



# **Kravspesifikasjon**

**for anskaffelse av**

## **Kontormoduler/kontorrigg NLSH Lofoten**



## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Tilbudsskjema</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>5</b>
2.1	Anskaffelsens formål og omfang.....	5
2.1.1	Anskaffelsens formål .....	5
2.1.2	Anskaffelsens omfang .....	5
2.1.3	Grensesnitt mot øvrige entrepriser .....	6
2.1.4	Opsjoner .....	6
2.1.5	Prosjektorganisering .....	6
<b>3</b>	<b>Informasjon</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Løsningsbeskrivelse og oppdragsforståelse</b> .....	<b>7</b>
4.1	Planbestemmelser og rammebetingelser .....	7
4.2	Generelt.....	8
4.3	Bygningsmessige arbeider .....	9
4.3.1	Generelt.....	9
4.3.2	Grunn og fundamenter.....	10
4.3.3	Bæresystemer/vegger/tak/gulv.....	10
4.3.4	Fast inventar og utstyr.....	12
4.3.5	Inventar og utstyr .....	13
4.3.6	Trapper.....	13
4.4	Tekniske anlegg .....	13
4.4.1	Felles tekniske anlegg .....	13
4.4.2	VVS.....	13
4.4.3	Elkraft .....	20
4.4.4	Tele og automatisering .....	23
<b>5</b>	<b>Gjennomføringsplan</b> .....	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>Kompetanse</b> .....	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>Priser</b> .....	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>Vedlegg</b> .....	<b>25</b>
8.1	Plantegning plan A4101 og A4102. ....	25
8.2	Fasadetegninger, tegning A151 og A152. ....	25
8.3	Snitt A, tegning A121. ....	25
8.4	Situasjonsplan, tegning A100 og A4000. ....	25
8.5	Redegjørelse, skriv fra Borealis Arkitekter AS datert 15.05.2017. ....	25
8.6	Erklæring om ansvarsrett Borealis, datert 15.05.2017. ....	25
8.7	Rammetillatelse, brev fra Vestvågøy kommune datert 23.05.2017. ....	25
8.8	Automatikk Desigo – krav til 3. partsutstyr Siemens AS. ....	25
8.9	Leiekontrakt, utkast. ....	25
8.10	Bilder rømningstrapp og tomt. 5 stk. bilder. ....	25
8.11	Bok 0.....	25



## 1 Tilbudsskjema

I samsvar med tilbudsdokumentene og de opplysninger som er gitt i vedlagte tilbudsbrev tilbyr undertegnede: «**Kontornoduler/kontorrigg NLSH Lofoten**» til de priser som er oppført i tabeller.

Tilbudssummen er oppgitt som fast pris innenfor en total byggetid på ..... kalenderdager. Tilbudet er bindende i 90 kalenderdager regnet fra tilbudsfristens utløp.

### Sammenstilling.

Pkt.	Spesifikasjon		Sum
<b>Generelt</b>	Felleskostnader. Rigg og drift, prosjektering, søknader, etc.	Kr.	
<b>4.3.2</b>	Grunn og fundamenter	Kr.	
<b>2.1.2</b>	<b>Korridorforbindelse</b>		
	Korridorforbindelse i kun 1. etg	Kr.	
	Tillegg for korridorforbindelse også i 2. etg.	Kr.	
<b>4.3.5</b>	<b>Inventarer og utstyr:</b>		
	Arbeidsbord stk. 17	Kr.	
	Kontorstoler, stk 17	Kr.	
	Skap, stk. 17.	Kr.	
	25% mva	Kr.	
	Sum inkl. mva.	Kr.	

### Leiekostnader.

Leiekostnader for avtale med varighet 5 år, leie pr. år:	Kr.	
Leiekostnader for avtale med varighet 10 år, leie pr. år:	Kr.	
Leiekostnader for avtale med varighet 15 år, leie pr år.	Kr.	

Nordlandssykehuset HF (helseforetakene generelt i Norge) betaler ikke mva for leie av lokaler.



**Kjøp av riggen inkl poster i «Sammenstilling».**

Nordlandssykehuset HF kjøper riggen etter 5 år:	Kr.	
Nordlandssykehuset HF kjøper riggen etter 10 år:	Kr.	
Nordlandssykehuset HF kjøper riggen etter 15 år:	Kr.	



## 2 Innledning

### 2.1 Anskaffelsens formål og omfang

#### 2.1.1 Anskaffelsens formål

Formålet med anskaffelsen er å etablere kontorer for Nordlandssykehuset HF avd. Lofoten på Gravdal. Bygget skal plasseres i røstvegg på fløy B.

I utgangspunktet leies lokalene, men det er også aktuelt å kjøpe disse etter en gitt tid. Det kan leveres modulbygg produsert «spesielt» til dette prosjektet eller komplette «brakker» som settes sammen til ett bygg.

Dersom det leveres et tilbud basert på en «brakke-løsning», skal tilbyder i tilbudsbrevet redegjøre for hvilke krav hans tilbud ikke oppfyller ihht til denne kravspesifikasjonen.

#### 2.1.2 Anskaffelsens omfang

Denne anskaffelsen gjelder en totalentreprise etter NS 8407. Det ønskes pris på leie av modulbygg som skal tilfredsstillе forskriftskravene i TEK 10. Modulbygget skal for øvrig tilfredsstillе gjeldende lover og forskrifter, herunder arbeidsplassforskriften. Modulbygg-løsningen skal romme totalt 20 kontorarbeidsplasser. Totalt arealbehov er ca. 330 m<sup>2</sup> BTA fordelt over to plan. Modulbygget skal, foruten kontorer, inneholde ett HC-WC i hver etasje, lagerrom/bøttekott med utslagsvask, IKT/Teknisk rom og kopieringsrom. Utforming/innredning skal baseres på vedlagte plantegninger.

I tillegg til nytt modulbygg og fundament for dette, omfatter leveransen også opp- og nedrigging, tilpasninger av fasader etter arkitekttegninger og tilkobling til nødvendig teknisk infrastruktur (vann, ventilasjon, strøm og IKT) basert på NS 8407. Totalentreprenøren har selv ansvar for å foreta den prosjektering som er nødvendig for å oppnå kravene angitt i denne kravspesifikasjonen.

Korridor mellom modulbygg og sykehus, bygges i to etasjer. Det benyttes store vindusfelt på begge langveggene i korridoren, se tegning. Korridoren skal være oppvarmet. Tomt er avrettet og klargjort for støp av fundamentbjelker. Leverandøren må selv stå for finavretting før støp.

Ledninger for vann, avløp, elkraft, etc. til modulbygget fra hovedbygget, legges i fundamentet for korridoren.

Korridorforbindelse kan utgå fra denne leveransen, denne skal derfor prises som egen post.

Modulbygget skal uansett være tilpasset tilknytning av korridor som vist på tegninger og beskrevet i denne forespørsel.

På forhånd vil tomten være avrettet og klargjort for fundamenteringsarbeidene. Tomten vil bli tilrettelagt for stripefundamenter under de bærende aksene i modulbygget. Totalentreprenøren skal ta med tilbakefylling mot egne fundamenter.

Det gjøres oppmerksom på at nabobygninger er i full sykehusdrift. Det stilles følgelig store krav til planlegging og ryddighet. Det må legges inn gode rutiner for å varsle berørte parter i god tid i forkant av støyende og vibrasjons-skapende arbeid. Dette gjelder både under rigging, herunder inngjerding, og under bygging.



Hele anleggsområdet skal gjerdes inn og det skal sikres at uvedkommende ikke kommer inn på anleggsområdet. Benyttede områder settes tilbake til opprinnelig stand.

### 2.1.3 Grensesnitt mot øvrige entrepriser

Fremføring av vann, strøm, tele/data og fjernvarme vil bli utført i annen entreprise og koordinert mot endelig planløsning for modulbygget.

