500-N, glans 07. Det skal ikke være taklister. Ventilasjonsrom skal ha malt gipshimling.

## 25.7 Systemhimlinger

Aktivitetssal skal ha spilehimling med akustiske absorbenter. Ref. akustikkrapport. Gang skal ha systemhimling T-profil. E-kant 1200x600.

## 25.8 Utstyr og komplettering

Det skal være fire opphengspunkter for takmontert utstyr. Disse må kunne senkes ned for å henge på f.eks. en huske eller ringer. Plasseres i hht. himlingsplan.

## 26 YTTERTAK

### 26.1 Primærkonstruksjon

Hovedtak utføres med takstoler i tre. Tak over lager som sperretak i tre.

Bæring for saltak over aktivitetsrom utføres med W-takstol som legges opp på yttervegger. Undergurt i takstol fungerer som opplegg/bæring for himling over aktivitetsrommet.

Yttertak over lagerrom foreslås utført som sperretak med opplegg på bærende innervegg og yttervegg.

Da nytt tak for tilbygget er høyere enn eksisterende yttertak vil det antakeligvis bygge seg opp snøfonner på eksisterende takflate. Eksisterende taksperrer må derfor forsterkes i området med snøfonner som bygger seg opp i le av den nye takflaten.

For tiltak i eksisterende bygg skal totalentreprenøren:

- Kartlegge eksisterende bæresystem
- Vurdere restkapasitet og behov for tiltak
- Dokumentere nødvendige forsterkninger og tilpasninger
- Ivareta sikker gjennomføring i bygg i drift

### 26.2 Taktekking

Tak isoleres og tekkes i hht. forskrifter, med nødvendige dampsperrer, isolasjon og vindtetting. Overflate skal være båndtekking i sink.

### 26.5 Gesimser takrenner og nedløp

Alt av beslag, takrenner og nedløp i samme overflate som taktekking.

### 26.9 Andre deler av yttertak

Det skal monteres snøfangere i samme farge som yttertak.

## 27 TRAPPER, BALKONGER, M.M.

Det etableres loftsromsluke med utfellbar trapp til nytt teknisk rom.

### 3 VVS-installasjoner

Prisskjema	
30 VVS-installasjoner, generelt	kr
31 Sanitær	kr
33 Brannslukking	kr
36 Luftbehandling	kr
Sum VVS-installasjoner	kr

#### 30 VVS-installasjoner, generelt

Krav angitt i kapittel 30 Generelt VVS gjelder for alle VVS-tekniske anlegg beskrevet i kapitlene 31–39, med mindre annet er eksplisitt angitt.

Orientering om de VVS-tekniske anleggsdelene er lagt under generelt på hvert delfagsområde.

Merking og FDV dokumentasjon skal utføres i henhold til dokument D9 Krav til merking og FDVU-dokumentasjon. Alle komponenter, rør, ventiler, armaturer og tekniske installasjoner skal merkes med varige og tydelige etiketter i samsvar med gjeldende standarder. Merkingen skal gi entydig informasjon for drift, vedlikehold og identifikasjon, og være fullt koordinert med FDV-leveransen.

#### Tegninger

Eventuelle arbeidstegninger utover tegningsgrunnlaget i konkurransegrunnlaget skal utarbeides av entreprenøren og inngår i leveransen.

#### Grunnleggende krav for VVS-tekniske anlegg

VVS-anleggene skal tilfredsstillende krav og intensjoner i NS 3420 - Beskrivelsestekster for installasjoner, toleranseklasse «Normalkrav» hvor annet ikke er angitt. Standardens tekniske bestemmelser og veiledning legges til grunn for planlegging og prosjektering dersom ikke annet er nevnt i denne beskrivelse. Ved prosjektering og bygging skal det benyttes relevante Norske standarder, relevante normer og byggdetaljblader.

Leveransen omfatter prosjekterte, ferdig testede, idriftssatte og innregulerte anlegg, samt alle ytelser som er nødvendig for å få anleggene funksjonsdyktige og ferdig godkjent av myndighetene. Dette inkluderer også all nødvendig kommunikasjon og avklaring med offentlige etater som vann- og avløpsetater, energileverandører m. fl

Alle løsninger skal være komplette og iht. gjeldende brannkonsept med tilhørende branntegninger.

#### Overordnede krav og aktuelle norske og europeiske standarder

- Plan og bygningsloven. Byggteknisk forskrift – TEK 17 med veiledning.
- NS 3420 – Beskrivelsestekster for bygg og anlegg med veiledninger.
- Byggherreforskriften.
- Lokale myndighetskrav og reguleringsbestemmelser.

- NS-EN 12845: 2015 + A1 2019 Faste brannslukkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold.
  - Arbeidstilsynet - Veileder bestilling nr. 444 - Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen.
- Dersom versjon ikke er spesielt angitt i listen over eller i etterfølgende poster er siste utgave gjeldende. Henvisningen til standarden skal forstås inklusiv relevante tilleggs- og rettelsesark til standardene.

Prosjektspesifikke krav/informasjon:

Det vil være ordinær drift i øvrige deler av bygget under riving av garasje og oppføring av nytt tilbygg. Entreprenøren skal planlegge og gjennomføre arbeidene slik at ordinær drift i minst mulig grad påvirkes. Dette inkluderer, men er ikke begrenset til, arbeid utenom ordinær arbeidstid, god varsling i forkant og nødvendige tiltak for støv, støy og sikkerhet.

## Prosjektering

Der det i konkurransegrunnlaget er angitt dimensjoner, ytelser eller kapasiteter, skal disse anses som veiledende. Totalentreprenør har ansvar for å kontrollere og fastsette endelige verdier i detaljprosjekteringen.

Det er totalentreprenørens ansvar å ivareta en komplett prosjektering og leveranse som tilfredsstillende krav til ytelse, kapasitet og kvalitet iht. alle krav stilt i konkurransegrunnlaget, samt i relevante standarder og normer.

