

KONKURRANSEGRUNNLAGETS DEL III-E2

FUNKSJONSBEKRIVELSE

NS 8407

Ørland flystasjon – Mannskapskaserne B

Prosjekt 101089

Kontrakt C04878



Innholdsfortegnelse

INNLEDNING	4
ORIENTERING	4
ARBEIDSOMFANG/VEILEDENDE MENGDER	4
OVERORDNEDE KRAV TIL UTFØRELSE	5
ENERGI.....	5
ORIENTERING OM SPESIELLE FORHOLD	5
1 RIGG OG DRIFT, PROSJEKTERING, BA-DOKUMENTASJON	6
1.0. RIGG OG DRIFT	6
1.1. PROSJEKTERING OG BA-DOKUMENTASJON	7
2 BYGNING.....	8
2.0. BYGNING, GENERELT	8
2.1. GRUNN OG FUNDAMENTER	8
2.2. BÆRENDE KONSTRUKSJONER	8
2.3. YTTERVEGGER	8
2.4. INNERVEGGER	9
LÅS, BESLAG	10
2.5. DEKKER	10
2.6. YTTERTAK	11
2.7. FAST INVENTAR.....	11
2.8. TRAPPER, BALKONGER, M.M.....	11
2.9. ANDRE BYGNINGSMESSIGE DELER INKL. HJELPEARBEIDER 291 VVS OG 292 EL OG TELE	12
OPSJON:	12
3 VVS-INSTALLASJONER	13
3.0 VVS-INSTALLASJONER GENERELT	13
3.1 SANITÆR.....	14
3.1.1 Bunnledninger for sanitærinstallasjoner	14
3.1.2 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner.....	14
3.1.4 Armaturer for sanitærinstallasjoner	15
3.1.5 Utstyr for sanitærinstallasjoner	15
3.1.6 Isolasjon av sanitærinstallasjoner	16
Hjelparbeider for VVS.....	16
3.2 VARME	16
3.2.1 Bunnledninger for varmeinstallasjoner	17
3.2.2 Ledningsnett for varmeinstallasjoner.....	17
3.2.4 Armaturer for varmeinstallasjon.....	17
3.2.5 Utstyr for varmeinstallasjoner	17
3.2.6 Isolasjon av varmeinstallasjoner	18
Hjelparbeider for VVS.....	18
3.6 LUFTBEHANDLING.....	19
Sanering	19
3.6.2 Kanalnett for luftbehandling	19
3.6.3 Utstyr for luftbehandling.....	20
3.6.4 Isolasjon av installasjon for luftbehandling.....	20
Hjelparbeider for VVS.....	20
4 ELKRAFTINSTALLASJONER	21
FØLGENDE EL-ARBEIDER OMFATTES IHT BYGNINGSDELTABELLEN:	22
4.1 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT	23
4.1.1 Kabelføring for elkraftinstallasjoner	23
4.1.2 Jording for elkraftinstallasjoner	23
4.2 HØYSPENT FORSYNING	24
4.3 LAVSPENT FORSYNING	24
4.3.1 Installasjoner for elkraftinntak	24
4.3.2 Installasjoner for hovedfordeling.....	24



4.3.3	<i>Elkraftfordeling til alminnelig forbruk</i>	25
4.3.3.1	Fordelinger til alminnelig forbruk.....	25
4.3.3.2	Kursopplegg for alminnelig forbruk	26
4.3.4	<i>Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner</i>	27
4.3.4.1	Fordelinger for driftstekniske installasjoner	27
4.3.4.2	Kursopplegg for driftstekniske installasjoner	27
4.4	LYS	28
4.4.2	<i>Belysning</i>	28
4.4.2.1	Elektrisk belysningsutstyr.....	28
4.4.3	<i>Nøddlys</i>	28
4.5	ELVARME.....	29
5	EKOM- OG AUTOMATISERINGSANLEGG.....	30
5.1	BASISINSTALLASJONER FOR EKOM OG AUTOMATISERING	30
5.1.1	<i>Kabelføring</i>	30
5.1.2	<i>Jording</i>	30
5.1.3	<i>Rack for IKT</i>	30
5.2	INTEGRERT KOMMUNIKASJON	30
5.2.1	<i>Kabling for ekom og automatisering</i>	30
5.2.2	<i>Nettutstyr</i>	31
5.4	ALARM OG SIGNAL	31
5.4.2	<i>Brannalarm</i>	31
5.4.3	<i>Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm</i>	31
5.5	LYD- OG BILDEANLEGG.....	31
5.5.4	<i>Lyddistribusjonsanlegg</i>	31
5.5.5	<i>Bilde og AV</i>	32
5.6	AUTOMATISERING.....	32
6	ANDRE INSTALLASJONER	32
7	UTENDØRS	33
7.1	BEARBEIDET TERRENG	33
7.1.2	<i>Drenering</i>	33
7.1.4	<i>Grøfter og groper for tekniske installasjoner</i>	33
7.4	UTENDØRS EL-KRAFT	33
7.4.4	<i>Utendørs lys</i>	33
7.5	UTENDØRS EKOM OG AUTOMATISERING.....	33