- Strøminntak legges frem til oppstikk i fundament for modulbygget.
- Kabel for tele, data og brann legges frem til oppstikk i fundament for modulbygget.
- Vann og fjernvarme vil bli fremført samlet til oppstikk i fundament for modulbygget.
- Brann-vann vil bli fremført til oppstikk i fundament for modulbygget. Pumpe i hovedbygningen har kapasitet til også å dekke sprinkler i modulbygget.
- Avløpsledning for tak-/overflatevann legges frem til yttervegg på modulbygget.

Fremføring av denne infrastrukturen inkludert spillvann ligger i egen entreprise og er ikke omfattet av denne forespørselen.

Modulbygget skal ikke monteres så høyt over bakken at det muliggjør montasjearbeider under gulv (krypkjeller). Man må derfor forberede for tilkobling av vann og spillvann ved å lage åpninger i gulvet slik at man kommer til fra oversiden/innsiden.

På forhånd vil tomten være avrettet og klargjort for fundamenteringsarbeidene. Leverandøren må selv stå for finavretting og forberedelse for støping av fundamentbjelker. Tomten vil bli tilrettelagt for stripefundamenter under de bærende aksene i modulbygget med tilstrekkelig bærelag. Totalentreprenøren skal ta med tilbakefylling mot egne fundamenter.

### 2.1.4 Opsjoner

Leveransen inneholder følgende opsjoner:

(Disse forutsettes bestilt samtidig med øvrige arbeider)

- Supplering av inntil 4 moduler i ettetid. Oppgi pris pr. modul.
- Utvendig solskjerming. Oppgi pris pr. vindu.

### 2.1.5 Prosjektorganisering

Dette er en totalentreprise der entreprenøren skal levere et «nøkkelferdig» prosjekt.

Byggherren v/Borealis Arkitekter AS har søkt om rammetillatelse for tiltaket, og tillatelse er gitt av Vestvågøy kommune. Se vedlegg.

Øvrige nødvendige søknader/tillatelser for gjennomføring av prosjektet er totalentreprenøren ansvarlig for. Byggherre vil utpeke koordinator for SHA i prosjekterings- og utførelsesfasen (KU og KP) slik det er beskrevet i Byggherreforskriften § 5.

#### Byggherre og engasjerte rådgivere:

Byggherre/Prosjektansvarlig/Prosjektleder	Nordlandssykehuset HF v/Otto Larsen
Søknad rammetillatelse	Borealis Arkitekter AS Tromsø

Byggherre vil kunne kreve å delta på prosjekteringsmøter.



### 3 Informasjon

Denne kravspesifikasjonen, med videre henvisninger, definerer hvilke krav byggherre stiller til leveransen.

Kravene skal besvares, bekreftes, redegjøres for og vedlegges dokumentasjon i nødvendig grad. Besvarelsen skal følge samme struktur og inndeling som fremkommer i kravspesifikasjonen.

Totalentreprenørens besvarelse av punktene 3 - 6 vil bli evaluert i henhold til Konkurransesgrunnlagets punkt 7 Tildeling og evaluering.

Avvik i forhold til bestemmelser/krav i denne forespørsel, skal presiseres av tilbudsgiver i tilbuds brevet for å være gyldig.

### 4 Løsningsbeskrivelse og oppdragsforståelse

#### 4.1 Planbestemmelser og rammebetingelser

Arkitekt, Borealis Arkitekter AS, er ansvarlig søker før kontraktsinngåelse. Totalentreprenør overtar etter kontraktsinngåelse, frem til bygget er feilfritt overlevert til byggherren.

Rammetillatelse for prosjektet er gitt av Vestvågøy kommune, tillatelse datert 23.05.2017. Totalentreprenøren som tildeles kontrakt overtar som ansvarlig søker for videre utvikling av prosjektet.

Totalentreprenøren forutsettes å medta i tilbudet kostnader for utarbeidelse av all nødvendig dokumentasjon som kreves for byggesaksbehandlingen og behandling av søknad om Arbeidstilsynets samtykke.

Totalentreprenøren skal være ansvarlig utførende (UTF), og innfri de krav som stilles i den forbindelse. Eventuelle utførende underentreprenører, for eksempel for elektro/ VVS, forutsettes å inneha nødvendige faglige kvalifikasjoner og godkjenninger som kreves for å kunne gjennomføre prosjektet.

Totalentreprenøren skal dokumentere at han, hans rådgivere og underentreprenører har Sentral godkjenning eller tilfredsstillende kravene i Byggesaksforskriften (SAK 10) § 11 – Krav til utdanning og praksis - knyttet til ansvarsretter for:

- **Ansvarlig søker (SØK)**
- **Ansvarlig prosjekterende (PRO)**
- **Ansvarlig utførende (UTF)**

Tilbudet skal inneholde all nødvendig dokumentasjon.



## 4.2 Generelt

Det settes krav til at anskaffelsen blir gjennomført med LCC-dokumentasjon, samt krav til energiklasse og dokumentasjon ifølge TEK 10. Anskaffelsen av modulbygget skal ivareta alle nasjonale og regionale krav, samt føringer for oppføring og drift av bygg av denne typen.

Med tilbudet skal det leveres utførlige beskrivelser og brosjyremateriell / fotografier som illustrerer det som tilbys.

### Rent Bygg

Totalentreprenøren skal utføre arbeidet etter prinsipper og anvisninger i RTB (Rent Tørt Bygg)-håndboken fra RIF (Rådgivende ingeniørers forening).

Rengjøringskvaliteten ved overlevering av modulbygget skal være dokumentert og oppfylle kvalitetskrav gitt i Bygg detalj 501.108 og NS-INSTA-800:2010.

Underentreprenørene skal innordne seg totalentreprenørens system for rent bygg.

### Tørt Bygg

Totalentreprenøren skal utføre arbeidet etter prinsipper og anvisninger i RTB (Rent Tørt Bygg)-håndboken fra RIF (Rådgivende ingeniørers forening).

Totalentreprenøren skal etablere rutiner for fuktmåling før konstruksjoner lukkes.

Det skal legges vekt på å unngå skadelig byggfukt. Bygget skal oppføres med tildekkingsystem, eller andre tilsvarende fuktsikringsstiltak.

### Avfallshåndtering

Nordlandssykehuset HF er ISO-sertifisert etter standarden NS-EN ISO 14001:2004 og forutsetter at totalentreprenøren etablerer en avfallsplan som skal gjelde for alle entreprisene. Alle entreprenører er ansvarlig for å rydde etter egne arbeider, og for å frakte avfall til oppsatte containere på dedikert riggområde.

Alt avfall skal sorteres på byggeplass.

### Overlevering av modulbygg

Overtagelsesforretning gjennomføres i tråd med NS 8407 p. 37.

### Prøvedriftsperiode

I prøvedriftsperioden skal hele kontraktarbeidet prøves under normale driftsforhold og etter egne tester. Formålet med prøvedriftsperioden er å gi byggherren mulighet til å kontrollere kontraktarbeidene over en viss tidsperiode slik at avvik kan korrigeres før garantiperioden starter. Formålet er videre at totalentreprenøren skal få best mulig anledning til å gi byggherrens driftspersonell opplæring og driftserfaring.

Prøvedriftsperioden er 3 måneder.

Oversikt over fag som inngår i prøvedriftsperioden:

- Bygningsmessige arbeider (Vinduer, dørmiljøer og solavskjerming)





- VVS-installasjoner
- Luftbehandling
- Elkraft, tele og alarm

Prøvedriftsperioden starter når alle kontraktsarbeider er ferdigstilt og befaring er gjennomført og godkjent av byggherren. Byggherren skal ha mottatt fullstendig utkast til FDV-dokumentasjon og avtalt opplæring skal ha funnet sted, før prøvedriftsperioden kan starte.