Revit- og DWG-filer skal overleveres som en del av FDV-dokumentasjonen. Leveransen skal inkludere oppdaterte modeller og tegninger som gjenspeiler «som bygget»-tilstand, med korrekt lagstruktur, referanser og metadata. Filene skal være koordinert og kvalitetssikret før overlevering, og eventuelle revisjoner skal dokumenteres.

## Rivingsarbeider VVS

Riving, demontering, mellomlagring, sortering og borttransport skal være inkludert i tilbudet. Det skal være sorteringsgrad på avfall på min. 80%.

Entreprenøren plikter å gjøre seg godt kjent med lokalene før oppstart og å avklare eventuelle uoverensstemmelser med byggherren. Riving skal ikke igangsettes før slik avklaring er gjennomført. Arbeidene skal utføres slik at tilstøtende bygg og øvrige drift ikke påvirkes negativt.

Alt rivnings- og saneringsarbeid skal utføres i henhold til gjeldende lover, forskrifter og myndighetskrav, herunder krav til miljøsanering, sortering og levering av avfall.

## Bygningsmessig hjelpearbeid VVS

Alle VVS-gjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjon eller skille skal utføres slik at tetting rundt rør kan utføres med typegodkjent tettemetode fra Sintef Byggforsk eller likeverdig instans for godkjenning. VVS-gjennomføringer i brannskiller skal ikke benyttes som del av oppheng, opplagring eller som fastpunkt for rørledninger.

## Klimakravstabell

ROMTYPE	OPERATIV TEMPERATUR				LUFT-HASTIGHET		FRISKLUFT		
	SOMMER		VINTER						
	min °C	maks °C	min °C	maks °C	maks v/20 °C [m/s]	min [m³/(h*m²)]	min v/stengt <sup>1)</sup> [m³/(h*m²)]	maks CO <sub>2</sub>	
Gang	20	26	20	24		0,2	7	0,7	
Lager	18		20	26			5	0,7	
Aktivitetsal	18	24	18	24		0,3	18	0,7	800

<sup>1)</sup> Minimumsmengder = 0,7 m³/h/m² i TEK utenom driftstid er gjennomsnittsmengde. Denne nås normalt ved ventilering 1-2 timer før og etter driftstid.

Generelt:

- Alle arealer skal prosjekteres etter personbelastning som fremkommer på arkitekttegninger og tilfredsstillende forskrifter og normer.
- Angitte friskluftmengder er kun minimumsverdier og verdien som gir størst volum skal benyttes.
- Ved temperaturer utenfor DUT sommer/vinter tillates en temperaturglidning på 0,5 °C i rommet for hver °C temperaturen er over/under angitte DUT
- Kravene i tabellen er gjelder oppholdssonen.

### 31 Sanitær

Eksisterende utslagsvask i garasjen demonteres og avhendes. Rør for vann og avløp blendes ved henholdsvis vegg og gulv.

### 32 Varme

Tilbygget skal oppvarmes via elektrisk oppvarming (gulvvarme og strålepanel), se kapittel 45 Elektrisk varmeanlegg

### 33 Brannslukking

Det gjøres spesielt oppmerksom på at overordnede krav, aktuelle norske eller europeiske standarder (NS-EN) m. fl. og aktuelle normer er lagt under kap. 30 Generelt VVS.

I kap. 30 er det også tatt med generelle krav, samt prisbærende poster for ytelser, som gjelder flere delfagsområder. Det er følgelig avgjørende at tilbyderen setter seg grundig inn i kap. 30 og hensyntar dette ved vurdering av omfang av leveransene for alle delfagsområder.

Alle installasjoner for manuelle brannslukkeanlegg skal samordnes og være iht. brannkonsept for dette tiltak.

### Orientering brannslukking

Eksisterende sprinkleranlegg i garasjen demonteres og avhendes. Nye sprinklerrør og sprinklerhoder etableres og tilpasses nytt tilbygg, og kobles til eksisterende sprinkleranlegg. Det er etablert egen

avstengningsventil på sprinklerledning inn til garasjen. Denne ventilen tilfredsstiller ikke FG Veileder FG-930:1 kap 15.2; «stengeventiler som forsyner vann til en sprinkler.. ..skal være overvåket med overføring til betjent stasjon».

Alle sprinklehoder skal være av typen Standard Response i henhold til gjeldende krav. Det skal utføres hydraulisk beregning for å verifisere at anlegget opprettholder nødvendig kapasitet og dekning etter ombyggingen.

Alle tilpasninger skal utføres i henhold til NS-EN 12845 samt FG veileder FG-930:1. Etter ferdigstillelse skal anlegget funksjonstestes, trykktestes og dokumenteres før overlevering. Eventuelle midlertidige løsninger under byggeperioden skal godkjennes av brannrådgiver.



Figur 1 Stengeventil sprinkler, sone garasje, teknisk rom over vindfang

### Ledningsnett for sprinklerinstallasjoner

Det skal i hovedsak etableres skjulte rørføringer i bygget. I sekundære og tekniske arealer uten nedforet himling kan det benyttes åpne rørføringer der skjult rørføring ikke vil være hensiktsmessig.

Rørledninger skal legges med fall i overensstemmelse med NS-EN 12845.

Det skal benyttes korrosjonsbestandige stål- eller kobberør, alternativt annet materiale med egenskaper tilpasset til og egnet for miljø og beskaffenhet for området som skal brannbeskyttes. Rørledninger av kobber og svart stål skal ikke kombineres. Galvaniserte stålrør, pressfittingsystem eller andre tynnvegget stålrør er ikke tillatt benyttet.

Vertikale ledninger/rør skal monteres slik at påkjenning, på grunn av egenvekt, lokaliseres til dertil egnede opphengingspunkter slik at horisontale avgreninger ikke belastes. Alle rørledninger skal ha oppheng og klamring iht. NS-EN 12845.