INNLEDNING ORIENTERING

Anskaffelsen gjelder prosjektering og rehabilitering av eksisterende mannskapskaserne B ved Ørland Flystasjon. Prosjektet skal gjennomføres som totalentreprise.

Kasernen består av en bygning med et samlet areal på 1167m², forlegningsrom for 120 soldater fordelt på to etasjer, 10 forlegningsrom i hver etasje med 6 soldater på hvert rom. I andre etasje er det et fellesareal med kjøleskap, sofakrok og tv.

I første og andre etasje er det to toalettrom med dusj, en for herre og en for dame. Det er også et toalettrom hver på disse etasjene. I kjeller er det tekniske rom, vaskerom og tørkerom.

Infrastruktur og utomhus-arealer innenfor den viste tomteavgrønsinga skal bestå slik den fremstår, også etter rehabiliteringen.

Planløsning er vist i konkurransegrunnlagets Del III E3, tegninger. Denne planløsningen skal høyst nødvendig ikke endres. Videre skal ikke gesimshøyder eller totalhøyden på bygningene overstige det som fremkommer av tegningene og det som er omfattet av rammetillatelsen.

ARBEIDSSOMFANG/VEILEDENDE MENGDER

Bygget har saltak kledd med skifer, fasader har bølget metal. Bygget har et inngangsparti som har overdekk med at inngangspartiet er ført litt lenger inn i bygget enn resten av veggen. Byggeår er 1954 og har nådd sin tekniske levealder. Bygget har undergått flere renoveringer siden byggeår. Den siste renovering skjedde i 2019, hvor det ble etablert et dusjanlegg i kjeller, med nødutgang.

Det er behov for å fornye mannskapskasernen både innvendig og utvendig. Dette innbefatter:

- Rehabilitering av fasade, inkl. utskifting av ytterdører og samtlige vinduer
- Innvendig oppussing av samtlige overflater inkl. trapper og korridorer
- Utskifting av noen dører i kjeller, gjelder alle tredørene i rom 016.
- Total rehabilitering av samtlige sanitærrom i første og andre etasje.
- Utskifting av tekniske anlegg, herunder varmeanlegg, noen ventilasjonsanlegg, ny 400V forsyningskabel og ombygging av alle fordelinger til 400V. Alt av kabling, lys og stikk skal skiftes.
- Ny innredning

Fornyetelsen skal ivareta TEK17, med unntak av universell utforming. TE blir ansvarlig for byggesaken for bygget. Det er usikkerhet knyttet til avfallshåndtering av isolasjonsmateriell i bygget.

Denne beskrivelse og oppgitte, veiledende mengder er ikke komplett, verken med hensyn til omfang av arbeidene eller med hensyn til nøyaktige mengder. Det er totalentreprenørens ansvar å identifisere, utføre og bekoste alle arbeidene.



OVERORDNEDE KRAV TIL UTFØRELSE

Alle arbeider skal prosjekteres, dimensjoneres og utføres i henhold til plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter og veiledninger, gjeldende Norske Standarder, aktuelle kommunale regler og forskrifter, aktuelle byggdetaljblad fra SINTEF Byggforskserien og anvisninger fra produsenter og leverandører av produkter som skal anvendes, byggebransjens våtromsnorm, osv.

Forsvarsbyggs prosjekteringskrav for alle fag er førende for prosjekteringen, eventuelle avvik skal avklares med byggherren.

Integrerte tester kan ikke startes før totalentreprenøren har meldt RTB (rent, tørt bygg) til byggherren.

ENERGI

Bygningen tilhører bygningskategori hoteller. Bygningen oppvarmes med vannbåren varme tilknyttet fjernvarmenettet. Det er ikke utført energiberegninger for MKB, og følgelig heller ikke CO₂-beregninger.

ORIENTERING OM SPESIELLE FORHOLD

Forsvaret skal opprettholde sin drift i leiren og i eksisterende, omkringliggende bygninger. Dette vil medføre behov for noe koordinering mellom aktørene, samt gi føringer for hvilke transportakser som kan benyttes og avgrensing/sikring av byggeplass.