Totalentreprenøren er ansvarlig for å koordinere prøvedriften for alle underentreprenører.

### **FDV-Dokumentasjon**

Komplett FDV-dokumentasjon for alle fag, som omfatter som bygget tegninger, måle- og innreguleringsprotokoller, instruks for drift og vedlikehold skal foreligge elektronisk, 2 uker igangsetting prøvedriftsperiode.

Entreprenøren må selv koordinere FDV-leveransen for alle egne rådgivere, entreprenører og leverandører.

Se Bok 0 pkt. 7.0 Dokumentasjon.

## **4.3 Bygningsmessige arbeider**

Tilbudet skal omfatte levering av ferdig oppsatt modulbygg.

Modulene skal tilfredsstillte byggeforskriften TEK 10 mht. isolasjon og tetthet.

Inngangsdører skal være forberedt for adgangskontroll og må derfor være utstyrt med låskasse med elektronisk sluttstykke.

Modulbygget skal ha korridorforbindelse til B-fløyen i sykehuset, i begge etasjene. I korridoren skal det være rømningsvei ut i det fri fra begge etasjene også fra tak på hovedbygning. Det benyttes store vindusfelt på begge langveggene i korridoren, se tegning. Korridoren skal være oppvarmet

Det skal bygningsmessig klargjøres i vegg på modulbygg for tilkobling av korridor i begge etasjene.

Totalentreprenør lager en foreløpig skisse på sin løsning.

Utearealet skal tilfredsstillte TEK 10 § 8.2.d uteareal med krav om universell utforming for arbeidsbygning.

Totalentreprenøren skal legge vedlagte tegninger til grunn for planløsning.

Modulbygget skal fremtre med helhetlige og estetisk akseptable overflater så vel innvendig som utvendig. Arkitektens tegninger legges til grunn, se vedlegg. Overflater på himlinger og vegger skal være lyse og robuste.

Totalentreprenøren må kontrollere kote-høyder slik at gulvnivå tilpasses eksisterende bygning.

### **4.3.1 Generelt**

Standarder iht. Eurokode-serien med nasjonale tillegg som skal legges til grunn for prosjekteringen:



- NS-EN 1990 Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner
- NS-EN 1991 Eurokode 1: Laster på konstruksjoner
- NS-EN 1992 Eurokode 2: Prosjektering av betongkonstruksjoner
- NS-EN 1993 Eurokode 3: Prosjektering av stålkonstruksjoner
- NS-EN 1994 Eurokode 4: Prosjektering av samvirkekonstruksjoner av stål og betong
- NS-EN 1995 Eurokode 5: Prosjektering av trekonstruksjoner
- NS-EN 1996 Eurokode 6: Prosjektering av murkonstruksjoner
- NS-EN 1998 Eurokode 8: Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning
- Modulene skal inneha SINTEF Certification for bygningsmoduler for permanente bygg.

#### **4.3.2 Grunn og fundamenter**

Aktuell plassering av modulbygget er på flat tomt. Tomten er opparbeidet med kjøreareal helt frem til aktuell plassering for modulbygget. Entreprenøren plikter å sette seg inn i stedlige forhold, vei frem til tomten er av type «anleggsvei».

I området der bygget skal plasseres er det brønner for varmepumpeanlegg plassert som hensyn tas ved transport i området.

Tomten er ferdigstilt med telefrie masser til rett nivå slik at det kun gjenstår finavretting før etablering av fundamenter.

#### **4.3.3 Bæresystemer/vegger/tak/gulv**

Det skal etableres bæring i 3 akser mot langvegger og én av korridorveggene, slik at bygget fremstår fleksibelt for eventuelle endringer senere.

Det forutsettes leveranse av komplette ferdige moduler med innsatte vinduer og dører fra fabrikk. Alle arbeider skal utføres etter NS 3420 siste utgave og NBI Byggforsk detaljer der det er relevant. Sluttresultatet skal generelt og minimum tilfredsstillende kravene til de normale toleranseklasser for de forskjellige produktene. Dersom andre funksjonelle forhold eller krav tilsier skjerpet toleranse, må disse tilfredsstilles

Transportskader og skader påført på byggeplass etter montering skal utbedres for totalentreprenørs regning. Ved eventuelle store skader vil demontering og ny behandling bli forlangt.

#### **Lufttetthet**

Konstruksjonene skal være lufttette, og infiltrasjon som medfører kondens eller generell nedkjøling tillates ikke. Entreprenør skal dokumentere at nødvendig tetthetstesting er utført.

#### **Vinduer/dører**

Alle dører og vinduer skal tilfredsstillende u-verdikrav iht. TEK 10, videre skal de være godkjent av Norsk Dør- og Vinduskontroll (NDVK).

Dører og vinduer skal leveres ferdig overflatebehandlet fra fabrikk. Farge avklares med byggherre.

Alle vinduer skal være åpningsbare og skal ha én vrider og være enkle å åpne. Alle åpningsbare vinduer skal utstyres med åpningsbeslag. Åpningsfelt skal kunne låses i luftestilling.

Totalentreprenøren skal være ansvarlig for at alle leveranser er dimensjonert og detaljert for de funksjoner de er beregnet å oppfylle.

Generelt skal alle dører uten brann- og lyd krav være terskelfrie.

Dører med brann/lydkrav skal ha klasse iht. gjeldende standard. Dørene inn til cellekontorene skal leveres som glatte kompaktdører med glassfelt i full høyde. Dører ut til korridorforbindelse til hovedbygget, skal leveres med store glassfelt i full høyde like med innvendige dører. Der det stilles krav til brannglass, skal dette etterfølges. Totalentreprenør skal fremlegge dokumentasjon på at de tilbudte dører oppfyller de angitte krav. Alle nødvendige tiltak under montasjen for å bringe konstruksjonen opp til nødvendig lydkrav skal oppfylles (fuging etc.).

Alle dører og vinduer skal leveres komplett med tetting, foringer, listverk, lås og beslag.

Dører inn til modulbygget skal ha adgangskontroll, dører skal vær ferdig forberedt for elektrisk sluttstykke og indikering om lukket dør. Type låskasser avklares med byggherre, der det skal benyttes systemlås leveres sylinder av byggherre.

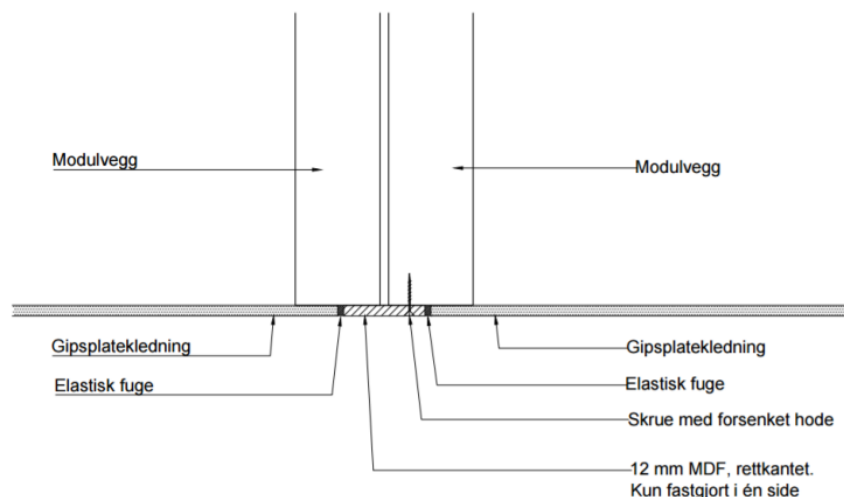
Dører i rømningsvei skal ha karmoverføring dørbald/karm og ha innfelt magnet for overvåking av dør.