Alle rørgjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjon eller skille skal utføres slik at tetting rundt rør kan utføres med typegodkjent tettemetode fra Sintef Byggforsk eller likeverdig instans for godkjenning. Rørgjennomføringer i brannskiller skal ikke benyttes som del av oppheng, opplagring eller som fastpunkt for rørledninger. Rørgjennomføringene skal ikke forhindre fri ekspansjon av rørene.

Rørføringer gjennom lydklassifisert konstruksjon utføres slik at konstruksjonens lydtekniske egenskaper opprettholdes.

Ved alle synlige vegg-, gulv- og takgjennomføringer av mindre uisolerte rør skal det påsettes dekkskiver. Dekkskivene skal være udelte.

Dersom installasjoner er innkledd/skjult, skal det etableres luker ved alle ventiler for inspeksjon.

### **Armaturer for sprinklerinstallasjoner**

Alle armaturer skal plasseres slik at strømmingen over armaturen ikke påvirkes i en slik grad at funksjonaliteten i armaturen eller anlegget for øvrig unødvendig reduseres.

### **Utstyr for sprinklerinstallasjoner**

Det skal leveres sprinklere som er typegodkjent etter NS-EN 12559-1.

I aktivitetssal skal sprinklerhoder utføres med egnet beskyttelse for å hindre uønsket utløsning.

### **Andre deler av sprinklerinstallasjoner**

Totalentreprenøren skal ivareta alle andre deler av sprinklerinstallasjoner, som ikke naturlig inngår i postene over for å sikre en komplett leveranse.

## **36 Luftbehandling**

Det gjøres spesielt oppmerksom på at overordnede krav, aktuelle norske eller europeiske standarder (NS EN) m. fl. og aktuelle normer er lagt under kap. 30 Generelt VVS.

I kap. 30 er det også tatt med generelle krav, samt prispåbærende poster for ytelser, som gjelder flere delfagsområder. Det er følgelig avgjørende at tilbyderer setter seg grundig inn i kap. 30 og hensyntar dette ved vurdering av omfang av leveransene for alle delfagsområder.

### **Orientering luftbehandling**

Prosjektspesifikke krav/informasjon:

Det skal installeres nytt luftbehandlingsanlegg som skal betjene aktivitetssal, lager, gangarealer, samt leilighet 1.129, 1.131 og 1.134.

Bygget elektriske anlegg er basert på 3-fas 203 V IT-nett, se kapittel 40 Elkraftinstallasjoner.

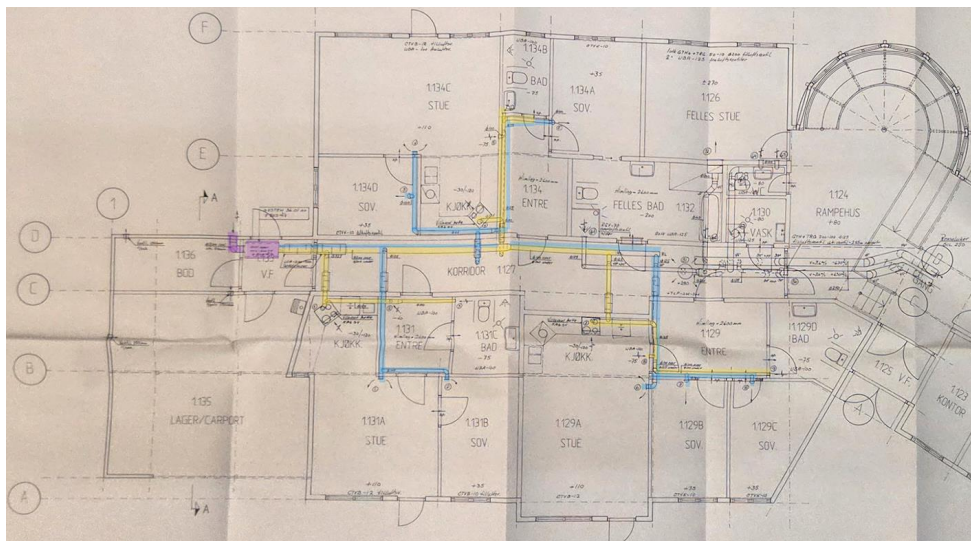
Ventilasjonsanlegget skal prosjekteres med trekk-ut-prinsipp.

Eksisterende aggregat i teknisk rom over gang skal holdes i drift gjennom hele ombygningsperioden. Aggregatet demonteres midlertidig i forbindelse med etablering av nytt tilbygg, med nødvendige midlertidige tiltak for å sikre kontinuerlig drift gjennom ombygningsperioden. Aggregatet skal deretter demonteres og fjernes i forbindelse med etablering av nytt anlegg. Eksisterende kanalnett til leilighet 1.129, 1.131 og 1.134 skal rengjøres, samt tilpasses og tilkobles nytt ventilasjonsaggregat.

Nytt luftbehandlingsanlegg skal være trykkstyrt. Ventilasjon i Aktivitetssal skal være behovsstyrt basert på CO<sub>2</sub>- og temperaturgivere i rommet. Øvrige arealer utføres med konstant luftmengde (CAV).

Luftinntak og avkast forutsettes løst via kombiboks på yttervegg.

Grunnet begrenset plass skal inntransport av nytt aggregat vurderes gjennomført før nytt tak og teknisk rom lukkes, for å muliggjøre innheising og korrekt plassering av anlegget.



Figur 2 Eksisterende kanalnett, ventilasjon

### Kanalnett for luftbehandling

Det skal benyttes standardisert og tilpasset opphengsmateriell i varmforsinket stål med aktuell brannklasse. Totalentreprenøren skal ivareta behov for utvekslinger og opphengskinner.