Det er utført en miljøkartlegging i bygget, samt en ombrukskartlegging. Rapporten fra denne miljøkartleggingen er lagt ved i konkurransegrunnlaget. Arbeider som blir utført, som ikke er kartlagt i denne miljørapporten, har totalentreprenør ansvar for å kartlegge ved behov. Denne rapporten gir noen forslag på steder som bør kartlegges, om det gjennomføres arbeid på steder der det ikke ble utført tester. Videre kartlegging må gjennomføres i kommunikasjon med byggherre, samt dokumenteres med bilder ol. Ombruksrapporten viser en del ting som kan gjenbrukes. Servanter og toaletter skal gjenbrukes hvor det er mulig. Brannskap skal gjenbrukes, samt tilhørende skilt, og slangen skal testes om den også kan gjenbrukes.

Grensesnitt og sideentrepriser:

GK Norge AS:

Byggherren har rammeavtale med GK Norge AS for levering av automasjon og SD-anlegg.

Kabling og montasje inngår ikke i leveransen fra rammeavtalepartnerne, utføres av totalentreprenør.

Byggherren har en rammeavtale på elektronisk sikring, som skal bistå med adgangskontroll.

Byggherren står for levering av de nye brannvarslere og brannsentralen. Totalentreprenør står for kabling og montasje.

Alle tegninger skal leveres i både PDF og redigerbart format.

Bygget skal byggesaksbehandles av kommunen og TE er ansvarlig for dette.

Alle tekniske fag må samsnakke med automasjon om hvem som leverer hvilket utstyr.



1 RIGG OG DRIFT, PROSJEKTERING, BA-DOKUMENTASJON

1.0. RIGG OG DRIFT

Det vises til vedlegg 14. Utkast riggplan.

Totalentreprenør vil ha totalansvar for rigg og drift. Alle nødvendige ytelser for rigg og drift medtas.

Anskaffelsen er ikke gradert, men byggeplassen er innenfor leirgjerdet på militært område. Adkomst vil være fra militær side med påfølgende sikkerhetskrav. Dette medfører at entreprenørens personell må forholde seg til det stedlige regelverk og gjeldende rutiner i hele byggeperioden. De som skal arbeide på anlegget, må gjennom en søknadsprosedyre for å få adgangskort til leiren og alle kostnadsdriver i forhold til dette skal være inkludert i entreprenørens tilbud.

Anleggsgjerder

Totalentreprenøren har ansvaret for å etablere anleggsgjerde/sikringsgjerde ved oppstart, drifte og vedlikeholde anleggsgjerde/sikringsgjerde under utførelsen og demontere etter utført arbeid. Anleggsgjerdet skal ha adgangsporter. Godkjent løsning er anvist på tegning (14. Utkast riggplan), denne tegningen kan bli justert i samråd med byggherre.

Anleggsgjerdet/sikringsgjerde må ikke komme i konflikt med adkomst for nabobygninger.

Dagrigg skal kun inneholde pauserom, toalett og enkelt møterom for byggeplassledelsen. Plassering av dagrigg og lager vil fremgå i riggplan.

Det vil være tilgjengelige tilkoblingspunkt for toaletter på riggområdet, som står til disposisjon.

Tilkoblingspunktene må isoleres før det tas i bruk. Det kreves at alle riggfasiliteter som disponeres av totalentreprenøren skal vedlikeholdes og regelmessig rengjøres.

Det er etablert anleggshotell på område innenfor leirgjerdet. Totalentreprenør skal benytte denne for alle tilreisende entreprenører, se Del III A Oppdraget.

Kostnader for nedrigging bekostes av totalentreprenør, inklusive tilbakestilling av berørt område.

Totalentreprenøren har ansvaret for drift av byggeplass i hele perioden han er kontrahert for. I forhold til evt. andre entreprenører som tiltransporteres, skal totalentreprenør oppfylle funksjonen som hovedbedrift etter Arbeidsmiljøloven. Sideentreprenører, evt. tiltransporterte entreprenører skal kunne benytte dagrigg vederlagsfritt.

Byggherren disponerer et byggestrømskap med 125A 230V.

Om behov for mer enn et byggestrømskap, som byggherren disponerer, må totalentreprenør ta kostnaden for dette selv.

I forbindelse med flyoperativ drift ved basen må Totalentreprenøren ved massetransport som medfører forurensning/tilgrising av vei, sørge for kontinuerlig kosting/rengjøring ref. konkurransegrunnlagets Del III B.