Adgangskontroll til modulbygget leveres av byggherre

### Innervegger

Alle innervegger skal være robuste og tåle montasje av normalt utstyr for byggets bruk. Det skal beregnes forsterkninger for dører, vinduer, oppheng av innredning, servanter, toalettstøtter i rullestoletoaletter, vaskerenner, dørstoppere, vegghengte hyller over arbeidsplasser etc. Alle innervegger tilpasses slik at gangene framstår som en helhet iht. plantegningen. Korridorvegger i cellekontorer skal ha vindusfelt fra tak til gulv ved siden av dør, bredde ca. 400mm.

Alle synlige skjøter av moduler i korridor og åpne landskap skal skjøtes som beskrevet i figur 2.



Figur 2. Detaljtegning på skjøting av innervegger.

### **Himling**

I korridorer skal det monteres modulhimlinger slik at kanaler og øvrig infrastruktur ligger skjult. Det skal ikke være synlige skjøter av himling i modulsjøtene. Himlingen skal fremstå som en helhetlig installasjon.

### **Gulvbelegg**

Det skal legges vinylbelegg i alle rom. Gulv skal være lette å renholde. I våtrom skal det legges vinylbelegg som tilfredsstiller kravene til våtromsnormen. Vanntette vinylbelegg skal være utført med oppbrett mot alle vegger, sokler, søyler, vann- og avløpsrør. Farge og mønster skal godkjennes av byggherre før produksjon.

Gulvbelegget i korridor og store fellesarealer skal fremstå helhetlig der montasje skjer etter at modulene er montert. Det tillattes ikke skjøtelister eller tilsvarende mellom modulene på gulvet, skjøter skal sveises.

### **Utvendig solavskjerming (Opsjon)**

På fasader som er solutsatt skal utvendig solavskjerming med innvendig manuell styring av typen screens i grå utførelse medtas som opsjon. Det henvises til egen rad i prisskjemaet for ytterligere krav og utfylling av pris.

### **Regntetthet / drenering**

Alle utvendige konstruksjoner skal utføres med to-trinns tetting mot nedbør, slik at vanninntrenging i fasader, tak og gulv unngås. Vann og fokksnø som kan trenge inn i konstruksjonen skal kunne dreneres ut uten å forårsake skader. Drenering av vann fra fasader / tak skal skje slik at vannet på sin vandring ikke trenger gjennom eller inn i konstruksjonen. Kravene gjelder konstruksjonene inklusive alle tilslutninger.

### **Utvendig kledning**

Fasadekledningen skal gi et helhetlig inntrykk. Fasadepanelet skal monteres etter at modulene er blitt montert, dette er ikke et absolutt krav løsningen som velges vil avgjøre dette. Det tillattes ikke synlige skjøter mellom modulene verken i vertikal eller horisontal retning. Det velges fasadeplater av tilsvarende type som er benyttet på gavlvegger på hovedbygget. Samme type beslag som på hovedbygget benyttes. Overgang mellom fundament/fasadekledning må det sikres mot skadedyr. På hovedbygget er det benyttet plater type Steni Colour.

### **4.3.4 Fast inventar og utstyr**

Tilvirking, leveranse og montering av fastmontert innredning skal omfatte alle tilhørende ytelser for et komplett produkt, så som tilslutning og tilpasning mot tiliggende bygningsdeler, anordninger for innfesting til konstruksjoner, skjøte- og tilpasningsstykker, tilhørende listverk, skyggelist, sidevanger, bakplater, sokler, innebygde rister/ventilasjonsrister, hulltaking for tekniske installasjoner, beslag og stengeanordninger (håndtak, hengsler, magnetholdere o.l.), utstyr, fugging, overflatebehandling, etc. Alle materialer og katalogvarer, samt produksjonstegninger skal fremlegges byggherre for godkjenning (utseende, kvalitet etc.).

### **Overflatebehandling**

All innredning skal leveres ferdig overflatebehandlet fra fabrikk. Der hvor innredning skal monteres inn til malte flater, skal det påregnes fugging med elastisk acrylfuge for å unngå sprekker/glipper



mellom innredning og tilliggende bygningsdeler. Det skal benyttes produkter som gir god motstand mot mekanisk slitasje, og mot påvirkning fra vanlige rengjøringsmidler.

#### **4.3.5 Inventar og utstyr**

Det skal leveres møbler til 17 kontorarbeidsplasser.

- Bord ca. 1600X800mm bøk/aluminium/sølv med elektrisk hev/senk
- Kontorstol regulerbar, som type Håg H05 m/armlener.
- Skap m/hyller i samme materiale som bordplate, mål ca. 800x1800x400Dmm (BxHxD). Nedre del med låsbar rulleddør.

Gardiner og oppheng til alle vinduer på kontorer/oppholdsrom.

I 1. etg monteres enkel kjøkkeninnredning med benkeplate, plass for og opplegg til oppvaskmaskin og utslagsvask, plass for kaffetrakter/te, standard kjøleskap i benk og overskap. Plassering under trapp. Trapp opp til andre etasje innkapsles i underkant mot 1. etg.

#### **4.3.6 Trapper**

Det vises til plan- og fasadetegninger for omfang og plassering.

Eksisterende rømningstrapp fra tak, 1. – og 2. etg er tenkt tilpasset og montert som rømningsvei fra korridorforbindelse mellom modulbygget og sykehuset. Demontering og remontering av denne inngår i denne entreprisen. Trappen i galvanisert strekkmetallutførelse. For å tilpasse trappen de nye rømningsveiene fra korridorforbindelsen, leveres repo (strekkmetall) utenfor dør fra korridor som tilpasses trappen.

Dersom eksisterende trapp anses som ikke «brukbar», medtas ny trapp som fungerer som rømningstrapp fra tak, 2. og 1. etg.

### **4.4 Tekniske anlegg**

#### **4.4.1 Felles tekniske anlegg**

Komplette bygningsmessige hjelpearbeider til tekniske installasjoner skal medtas, herunder hulltaking, utsparinger, tetting av gjennomføringer, branntetting, spikerslag, innstøping, innkassing, stillaser, inntransport etc.

Synlige rør og kanaler skal lakeres med egnet lakk i farge som vegg.

Ved gjennomføringer skal det medtas tetting med godkjent tettemasse/produkt. Utførelse skal være iht. godkjenning og spesifikasjon fra leverandøren.

Alle gjennomføringer for rør og kanaler skal tettes iht. brann- og lydkrav.

I 1. etg. etableres rom/nisjer for tekniske anlegge, se tegning.

#### **4.4.2 VVS**

Omfatter ventilasjonsanlegg, sanitæranlegg og sprinkler.

Bygget skal utstyres med balansert ventilasjon med høyeffektiv varmegjenvinning.



Det skal monteres et fullt dekkende sprinkleranlegg for modulbygget også i korridorforbindelse til hovedbygningen.

Brannvann føres frem til modulbygget fra hovedledning for sprinkler i sykehuset. I denne entreprise inngår forlenging/påkobling på omtalte rør og fullsprinkling av modulbygget.

Leveransen skal omfatte levering og montering av et komplett VVS anlegg.

Modulene skal ha et komplett VVS-anlegg i henhold til krav satt i gjeldende forskrifter og veiledninger:

- Plan og Bygningslov av juli -2010 (TEK10)
- Nytt energidirektiv, TEK 2010
- NS-ISO 7730 Termisk miljø klasse B
- NS3420
- Statens bygningstekniske etat, BE-melding HO-2/93.
- Arbeidstilsynets Best.nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen"
- NS 3031 Beregning av bygningers energiytelse
- Gjeldende normalreglement for sanitæranlegg.
- Byggforsk: Håndbok 42- Rør og Våtrom
- Byggforsk 550.361 Sprinkleranlegg og NS-EN1845.
- Byggebransjens våtromsnorm
- VVS-tekniske klimadata for Norge - NBI 1979.
- "Rent Bygg"- modellen.
- Byggdetaljblader

Dokumentasjon på alt synlig utstyr skal forelegges byggherre for godkjenning før bestilling av utstyret. Byggherre skal godkjenne underlag for tekniske løsninger og dokumentasjon på utførte arbeider og målinger. I den forbindelse må totalentreprenøren påregne å oversende dette, samt å bistå ved eventuelle uklarheter.