Kanalnett skal utformes iht. NS-EN 12097:2006 – Ventilasjon i bygninger – Kanalanlegg – Krav til kanalkomponenter for å lette vedlikehold av kanalanlegg.

Lyddempere skal etableres iht. lydberegninger. Generelle støykrav og krav til lydsmitte skal ivaretas.

## Utstyr for luftfordeling

Alle armaturer og utstyr for luftfordeling skal plasseres slik at strømmingen over armaturen/utstyret ikke påvirkes i en slik grad at funksjonaliteten i armaturen/utstyret eller anlegget for øvrig reduseres.

Luftfordelingsutstyr i aktivitetssal skal være robust utført og tåle mekaniske påkjenninger som normalt oppstår ved bruk av gymsal.

## Utstyr for luftbehandling

Ventilasjonsanlegget skal være Eurovent-sertifisert, alternativt ha tilsvarende dokumentasjon (med tredjeparts kontroll) på aggregatet som en enhet.

Aggregat skal stå på ramme og bevegelige deler skal være vibrasjonsisolert. Alt utstyr som trenger vedlikehold og service skal være tilgjengelig ved hjelp av hengslede luker. Det skal være tilrettelagt for godt renhold av aggregat. Det skal være tilstrekkelig plass på utsiden av aggregatet for å trekke ut vifte/motor for vedlikehold og reparasjon.

Aggregat skal leveres med integrert automatikk og utgang med mulighet for styring og logging via SD system.

Leverert ventilasjonsaggregat med kanalnett skal ha en samlet SFPv-faktor mindre (Ref NS 3031:2014) enn 1,5 ved 100 % samtidighet.

Aggregatet skal ha roterende varmegjenvinner med minimum virkningsgrad 80 % ved dimensjonerende luftmengde.

Alle aggregat skal ha visuelle termometre på luftinntak, luftavkast, avtrekksluft, før/etter varmegjenvinner og elektrisk etter-varmebatteri.

Alle filtre skal ha visuelle manometre i tillegg til filtervakt. Filter skal tilfredsstillende ISO 16890 med klassifisering ePM1 > 60 %.

## Isolasjon

Kanaler for inntak og avkast samt kanaler ført gjennom uoppvarmede arealer skal isoleres med minimum 50 mm lamellmatter.

## 4 Elkraftinstallasjoner

Prisskjema	
40 Elkraftinstallasjoner, generelt	kr
41 Basisinstallasjoner for elkraft	kr
42 Høyspent forsyning	kr
43 Lavspent forsyning	kr
44 Lys	kr
45 Elvarme	kr
46 Reservekraft	kr
47 Lokal elkraftproduksjon	kr
48 Installasjon for elektrisk beskyttelse	kr
49 Andre elkraftinstallasjoner	kr
Sum Elkraftinstallasjoner	kr

### 40 Elkraftinstallasjoner, generelt

#### Innledning, omfang

Det skal ved HABU i forbindelse med eksisterende bygningsmasse etableres aktivitetssal, lager, gang/vindfang og teknisk rom.

Eksisterende garasje skal rives.

Dette kapittelet omfatter komplette elkraftinstallasjoner for bygget, herunder prosjektering, levering, montasje, idriftsettelse, prøving og dokumentasjon. Arbeidstegninger skal utarbeides av entreprenøren og inngår i leveransen

Byggets eksisterende elektriske anlegg er 3 fas 230 V IT anlegg, og alle komponenter, fordelinger, vern og installasjoner skal være tilpasset denne nettformen.

Elkraftinstallasjonene skal prosjekteres og utføres i samsvar med gjeldende lover, forskrifter, normer og standarder, herunder plan og bygningsloven med tilhørende forskrifter (TEK17), forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL), samt relevante deler av NEK 400.

Entreprenøren har ansvar for detaljprosjektering av elkraftinstallasjonene innenfor rammene av denne beskrivelsen. Arbeidene skal utføres slik at eksisterende installasjoner og pågående drift i bygget ikke påvirkes.

Elkraftinstallasjonene skal leveres ferdig idriftsatt, funksjonstestet og dokumentert.

Nødvendig sluttdokumentasjon, herunder samsvarserklæringer og FDV dokumentasjon, inngår i totalentreprenørens leveranse.

## Rivingsarbeider

Entreprenør skal forestå komplett frakobling, demontering og fjerning av eksisterende elektriske installasjoner i tilknytning til garasje som skal rives. Arbeidene omfatter blant annet frakobling fra byggets el anlegg, og riving av kabler, føringsveier, belysning, stikkontakter og annet el utstyr i bygget som rives.

Kurser til elkraftinstallasjoner som rives, skal rives helt tilbake til rekkeklemme i aktuell underfordeling.

Arbeidene skal utføres slik at tilstøtende bygg og øvrige drift ikke påvirkes.

Eventuelle kabler eller installasjoner som krysser eller forsyner andre bygg skal lokaliseres, sikres og opprettholdes.

Arbeidene skal utføres i samsvar med gjeldende lover, forskrifter og normer.

Alt demontert materiell skal håndteres og leveres som avfall i henhold til gjeldende lover og regler.

Eksisterende varmekabler i oppkjørsel

Eksisterende varmekabler under steinheller utvendig og tilhørende styresystem, skal søkes bevart for videre bruk. Det er uklart hvor stort område som er dekket av eksisterende varmekabler.

Det skal vises forsiktighet i anleggsperioden slik at varmekablene ikke skades.

Ved fjerning av asfalt skal dette utføres forsiktig for å avdekke om varmekabler går ut i asfaltert område, eller om varmekabler bare ligger under steinheller.

## Eksisterende lysstyring for utelys

Eksisterende fotocelle montert på garasje for styring av utendørs belysning skal demonteres før garasje rives, og remonteres igjen etterpå slik at funksjon for lysstyring videreføres.

## Dokumentasjon

Komplett FDV dokumentasjon, inkludert samsvarserklæringer, beregninger, innregulering og testprotokoller, og som bygget-tegninger, skal leveres før overtakelse.