Det skal tas hensyn til byggherres krav og ønsker med tanke på å planlegge og gjennomføre et anlegg hvor følgende kriterier er lagt til grunn:

- Funksjonelle løsninger som ivaretar krav til minimale vedlikeholdskostnader, energiøkonomisering, lave driftskostnader og å tilrettelegge for fremtidig teknologi.
- Arbeidsmiljø og innemiljø.

Det skal benyttes produkter og materialer av anerkjent handelskvalitet fra anerkjent produsent eller leverandør. Alle utførelser skal være av god håndverksmessig kvalitet. Det skal ikke benyttes materialer som avgir ubehagelig eller skadelig avgassing. Videre skal det benyttes kjente løsninger iht. NBI blader, andre løsninger skal dokumenteres.

Totalentreprenøren skal ta med all utførelse som kreves for å overlevere et komplett forskriftsmessig VVS anlegg i den standard som er angitt ferdig montert og igangkjørt.

Hvis modulbygget etableres med lufting under modulgulvet skal det dokumenteres hvordan man sikrer frostfri overgang mellom bunnledninger og modul.

## **Anmeldelser**



Totalentreprenør skal forestå alle nødvendige anmeldelser av VVS-anlegg til offentlige myndigheter - gebyrer m.m. skal medtas i tilbudet. Ferdigmelding skal uoppfordret sendes til myndighetene innen gitte frister. I dette skal innreguleringsprotokoller inngå.

Totalentreprenøren skal utføre komplett prøving og idriftsettelse av alle delsystemer som dokumenteres.

### **Ansvar for inneklime og energirammer**

Totalentreprenøren har det samlede ansvar for at byggets klima-, komfort- og funksjonskrav iht. Plan- og bygningsloven oppfylles ved en samordnet prosjektering og utførelse av de ulike bygningskonstruksjoner og de tekniske anleggene. Klima og komfortkrav iht. NS-ISO 7730 Termisk miljø klasse B.

### **Lydforhold**

Tekniske installasjoner utendørs og innendørs skal som et minimum tilfredsstillende Lydklasse B i NS 8175:2012.

Det skal forutsettes at alle tekniske anlegg kan ha døgkontinuerlig drift. Aggregat og øvrige anleggsdeler skal konstrueres slik at det ikke overføres vibrasjoner til bygningskonstruksjoner.

### **Elektrisk utstyr**

Alt kontrollpliktig elektrisk materiell skal være godkjent av Norges Elektriske Materiellkontroll og/eller det stedlige tilsyn.

Generelt skal det benyttes utstyr av anerkjent fabrikat med gode servicemuligheter og tilgang til reservedeler.

Motorer og utstyr må tåle en spenningsvariasjon på +/- 10 % uten å bli overbelastet. Alle motorer leveres som kortslutningsmotorer med stillegående kulelagre i helkapslet utførelse og for 3-faset vekselstrøm. Motorer skal dimensjoneres på mellom 70 og 90 % av merkestrømmen.

### **Merking**

Alle tekniske installasjoner merkes i henhold til Nordlandssykehusets merkesystem tilsvarende det som er benyttet i eksisterende bygning. Det tas en gjennomgang av utførelsen av merking i forbindelse med utarbeidelse av tegninger og før fysiske arbeider igangsettes.

Se Bok 0 pkt. 7.0 Dokumentasjon.

Merkingen i anleggene skal utføres på en slik måte at det gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel/komponent som skal merkes.

Disse retningslinjene skal benyttes for identifisering og merking av bygg, anlegg og objekter. Deres lokalisering, systemtilhørighet og funksjon. Målsettingen er at alle enheter skal ha en entydig og strukturert merking og identitet.

Alle komponenter i VVS- tavle og på tavlefronter/ styrepanel merkes med graverte skilt. Skilt i tavler festes i faste innretninger og ikke på lokk. Rekkeklemmer merkes.

Skiltene størrelse skal tilpasses utstyrets størrelse.

Skjult utstyr skal ha synlig merking under himling, ved inspeksjonsluke osv.



Alle komponenter skal være merket med eget skilt om angir type, kapasitet/effekt, serienummer og viktige data for daglig drift og vedlikehold (gjelder varmekilder, frekvensomformere, beredere, ventilasjonsanlegg).

### **Kontroll**

For kontroll av anleggets funksjon og kapasitet skal det finnes kontrolluker, målehuller som kan tettes, samt temperaturlommer for termometre. Totalentreprenøren skal fortløpende oversende all teknisk dokumentasjon. Dette i så god tid at byggherren kan gripe inn i leveranseprogrammet dersom dette viser seg nødvendig. Byggherren anser dette som en rettighet og ikke en del av totalentreprenørens kontroll.

### **Funksjonsprøving og innregulering**

Funksjonsprøving, innregulering og igangkjøring skal inkluderes og protokoller overleveres som en del av FDV dokumentasjonen.

Byggherren skal på forlangende kunne få framlagt protokoll fra utførte prøvinger.

### **Beregninger og dokumentasjon**

- Grunnlag for dimensjonering av de VVS-tekniske anleggene (beregnet varmebehov, kjølebehov og luftmengder for alle rom)
- Beregning og dimensjonering av varmeanlegget
- Beregning og dimensjonering av sanitæranlegget
- Beregning og dimensjonering av ventilasjonsanleggene herunder også trykk- og lydberegninger
- Energiberegninger /ramme og energimerke for bygget
- Virkemåte og samspill mellom tekniske anlegg.

Alle beregninger skal dokumenteres og overleveres byggherre for godkjenning før bestilling av utstyr.

### **Sanitæranlegg**

Det skal leveres og monteres et komplett sanitæranlegg. Bunnledninger fra sykehusets anlegg fremføres til modulbygget, totalentreprenøren fører ledningene videre til påkobling inn i modulbygget.

Grensesnitt for denne leveranse er tilknytning til oppstikk, samt frostsikring av oppstikkene.

### **Ledningsnett**

Det skal medtas komplett anlegg fra oppstikk og frem til utstyr i bygget, både forbrusvann og spillvann.

Taknedløp føres til terreng og påkobles avløpsrør i bakken.

Synlige rørføringer fra vegg til utstyr i toaletter, dusjer, BK og kjøkken legges med forniklede rør. I forbindelse med kjøkken skal det legges opp tilkobling for oppvaskmaskin. Varmt og kaldt forbrusvann forsynes modulbygget fra hovedbygget.

Det skal ikke legges vannledninger i bygningskonstruksjoner hvor det ikke er mulig å komme til for inspeksjon i ettertid.



Lufteledninger for spillvann føres over tak og i tilstrekkelig avstand fra arealer for opphold og minst 10m fra luftinntak ventilasjon. Lufterledninger skal avsluttes med luftehatt.

Kaldtvannsledninger kondensisoleres og de skal være diffusjonstett. Varmtvannsledninger varmeisoleres. Det benyttes pre-isolerte opphengsklammer og klamring skal utføres iht. rør-leverandørens montasjeveiledning og anbefalinger. Det skal ikke legges rør i yttervegg. Eventuelle utvendige ledninger må utføres slik at frostsikring ivaretas.

I områder der rørføringer krysser skillevegger skal det isoleres/tettes forsvarlig mht. lyd og brann. Alle rørgjennomføringer skal dokumenteres overfor byggherre mht. brannvern og lydspredning. Totalentreprenøren skal ta med alle nødvendige brannsikringer av ledningene, gjennomføringer med mer i henhold til materialtypene som velges.

Alle ledninger skal trykkprøves. Trykkprøver skal dokumenteres og vedlegges FDV dokumentasjonen.

### **Armaturer**

På alle hovedkurser og opplegg, samt fordelingskurser i etasjene, skal det være avstengningsventiler. Foran alt utstyr skal det monteres Ballofix avstengningsventiler (eller tilsvarende) på både KV og VV. Alle avstengningsventiler skal være i av sinkningsfri utførelse og monteres slik at de er lett manøvrerbare.

### **Utstyr**

Alle blandebatterier skal være ettgrens av type Oras, Grohe eller lignende. Servanter skal være i hvitt porselen.

Alle toaletter skal være vegghengte og skal ha todelt spylekontroll.

I teknisk rom skal det medtas sluk, utslagsvask i rustfritt stål, blandebatteri med slangespiss og kran, og slangehylle for slange. Avløp fra vask skal anbores sluk.

Alle områder skal dekkes av godkjent slokkeutstyr. Alle skilt rundt brannsikring medtas.

Det skal leveres toaletter, servanter, armaturer og annet utstyr i henhold til vedlagt plantegning.

### **Takavvanning**

For takavvanning skal det medtas utvendig takrenner og nedløp til terreng, inkludert nødvendig beslag. Det vil bli lagt frem avløpsledning for overflatevann til de to nederst hjørnene på riggen av byggherren.

### **Varme**

Det skal etableres egen varmeveksler slik at man får en lukket varmekrets for modulbygget. Varmeveksler tilknyttes sykehusets varmesentral på primærsiden. Rørene er ført frem til bygget, klar til tilknytning.

### **Armaturer for varmeinstallasjoner**

Alle hovedopplegg for varme skal forsynes med stengeventil og ventil for avtapping. Termometre skal monteres på hver kurs, både tur og returledning. Armbåndstermometre er ikke tillatt.



### **Ventiler og kraner**

Alle varmekurser samt utstyr forsynes med avstengningsventiler. Samtlige stengeventiler leveres som kuleventiler t.o.m. DN 50. Spjeldventiler benyttes for større dimensjoner. Alle ventiler monteres med unioner/ flenser for enkel utskifting.

### **Innreguleringsventiler**

Distribusjonsanlegget skal være utstyrt med nødvendig innregulerings-/reguleringsutstyr som sikrer god energifordeling ved ulike belastninger og temperaturer. Anlegget skal utføres slik at man får en fornuftig oppdeling i kurser, dette med hensyn til innregulering og styring av anlegget. For vannmengderegulering leveres og monteres strupeventiler med måleuttak på returledningen og kuleventil/ spjeldventil på turledningene i nødvendig omfang. Stenge-/strupeventiler som TA type STA-F og STA-D eller typelighet.

### **Luftutskiller**

På alle høydepunkter monteres luftepotter med automatisk lufteventil. Kuleventil monteres under luftepotter for enkelt utskifting. Alle lavpunkter forsynes med uttak og stengeventil for avtapping. I rom med sluk monteres manuell ventil nedført til betjeningshøyde. Avløp føres til sluk.

Hovedkurser utstyres med termometer av høy kvalitet i tur- og returledningen.

Termometre skal være montert i lommer i rørnett.

Det skal monteres manometer før og etter pumper for avlesing av differansetrykk.

Det skal leveres et komplett innregulert varmeanlegg for bygget.

### **Ledningsnett for varmeinstallasjoner**

Det skal monteres "bypass" over alt utstyr for avstengning og mulighet for service.

Rørledninger legges t.o.m. 54 mm av galvaniserte pressfittingsrør.

Større dimensjoner legges av stålrør som rillesystem eller for sveising NS 582 og stålrørddeler NS 989.

Rørene skal være av vanlig handelskvalitet. Rørsystem skal være tilpasset temperatur, medie og trykk i anlegget.

Ved alle synlige rørgjennomføringer i vegger, gulv og tak skal det påsettes rørene hetter av type KARFA PAX eller tilsvarende. Alle rørledninger skal, før batterier, kraner, ventiler etc. monteres, spyles ordentlig rene slik at evt. gjengespon sand etc. ikke ligger igjen i ledningsnettet.

Alle ledninger skal trykkprøves. Trykkprøver skal dokumenteres og vedlegges FDV dokumentasjonen.

### **Utstyr**

Det er tenkt benyttet utstyr og komponenter av alminnelig, men god standard og i tråd med retningslinjer fra byggherre.

Nødvendige pumper leveres og monteres. Pumpene skal tilpasses kurser, slik at anlegget blir funksjonelt riktig. Pumpene skal være tilpasset mengderegulert system. Det monteres alltid to pumper i parallell i hovedkretsen. Pumper leveres av type Grundfos eller typelighet. Parallelt oppkoblet pumper for hovedsirkulasjon utstyres med automatikk for tidsstyrt omkobling slik at driftstider for pumper blir like.

Det skal for øvrig medtas utstyr (eks. kar, luftutskiller ++) for et komplett fungerende anlegg.



Automatikk, sykehuset har et SD-anlegg fra Siemens. Se vedlagte krav til automatikk som skal oppkobles mot SD-anlegget og som leveres til modulbygget.

### **Isolasjon**

Varmeledninger isoleres med egnet isolasjonstype. I områder der rørføringer krysser skillevegger skal det isoleres/tettes forsvarlig mht. lyd og brann.

Alle ventiler og komponenter/utstyr skal isoleres. Det skal benyttes formsydde puter.

Synlige hovedkurser mantles. Det skal benyttes pre-isolerte opphengsklammer.

### **Luftbehandling**

Det skal tas hensyn til persontetthet, aktivitetsnivå, emisjoner fra materialer og kjølebehov for de enkelte rom ved dimensjonering av luftmengder. Luftmengdeberegninger skal dokumenteres og godkjennes av byggherre.

Det skal leveres balansert ventilasjon for samtlige arealer beregnet for det antall arbeidsplasser som fremgår av plantegning.

Det installeres prefabrikerte luftbehandlingsaggregater med intern automatikk, dimensjonert for SFP på maks 2,0 kW/m<sup>3</sup>.

Aggregatene skal utstyres med roterende varmegjenvinnere med virkningsgrad på min. 85 % ved dimensjonerende luftmengde. Aggregatet skal tas ut på en samtidighet på 100 % på modulbygget.

Vannbårent varmebatteri dimensjoneres for å kunne levere tilluft ut i lokalet med temperatur 21 °C ved DUT (dimensjonerende utetemperatur vinter). Aggregatene leveres med integrert automatikk (plug and play), se vedlagte krav til automatikk.

Luftbehandlingsaggregatene skal effektivt kunne rengjøres. Det skal installeres inspeksjonsdeler mellom batterier for rengjøring av disse, samt inspeksjonsluker i tilstrekkelig antall i kanalanlegget. Aggregatene må være utført slik at utstyret kan inspiseres, vedlikeholdes og kontrollmåles.

Luftbehandlingsutstyr må være dempet for mekanisk støy og luftstøy mot bygningskonstruksjoner.

Vibrasjonsdempere medtas. Dempere skal være dimensjonert ut fra de gjeldende lydkrav.

Totalentreprenør skal dimensjonere og velge luftbehandlingsutstyr slik at lyd- og klimakrav iht. til NS og Arbeidsmiljøloven oppnås og kravet til økonomisk drift og vedlikehold ivaretas.

### **Kanalnett for luftbehandling**

Generelt skal hovedføringer ligge skjult over himling i korridor.