## Kortslutnings og selektivetsberegninger

Entreprenør skal utføre kortslutnings- og selektivets beregninger i FEBDOK eller NETDOK programvare, som inngår i FDV-dokumentasjon som leveres før overtakelse.

## 41 Basisinstallasjoner for elkraft

Det medtas nødvendige kabelbruer, kabelkanaler og rør for en komplett og funksjonell installasjon.

Føringsveier for elkraft og ekom og automatisering utføres med fast, sammenhengende skilleplate på kabelbro, eller ved separate føringsveier.

Alle kabler, rør og føringsveier skal være halogenfrie. Installasjonene skal utføres som skjult anlegg der dette er teknisk mulig.

Føringsveier i rom med mekanisk påvirkning skal utføres som robuste løsninger. Gjennomføringer i lydklassifiserte bygningsdeler skal lydtettes.

Gjennomføringer i brannklassifiserte bygningsdeler skal branntettes, branntettinger skal dokumenteres.

### **43 Lavspent forsyning**

#### **Etablering av strøm til rigg**

Entreprenøren kan etablere midlertidig strømforsyning til rigg, ved etablering av midlertidige kursavgang i byggets el hovedfordeling eller en av byggets el underfordeling.

Løsningen skal ikke påvirke øvrig drift i bygget og skal være i samsvar med gjeldende lover, forskrifter og normer.

Etablering av nødvendige midlertidige kursavganger, kabler og tilhørende installasjoner for strømtilførsel til rigg inngår i entreprenørens leveranse.

Dersom strømforsyning fra byggets eksisterende anlegg ikke lar seg etablere på grunn av manglende kapasitet eller andre forhold, skal entreprenøren besørge midlertidig strømforsyning til rigg direkte fra nettselskap.

Kostander for etablering av strøm til rigg medtas under rigg og driftskapittelet.

#### **Etablering av byggestrøm**

Entreprenøren kan etablere byggestrøm fra byggets eksisterende elektriske anlegg, ved etablering av midlertidige kursavganger i el underfordeling UF-43.01.

Løsningen skal ikke påvirke øvrig drift i bygget og skal være i samsvar med gjeldende lover, forskrifter og normer.

Etablering av nødvendige midlertidige kursavganger, fordelinger, kabler og tilhørende installasjoner for byggestrøm inngår i entreprenørens leveranse.

Dersom strømforsyning fra byggets eksisterende anlegg ikke lar seg etablere på grunn av manglende kapasitet eller andre forhold, skal entreprenøren besørge byggestrøm direkte fra nettselskap.

Kostander for etablering av byggestrøm medtas under rigg og driftskapittelet.

### **Nye elkraftinstallasjoner**

Det skal medtas nødvendige installasjoner for strømforsyning til alle systemer beskrevet i denne funksjonsbeskrivelsen.

Alle installasjoner skal prosjekteres og utføres med fokus på driftssikkerhet, robusthet og lavt vedlikeholdsbehov.

Strømforsyning til nye elkraftinstallasjoner skal etableres fra eksisterende underfordeling

UF-43.01, som er plassert i korridor i eksisterende bygg.

Det skal medtas forsterkning av strømtilførsel fra el. hovedfordeling til el. underfordeling hvis det er nødvendig i forbindelse med økt effektuttak i forbindelse med dette prosjektet.

Alle eksisterende elektroinstallasjoner forsynt fra byggets el. anlegg, og som ikke er omfattet av riving- og ombygging skal ivaretas videre.

Alt utstyr og alle installasjoner skal være tilpasset byggets eksisterende spenningsystem som er 3 fas 230 V IT.

Kurser skal beskyttes med jordfeilvern der dette er påkrevd i henhold til NEK 400.

Kabler til sikkerhetsfunksjoner skal utføres med funksjonssikker kabel, der dette er påkrevd ifølge brannkonsept.

Det skal etableres nye kurser for elektroinstallasjoner i forbindelse med etablering av ny aktivitetssal:

- Lys i aktivitetssal, lager gang/vindfang og teknisk rom
- Stikkontakter i aktivitetssal, lager gang/vindfang og teknisk rom
- Varmekabler i gulv i aktivitetssal, komfortvarme, hovedoppvarmingskilde
- Strålevarme i tak i aktivitetssal, supplerende varmekilde for resterende varmebehov.
- Varmekabler i gulv i gang/vindfang, og nedsenket område under gulvmatte.
- Varmekabler i utvendig fotskraperist/grube, og avløp fra denne
- Varmekabler i utvendig asfaltert område mellom trapp og vei.
- Nytt ventilasjonsanlegg for aktivitetssal
- M.m.

Alle nødvendige arbeider og utstyr for tilpasninger i eks. el. fordeling for å muliggjøre dette skal inngå i entreprisen.

I aktivitetssal medtas min. 4 stk 16A dobbel stikkontakter på en egen kurs, en stikk plassert i hvert hjørne av rommet.

I lager medtas min. 2 stk 16A dobbel stikkontakter på egen kurs, en stikk plassert på hver side av dør fra aktivitetssal.

I gang/vindfang rom medtas min. 2 stk 16A dobbel stikkontakt, på samme kurs som lager, en stikk plassert ved hver dør.

I teknisk rom medtas min 1 stk 16A dobbel stikkontakt på egen kurs.

Utvendig utenfor inngangsdør medtas min. 1 stk 16A IP44 dobbel stikkontakt på egen kurs.

Stikkontakter skal monteres innfelt og med tilnærmet plan montering.

Det skal benyttes jordede, robuste stikkontakter for offentlig miljø, egnet for rom med mekanisk påvirkning. Stikkontakter skal ha innebygget barnesikring, og minimum slagfasthet IK08, kapslingsgrad IP44.

Stikkontakter skal plasseres slik at de ikke er utsatt for mekanisk skade, i tilstrekkelig høyde, innfelt i nisje i vegg.

Det skal medtas nødvendig kursopplegg for strømforsyning og styring av utvendig solavskjerming. Lokal betjeningsenhet for manuell overstyring av solavskjerming monteres i tilstøtende rom, utenfor område med mekanisk påvirkning.

Entreprenør skal medta strømforsyning til alle systemer som er omfattet av denne beskrivelse.

Alle kurser skal ha 30mA jordfeilvern.

## 44 Belysning og nødlysanlegg

### Innvendig belysning

Innvendig belysning i aktivitetssal, lager og gang/vindfang skal utføres med robuste LED-armaturer, egnet for rom med mekanisk påvirkning.

Lysarmaturer skal monteres innfelt i himling eller tett mot tak uten utstikkende deler.

Armaturhus skal være utført i hvitlakkert metall, med front av herdet glass eller slagfast polykarbonat.

Lysarmaturer skal ha minimum slagfasthet IK10, kapslingsgrad IP44.

Belysningen skal ha trinnløs dimming via lokal DALI betjeningsenhet (DALI vridimmer/potmeter).

Dimmer skal i hvert rom plasseres slik at den ikke er utsatt for mekanisk skade, i tilstrekkelig høyde, innfelt i nisje i vegg.

Lyskilde skal ha fargetemperatur 3000–4000 K (tilpasses romtype og funksjon), god fargegjengivelse  $Ra \geq 80$  ( $Ra \geq 90$  der fargekritiske oppgaver forekommer) og lav blanding

( $UGR \leq 19$  i arbeids- og oppholdsarealer iht. NS-EN 12464-1). Belysningen skal tilpasses rommets funksjon og gi jevn og tilstrekkelig belysningsnivå iht. NS-EN 12464-1, typisk aktivitetsarealer/arbeidsområder:  $\geq 300$ –500 lux, gangarealer/vindfang:  $\geq 100$ –200 lux.

### Nødlysanlegg

Det skal leveres nødlys i aktivitetssal og for rømning fra aktivitetssal og ut av bygget.

Det skal benyttes nødlysmarturer med innebygget desentralisert batteri, forsynt med fast strøm fra 230 V ordinære lyskurser.

I selve aktivitetssalen skal det etableres antipanikknødlys som sikrer tilstrekkelig belysning ved bortfall av normal belysning.

Langs rømningsvei frem til sikkert sted skal nødlysanlegget omfatte lede- og utgangsmarkeringsbelysning.

Nødlysarmaturene skal automatisk tre i funksjon ved bortfall av den allmenne belysningen, og gi tilstrekkelig belysning for sikker rømning.

Nødlysarmaturer skal være egnet for aktivitetssal med ballspill, med kapslingsgrad IP44, og med minimum slagfasthet IK10 (alternativt ballgitter).

Nødlysanlegget skal prosjekteres og utføres i henhold til krav i byggteknisk forskrift (TEK17), herunder § 11-12, NS-EN 1838, og krav i brannkonsept.

## Utvendig belysning – inngangsparti og fasade

Det skal leveres og monteres LED-armaturer for utvendig belysning ved inngangspartier og på fasade. Armaturer skal være robuste og egnet for nordisk klima med store temperaturvariasjoner, fukt og mekanisk påvirkning.

Armaturer ved inngangsdører skal gi god og jevn belysning av inngangsparti, med særlig fokus på sikker ferdsel og orientering. Fasadebelysning skal bidra til visuell oppmerking av byggets innganger og hovedfunksjoner.

Armaturene skal ha kapslingsgrad minimum IP65, slagfasthet minimum IK10, korrosjonsbestandig armaturhus, utført i lakkert aluminium eller tilsvarende, front i herdet glass eller UV-stabilisert polykarbonat, levetid minimum L80/B10  $\geq 100\,000$  timer.

Lyskilde skal ha fargetemperatur 3000–4000 K (tilpasses eksisterende belysning), god fargegjengivelse, Ra  $\geq 80$ , lav blending

Belysningen skal styres sammen med eksisterende utendørs belysningsanlegg (fotocelle/astrouer eller SD-anlegg), og skal være automatisk tent i mørketiden.

Det skal sikres tilstrekkelig belysningsnivå ved innganger iht. NS-EN 12464-2, typisk minimum 100 lux i inngangssone.

## 45 Elektrisk varmeanlegg

Entreprenør skal utføre varmetapsberegning i henhold til TEK17 med tilhørende veiledning, og dimensjonere oppvarmingssystemet slik at beregnet varmetap fullt ut dekkes.

Varmetapsberegning og dimensjonerende effekt skal dokumenteres og inngå i FDV-dokumentasjonen.

Det skal etableres gulvvarme i aktivitetssal som skal fungere som grunnlast og styres etter romføler med gulvtemperaturbegrensning. Strålevarme i tak i aktivitetssal skal fungere som tilleggs-/komfortvarme og styres av separat romføler/termostat, koordinert med gulvvarmesystemet.

Lagerrom forutsettes oppvarmet passivt via aktivitetssal. Installert effekt i gulv og tak i aktivitetssal skal til sammen tilfredsstillende behov for tilført effekt for aktivitetssal og lagerrom.

Det skal etableres gulvvarme i gang/vindfang som tørker opp vann fra gulvet.

Det skal etableres varmekabel for snøsmelting i utvendig fotskraperist/grube.

Det skal etableres varmekabel for snøsmelting utvendig asfaltert areal.

Alle kurser for skjult varme skal ha 30mA jordfeilvern.

### **Strålevarme i tak i aktivitetssal**

Det medtas strålevarmepanener montert i tak i aktivitetssal, tilpasset rom med ballspill og fysisk aktivitet. Strålevarmepanener skal være robust og tåle normal mekanisk påvirkning i rommet, og skal monteres innfelt i himling eller tett mot tak uten utstikkende deler.