Kanalnettet skal utstyres med nødvendige spjeld, lydfeller mm for riktig energioptimal styring, samt at lydkrav skal overholdes. Det skal i tillegg monteres tilstrekkelig renseluker slik at hele kanalnettet kan rengjøres i ettertid uten at det må utføres noen kanalarbeider.

Til oppheng av kanaler benyttes prefabrikerte klammer for spirokanaler, oppheng skal være iht. Sintef detaljblad 520.346. Opphengsordninger, stativer, stålkonstruksjoner skal være av galvanisert utførelse. Patentbånd tillates ikke. Det må benyttes brannklassifiserte oppheng og klammer ved brannskiller, og ved "trekk ut" må dette benyttes i alle rømningsveier.

### **Utstyr for luftfordeling**



Alle oppholdsrom skal ha tilluftsventiler med stillbare dyser og utstyres med lyddempende plenumsammer. For sekundære rom benyttes takdiffusorer eller ventiler på innervegg eller i himling.

Avtrekk skjer via avtrekksventiler i tak eller vegg. Ventiler og rister i plast er ikke tillatt. Tilluft og avtrekksrister skal ikke plasseres nærmere røykdetektorer enn 1,0 m.

I områder der kanaler krysser skillevegger mellom rommene skal det isoleres/tettes forsvarlig mht. lyd og brann.

Ved overlevering vil byggherre ta støvprøver i anlegget. Dersom støv blir avdekket, vil det bli krevet full rengjøring av samtlige kanaler.

Ventiler skal kunne kontrollmåles, låses, samt kunne demonteres for rengjøring.

**Innregulering, lydmålinger, sluttkontroll og prøvedrift**

Anlegget skal innreguleres. Det skal fremlegges rapport med støymålinger som dokumenterer at støykraft er tilfredsstillende. Lydmålinger skal utføres ved dimensjonerende luftmengde i sonen, og lydmålinger innarbeides i FDV dokumentasjonen.

Funksjonskontroll skal gjennomføres på romnivå, sonenivå og aggregatnivå.

Det skal foretas separat og integrert igangkjøring, innregulering og funksjonskontroll av luftbehandlings- og automatikkssystemet. Kontrollen skal utføres iht. NS-EN 12599:2012 Ventilasjon i bygninger – Prøvningsprosedyrer og målemetoder for overtakelse av installerte ventilasjons og luftkondisjoneringsanlegg.

Prøvene skal omfatte:

Funksjonskontroll, kontroll av dokumentasjon av alle innstilte verdier, kontroll av motorvern, integrerte tester mot andre anlegg.

### **Isolering**

Isolering skal gjøres iht. leverandørens anvisninger og på en håndverksmessig god måte. Frittliggende isolasjon tillates ikke og krav til forsegling gjelder alle deler av anlegget. Kanaler isoleres på utsiden. Inntak og avkastkanaler, samt kanaler på tak /utendørs skal isoleres og mantles. Som alternativ til mantling kan kanalene ha isolasjon med netting og innkasses. Synlige isolerte kanaler mantles.

### **Brann og lydtetting**

Ved føringer gjennom branncellebegrensede bygningsdeler leveres klassifiserte tettinger av gjennomføringer. Alle utsparinger for tekniske anlegg gjennom brannskiller skal brannsikker i henhold til byggeforskriftene. For øvrig medregnes lydtetting i alle gjennomføringer i vegger/dekker. Gjennomføringer i lydisolerende konstruksjoner skal tettes slik at krav til lydisolasjon blir tilfredsstillende. Alle nødvendige tettinger skal medregnes.

#### **4.4.3 Elkraft**

##### **Generelt**

Denne spesifikasjon beskriver grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav samt kravet til fagmessig og estetisk utførelse av de elektrotekniske anlegg. Denne tekniske beskrivelse med spesifikasjoner er å



oppfatte som et minimumskrav. FEL, NEK 400:2014, NEK 439:2013, NS11001-Del 1 Universell utforming, Lyskultur sine anbefalinger er å betrakte som minimumskrav.

Tilbyder skal dokumentere at utførende entreprenør er registret i Elvirksomhetsregistret.

Totalentreprenøren skal levere en fullstendig utstyrsdokumentasjon og enkel teknisk beskrivelse av det planlagte leverte elektriske anlegget som en del av sitt tilbud. Evt. foreslåtte alternative løsninger og utstyr skal dokumenteres i tillegg (hvis annen løsning tilbys).

Det skal medregnes forsikringer, orienteringsplan, garantier, kvalitetssystem, HMS, merking, dokumentasjon, prøving og idriftsettelse, overlevering, opplæring, garantibefaringer mm.

Det skal leveres komplett og funksjonsdyktig tekniske anlegg i tråd med denne beskrivelse.

Generelt skal det benyttes utstyr (belysningsarmaturer, brytere, stikkontakter, veggkanaler, elfordelinger, IKT-spredenett, brannalarm, nøddlys osv.) av anerkjent fabrikat representert med norsk forhandlernet, gode servicemuligheter og god tilgang til reservedeler.

### **Systemer for kabelføring**

Generelt skal røranlegg legges skjult forlagt (over himling, i veggkanaler og i vegger) til alle elektrisk anlegg. Nødvendige kabelbro / -baner medtas, samt nødvendige utjevningsforbindelser for disse. Der det skal være projektor skal det etableres hensiktsmessige føringsveier frem til projektor. Dette skal koordineres med byggherre.

I kontorarealer og møterom/stillerom skal det monteres horisontale og /eller vertikale veggkanaler på yttervegger og /eller faste innervegger. Kanaler innenfor samme rom / areal skal ha sammenhengende tilknytning så langt dette er praktisk mulig.

Alle veggkanaler skal leveres i hvit utførelse. Alt utstyr som monteres i kanal skal være av samme leverandør/fabrikat/serie.

Veggkanalene skal leveres med faste kabelhyller for elkraft, teletekniske installasjoner og alle nødvendige vinkler, hjørner, avgreninger, skjøtestykker, avstandsstykker, dekklokk, veggkrager, endestykker og uttak. Uttak i kanalene skal være montert i front av kanal.

Alle gjennomføringer skal lydtettes slik at lydkrav til veggene opprettholdes. Branntetting i gjennomføringer skal dokumenteres.

### **Systemer for jording**

Det skal etableres et jordingsanlegg som ivaretar kravene til sikkerhet i FEL og NEK400:2014. Det legges ringjord rundt hele bygget, med jordspyd i hvert hjørne. Det etableres nødvendige utjevningsforbindelser.

### **Overspenningsvern**

Valg og krav til overspenningsvern skal være i henhold til NEK 400:2014.

### **System for Elkraftinntak**

Totalentreprenøren skal beregne nødvendig effekt for bygget. Spenningen er 400V TN-S.

«Hovedfordeling» for elkraft er planlagt plassert i 1. etg. i samme rom som IKT (teknisk-rom).

Byggherren leverer kabel frem til oppstikk i modulbygget, tilkobling i fordeling er

totalentreprenørens ansvar. Tilførselskabel for elkraft legges fra sykehusets hovedfordeling i fløy D.



Utvendig infrastruktur (Elkraft, IKT, signal) fra sykehuset og frem til modulbygg leveres i annen entreprise og er ikke en del av denne leveransen.

Hovedfordelingen skal også inneholde internfordeling som dekker forbrukerkurser. Hovedfordeling skal kunne låses og kun være tilgjengelig for betjening av sakkyndig personell, men internfordeling skal være tilgjengelig for betjening også av ikke-sakkyndig personell. I internfordeling inngår kurssikring for forbrukerkurser og belysning. Formkrav hovedfordeling 2B. Det skal være avsatt 30% ekstra reservekapasitet/-kurser i hovedfordeling.