Minimum slagfasthet IK10, kapslingsgrad IP21-24.

Strålevarme skal styres av egen termostat, med tilhørende romføler.

Termostat monteres i tilstøtende rom, utenfor område med mekanisk påvirkning.

Romføler monteres inne i aktivitetssal i representativ del av rommet.

Romføler skal plasseres slik at den ikke er utsatt for mekanisk skade, i tilstrekkelig høyde, innfelt i nisje i vegg.

Romføler skal monteres utenfor direkte strålefelt fra strålevarmepanener, slik at føleren ikke utsettes for direkte IR stråling.

Romføler skal være uten lokal betjeningsmulighet og i robust utførelse, egnet for rom med mekanisk påvirkning. Minimum slagfasthet IK10, kapslingsgrad IP44.

### **Varmekabler, generelt**

Det skal benyttes varmekabler fra etablert produsent med dokumentert tilstedeværelse i det norske markedet og med referanser fra hhv. innvendige gulvvarmeanlegg og utvendige snøsmelleanlegg. Leverandør skal kunne tilby teknisk støtte, dokumentasjon og reservedeler i hele anleggets levetid. Eksempler på aktuelle leverandører er Nexans, Raychem, DEVI, eller tilsvarende.

### **Varmekabler innvendig, generelt**

Varmekabler som leveres for innvendig installasjon skal være spesielt egnet for innstøping i betong og/eller påstøp, og tilpasset bruk i gulvkonstruksjoner i oppvarmede bygg.

Det skal benyttes serieresistive varmekabler med robust oppbygning og ytterkappe med god mekanisk styrke, samt bestandighet mot alkalisk miljø i betong og normale påkjenninger i gulvkonstruksjonen.

Varmekablene skal være godkjent for innstøping og kontinuerlig drift. Varmekablene skal ha integrert skjerm for jordforbindelse og være konstruert for å tåle støpeprosess og mekaniske belastninger i konstruksjonen.

Installasjonen skal utføres iht. leverandørens anvisninger for innstøpte anlegg, inkludert korrekt forlegning, innfesting, overdekning og beskyttelse under støp.

Det skal dokumenteres at valgt løsning gir tilstrekkelig effekt, jevn varmefordeling og god driftsstabilitet tilpasset rommets funksjon.

For gulv med temperaturfølsomt belegg skal det etableres temperaturbegrensning, og styring skal skje ved bruk av termostat med gulvføler for å sikre at maksimal tillatt gulvtemperatur ikke overskrides.

### **Varmekabler i gulv i aktivitetssal**

Det skal medtas varmekabler i gulv for komfortvarme, tilpasset aktuell gulvoppbygning, og installert i henhold til NEK 400 og produsentens anvisninger.

Varmekabler i gulv suppleres med strålevarme i tak.

Maksimal gulvtemperatur skal begrenses til 27 °C av hensyn til komfort, og for å ikke skade gulvbelegg.

Varmekabler skal styres av egen termostat montert i el. underfordeling, med tilhørende romføler, og gulvføler for temperaturbegrensning til maksimal gulvtemperatur 27 °C.

Temperaturbegrensning via gulvføler skal redusere risiko for overoppheting.

Det skal ikke installeres varmekabler i områder hvor gulvflater kan bli tildekket av tjukkas/madrass eller tilsvarende isolerende materialer.

Løsningen skal sikre at varmekabler ikke utsettes for lokal overoppheting som følge av tildekking.

Det skal i prosjektering generelt tas hensyn til at golvet kan bli tildekket lokalt, og installert effekt for varmekabler skal derfor begrenses og tilpasses bruksområde, typisk maks 50-60W/m<sup>2</sup>.

Romføler monteres inne i aktivitetssal i representativ del av rommet.

Romføler skal plasseres slik at den ikke er utsatt for mekanisk skade, i tilstrekkelig høyde, innfelt i nisje i vegg.

Romføler skal være uten lokal betjeningsmulighet og utført i robust utførelse, egnet for rom med mekanisk påvirkning. Minimum slagfasthet IK10, kapslingsgrad IP44.

Gulvføler skal monteres via trekkerør ned i påstøp på gulv, slik at det er mulig å trekke ut og skifte føleren senere.

### **Varmekabler i gulv i gang/vindfang**

Det skal medtas varmekabler i gulv, og i nedsenket område med gulvmatte ved ytterdør, for opptørking av mindre vannsøl, tilpasset aktuell gulvoppbygning, og installert i henhold til NEK 400 og produsentens anvisninger.

Det skal i prosjektering legges til grunn varmekabler med installert effekt typisk 100 W/m<sup>2</sup>.

Maksimal gulvtemperatur skal begrenses til 27 °C for å ikke skade gulvbelegg.

Varmekabler skal styres av egen termostat montert i el. underfordeling, med tilhørende romføler, og gulvføler for temperaturbegrensning til maksimal gulvtemperatur 27 °C

Termostatenhet monteres i el. underfordeling.

Gulvføler skal monteres via trekkerør ned i påstøp på gulv, slik at det er mulig å trekke ut og skifte føleren senere.

## Varmekabler utendørs, generelt

Varmekabler som leveres for utendørs installasjon skal være spesielt egnet for våte og mekanisk belastede miljø. Det skal benyttes serieresistive varmekabler med robust oppbygning og ytterkappe med høy mekanisk styrke, samt god bestandighet mot fukt, frost, kjemikalier, trykkbelastning og temperaturpåvirkning fra asfaltdekke. Varmekablene skal være godkjent for nedlegging i sand/masse under asfalt og for nedstøping i betong, og godkjent for kontinuerlig drift i fuktig miljø. Varmekablene skal ha integrert skjerm for jordforbindelse og være konstruert for å tåle mekaniske belastninger fra overdekning, komprimering og trafikkpåvirkning. Installasjonen skal utføres iht. leverandørens anvisninger for utendørs anlegg under belegningsdekker, inkludert korrekt forlegning, innfesting, overdekning, mekanisk beskyttelse og tiltak for å unngå skade under komprimering og asfaltering. Det skal dokumenteres at valgt løsning har tilstrekkelig effekt, jevn varmfordeling og driftssikkerhet for lokale klimaforhold.

## Varmekabel i utendørs fotskraperist/grube

Det skal medtas varmekabler for snøsmelting nedstøpt i betong/ i påstøp i bunnen av utendørs fotskraperist/grube, installert i henhold til NEK 400 og produsentens anvisninger.

Det skal i prosjektering legges til grunn varmekabler med installert effekt 250-300W/m<sup>2</sup> i hele arealet i bunnen av fotskraperist/grube.

Det skal i tillegg medtas varmekabel i avløpsrør fra fotskraperist/grube og ned til frostfri dybde.

Styring av varmekabler skal baseres på kombinert temperatur- og fuktføler for optimal drift og energieffektivitet, med egen termostat/styreenhet som monteres i el. underfordeling.

## Varmekabler under asfalt i oppkjørsel

Det skal medtas varmekabler for snøsmelting forlagt i sand i settelag under asfalt i område utendørs mellom trapp og vei, installert i henhold til NEK 400 og produsentens anvisninger.

Anlegget skal dimensjoneres for lokale klimaforhold (Tromsø) og sikre is- og snøfri overflate ved normal drift.

Oppvarmet areal skal utformes slik at det ikke oppstår isdannelse i overgangen mellom oppvarmet og uoppvarmet område.

Varmekabler skal trekkes ut over ytterkant av primært oppvarmet areal eller etableres med gradvis effektreduksjon i randsoner. Terrengfall skal utføres slik at smeltevann ledes bort fra oppvarmet område uten å skape oppsamling og påfølgende isdannelse. Det skal tas særlig hensyn til overganger, avrenning og drenering ved prosjektering og utførelse.

Det skal i prosjektering legges til grunn varmekabler med installert effekt 250W-300W/m<sup>2</sup> i et asfaltert areal på 4,5x2,3=10m<sup>2</sup>.

Styring av varmekabler skal baseres på kombinert utetemperatur- og snøføler nedfelt i bakken, for optimal drift og energieffektivitet, med egen termostat/styreenhet som monteres i el. underfordeling.

## 46 Avbruddsfri strømforsyning

Det skal medtas UPS-er for avbruddsfri strømforsyning av dørautomatikk for dører som fører inn/ut til aktivitetssal. UPS-er skal plasseres over himling ved rømningsdører som er utstyrt med dørautomatikk.

UPS-er skal dimensjoneres for å sikre kontinuerlig drift av dørautomatikk i den tidsperiode som er nødvendig for sikker og forsvarlig rømning ved strømbrudd, i henhold til gjeldende regelverk og prosjektert brannkonsept.

UPS-er skal være av vedlikeholdsfri type (VRLA/LI-ion), og skal ha automatisk overvåkning med alarm for feil og batterisvikt.

Feilsignal fra UPS skal overvåkes av bygges brannalarmanlegg som tekniske alarmer, og tilkoblet brannalarmanlegget via IO-enhet tilkoblet brannsløyfe.

UPS løsningen skal tilpasses brannkonsept og byggets bruk.

Løsningen skal tilfredsstillere krav til personsikkerhet og rømning iht. TEK17, herunder § 11 12 og § 11 14, relevante krav i NEK 400:2022, kapittel 560 (sikkerhetsinstallasjoner), og krav i brannkonsept.

Dokumentasjon på kapasitet, beregnet driftstid og vedlikeholdsbehov skal inngå i FDV.

## 5 Ekom og automatisering

Prisskjema	
52 Brannalarmanlegg	kr
Sum Ekom og automatisering	kr

### 52 Brannalarmanlegg

Brannalarmanlegg for aktivitetssal, lager og teknisk rom skal prosjekteres og utføres som en utvidelse av eksisterende brannalarmanlegg på bygget, og det må derfor benyttes komponenter og utstyr av samme fabrikat som i eksisterende anlegg.

Eksisterende brannalarmanlegg skal i hele byggetiden være i drift for øvrige arealer i den ek. bygningsmassen, slik at brannsikkerheten ivaretas.

Utvidelse av eksisterende brannalarmanlegg skal prosjekteres og utføres i henhold til NS 3960:2019, relevante deler av NEK 400:2022, gjeldende krav i TEK17, og krav i brannkonsept.

Alt utstyr skal være EN 54 godkjent.

Prosjekterende skal ha dokumentert kompetanse og være autorisert i henhold til FG 750.

Kostnader for programmering og idriftsettelse av brannalarmanlegg medtas.

Oppdatering av orienteringsplaner medtas.

### Merking

Alle kurser, stikkontakter, fordelinger, og tekniske installasjoner skal merkes iht. gjeldende standard, eksisterende merkesystem på bygget videreføres.

## 7 Utendørs

Prisskjema	
77 Park og grøntanlegg	kr
Sum Utendørs	kr

### 77 Park og grøntanlegg

Det et opparbeides gressplen rundt tilbygget mot tilgrensende veger og grøfter. Mot yttervegger på tilbygget legges det pukk i ca. 50 cm bredde.

Arealene skal opparbeides til ferdig gressplen med jevn og tett grasdekning. Undergrunn bearbeides, renskes for uønsket materiale og avrettes med fall bort fra bygg. Det tilføres vekstjord med tykkelse ca. 200–300 mm, som finplaneres til et jevnt og godt drenert underlag.

Plenen etableres ved tilsåing eller ferdigplen, med nødvendig gjødsling og god jordkontakt. I etableringsfasen skal nødvendig skjøtsel utføres. Ved overtakelse skal plenen fremstå jevn, tett og fullt etablert.