### **Kursopplegg**

For kopi/skriver monteres det 2 doble stikk. I små møterom monteres det 3 doble stikk, samt stikk for projektor og smartboard. I store møterom samt spiserom monteres det 12 doble stikk samt stikk for projektor og smartboard. Kursfordeling tilpasses bruken og plassering av stikkontakter skal dekke hele rommets funksjon (ikke plassere alle stikkontakter på et sted).

Hver arbeidsplass skal ha 3 doble stikk plassert hensiktsmessig jf. kontorpult/innredning.

I kjøkken monteres også stikk for oppvaskmaskin (egen 16A kurs), mikrobølgeovn, ventilator, vannkoker/kaffetrakter (egen 16A kurs med timer) og kjøleskap. Alle stikkontakter som plasseres over kjøkkenbenk (for generelt utstyr) skal være med integrert tidsurfunksjon. Kursfordeling tilpasses bruken.

I korridor monteres servicestikk hver 10 meter.

Punktplan som viser plassering av elektrisk-/IKT- utstyr (føringsveier, fordelinger, stikkontakter, brytere, IKT-punkt, brannalarm, styring etc.) i forhold til planløsning vist i forespørselstegningene skal fremlegges byggherre for gjennomgang før det elektriske og IKT-anlegget settes i produksjon/montasje. Tavleskjema for fordelingene skal også fremlegges for gjennomgang av byggherre før produksjon.

### **Driftstekniske anlegg**

Det skal leveres et bygg med driftstekniske installasjoner som bl.a.

- Varmeanlegg
- Ventilasjonsanlegg
- Se forøvrig VVS – beskrivelse

Samtlige kraftkabler, signalkabler, tilkoblinger og alt nødvendig utstyr og arbeid for de driftstekniske anlegg skal være med. Dette monteres iht. leverandør spesifikasjoner og maskindirektiv.

### **Lys**

Det skal leveres et kursopplegg for belysning hvor alle installasjoner primært er utført som skjult installasjon. Alt belysningsutstyr skal i utgangspunktet være bestykket med LED lyskilder.

Det skal leveres komplett belysningsutstyr i alle rom som gir et godt belysningsmessig og estetisk miljø basert på fornuftige og velprøvde løsninger. Lysnivået skal kunne varieres ved dimming og gruppering av armaturer. Belysningsutstyr skal være av anerkjent fabrikat representert med norsk forhandlernet, gode servicemuligheter og god tilgang til reservedeler.



Belysningsstyrker og dimensjoneringskriterier og kvaliteter velges overensstemmende med temahefter fra Lyskultur, samt prinsippene nedfelt i veiledning for «Universell utforming». Spesielt skal det tilstrebes at alle løsninger forhindrer synsnedsettende blending og kontrastreduksjon.

All belysning styres ved tilstedeværelse deteksjon. Tidsstyring på belysning må være hensiktsmessig.

#### **Nødllys**

Det skal leveres et komplett nødlysanlegg med LED lyskilder for modulbygget iht. NS 3926-1.2009 og NS 1838:2013 og etter gjeldende lover og normer.

#### **El-varme**

I ventilasjonsanlegg monteres vannbårent varmebatteri, oppvarmet vha fjernvarme som hentes fra sykehuset.

I lokalene monteres elektriske varmekilder, disse skal være behovsstyrt (bevegelsesdetektor) og ha sentral nattsenkning.

Hvis det etableres frostutsatte nedløpsrør, takrenner, sluk, etc. skal disse ha varmekabler som styres av elektroniske maks/min. termostat.

Det skal medtas nødvendig kabelopplegg og styringsautomatikk for ventilasjonsanlegg.

#### **Bygningsmessige hjelpearbeider elektro**

Det medtas brann og lydetting i utsparinger alle typer vegger etter at kabler og ledninger er montert.

### **4.4.4 Tele og automatisering**

#### **Kabling for IKT**

Det skal installeres et komplett IKT-spredenett for datadistribusjon i modulbygget (terminering i begge ender). Det monteres 1 dobbelt IKT-pkt. pr. arbeidsplass og i kopieringsrom monteres det 2 doble IKT-pkt. I møterom/stillerom og spiserom monteres 2 doble og 1 enkel IKT-uttak. Det monteres 4 stk. IKT-punkter for WiFi i korridorer/fellesarealer. Det strukturerte kablingssystem baseres på Cat 6A standard. Alle punkter termineres i patchepanel i datarack plassert i IKT/tekniskrom i 1. etg.

Byggherren vil trekke og terminere fiberkabler mellom sykehuset og IKT/tekniskrom i modulbygg. Fiberkabler avsluttes/termineres i fiberskuff i IKT/tekniskrom. Fiberskuff, patchepanel, 19" Rack (skap), leveres komplett med stikkontaktlistre.

WiFi, Switcher, Routere og evt. annet brukerstyr (aktivt utstyr) skal ikke medtas, leveres av byggherren.

#### **Brannalarm**

Det skal medtas et komplett brannalarmanlegg som skal kobles opp mot sykehusets brannvarslingsanlegg. Totalentreprenør skal framlegge valgt brannalarmanlegg for byggherren før innkjøp med oversikt over begrensinger og tilleggvalg.

Dører i modulbygget inn til korridor mot sykehuset skal monteres på magnet som styres av brannalarmanlegget.



### **Adgangskontroll**

Ytterdører leveres med elektronisk sluttstykke og lukket/låst-signal. Dører i rømningsveier leveres med lukket-/låstsignal.

Kabler fra lås og beslag termineres i grensesnittsboks over dør.

### **Innbruddsalarm**

Utgår.

### **Tilknytningspunkt EL/IKT**

Infrastruktur frem til bygget legges hensiktsmessig av annen entreprise og avsluttes, med oppstikk, etter påvist endelig planløsning/plassering av utstyr i tekniskrom. Kabler legges med tilstrekkelig lang tamp for tilførsel av utstyr i rommet slik at de ikke trenger å skjøtes inn til elhovedfordeling og fiberkabel frem til fiberskuff.

## **5 Gjennomføringsplan**

Det er ønskelig med en leveranse så snart som mulig.

Totalentreprenøren skal utarbeide en overordnet prosjektplan/gjennomføringsplan med en forpliktende sluttdato/dato for overtagelse. Planen skal leveres sammen med tilbudet.

Detaljert prosjektplan skal utarbeides av valgt totalentreprenør innen fire uker etter kontraktsignering. Denne skal angi tydelige frister for når brukermedvirkning må være avsluttet slik at byggherre kan planlegge sin deltakelse i prosjekteringsmøter. Forpliktende sluttdato skal ikke endres i den endelige planen.

## **6 Kompetanse**

Det skal leveres oversikt over den prosjektorganisasjonen totalentreprenøren planlegger å benytte i dette prosjektet inkludert underleverandører, samt oversikt over hvilke ressurser som skal planlegge og lede montasjearbeidet.

## **7 Priser**

Det skal gis pris på komplett leveranse. Totalprisen skal deles opp i henhold til oppsettet i pkt. 1 Tilbudsskjema.





## **8 Vedlegg**

- 8.1 Plantegning plan A4101 og A4102.
- 8.2 Fasadetegninger, tegning A151 og A152.
- 8.3 Snitt A, tegning A121.
- 8.4 Situasjonsplan, tegning A100 og A4000.
- 8.5 Redegjørelse, skriv fra Borealis Arkitekter AS datert 15.05.2017.
- 8.6 Erklæring om ansvarsrett Borealis, datert 15.05.2017.
- 8.7 Rammetillatelse, brev fra Vestvågøy kommune datert 23.05.2017.
- 8.8 Automatikk Desigo – krav til 3. partsutstyr Siemens AS.
- 8.9 Leiekontrakt, utkast.
- 8.10 Bilder rømningstrapp og tomt. 5 stk. bilder.
- 8.11 Bok 0.