RENJØRING I BYGGEPERIODEN OG ETTER ENDT KONTRAKTSARBEID

Kostnader i fm. drift og rengjøring (RTB -rent tørt bygg) skal medtas. RTB krav iht. konkurransegrunnlagets Del III B – gitt under punktet HMS-leveranser. Totalentreprenøren skal medta komplett byggvask før overlevering til byggherre.

ENTREPRISEADMINISTRASJON (ENTREPRENØRENS ADM. AV SIDE-ENTREPRISER)

Totalentreprenør skal samordne fremdriften mellom kontraherte entreprenører.



Arbeider andre entreprenører (sideentreprenører) samtidig på samme byggeplass, skal entreprenørene legge opp sin fremdrift og gjennomføre utførelsen slik at ingen av partene blir unødvendig hindret eller forsinket. Inkludert i denne posten er også kostnader knyttet sikkerhetsadministrasjon og SHA/HMS.

FDVU OG SLUTTDOKUMENTASJON

Utarbeidelse av dokumentasjon for forvaltning, drift, vedlikehold, utvikling (FDVU) av bygg og anlegg.

FDV, test, idriftsettelse og merking – se følgende kontraktsdokumenter:

- Del II - Kontraktsbestemmelser
- Del III-C - FDVU-dokumentasjon
- Del III-D - Administrative bestemmelser NS 8407
- Del III-A - Vedlegg 4 - Retningslinjer for ferdigstillelse og overtagelse

Interaxo skal brukes, hvor byggherren lager rom til prosjektet. FDV-en skal leveres underveis og skal være et fast punkt i byggemøter, hvor status oppdateres. FDV-en skal leveres i to deler, en for drift og vedlikehold og en for datablad.

DIVERSE

Alle installasjoner skal merkes etter PA 0802, Tverrfaglig merkesystem (TFM). (www.statsbygg.no)

1.1. PROSJEKTERING OG BA-DOKUMENTASJON

Totalentreprenøren har det hele og fulle ansvaret for all prosjektering utover det som leveres som tilbudsgrunnlag. Det er også totalentreprenørens ansvar at bygget oppfyller alle aktuelle offentlige krav. Komplette og ferdige prosjekteringer skal legges fram for byggherren for godkjenning senest 2 uker før det aktuelle byggearbeidet igangsettes. Alle relevante tegninger skal leveres (plantegninger, snitt, oppriss, skjema, detaljer, osv).

Totalentreprenøren får fritt velge de rådgivere han ønsker å bruke i forbindelse med videre prosjektering.

Prosjekteringen skal gjennomføres av en komplett prosjekteringsgruppe, som minimum skal inneholde fagene:

- Arkitekt (ARK)
- Rådgivende ingeniør Brann (RIBr)
- Rådgivende ingeniør VVS (RIV)
- Rådgivende ingeniør Elektro (el-kraft og tele) (RIE)

Eventuelle ytelser fra andre fag, eksempelvis RIB eller andre, er det opp til totalentreprenør å identifisere behov for, og bekoste.

De prosjekterende skal ha nødvendige sentrale godkjenninger for prosjekterende og kontrollerende av prosjektering.

De personer som utfører prosjekteringen skal ha god kompetanse og erfaring innenfor prosjektering av bygg/anlegg av tilsvarende omfang og kompleksitet. Minimum godkjenning i tiltaksklasse 2.

Koordinering

Totalentreprenør har hovedansvar for koordinering mot alle andre involverte parter og underentreprenører, som gjelder tekniske installasjoner i anlegget. TE skal ha en ansvarlig ITB koordinator for byggeplassen.



2 BYGNING

I tillegg til beskrivelse er det utarbeidet:

- Plan Snitt og Fasader, ARK tegninger. Levert som PDF og DWG.
- Rom-liste med størrelser, med angivelse av materialer på golv/vegg/tak. Levert som PDF og xls.

Totalentreprenøren har ansvaret for at rømningsplan og O-plan blir oppdatert, samt et nytt brannkonsept på bygget. Totalentreprenøren står også for montering av rømningsplaner og O-planer i bygget. Disse skal godkjennes av Byggherre.

2.0. BYGNING, GENERELT

Bygning framstår som solid og uten større utfordringer i hovedkonstruksjonen. Fasaden skal rehabiliteres og det skal etterisoleres. Det skal skiftes ut ytterdører og samtlige vinduer, samt flikking av trapp.

Hovedformålene med bygningsmessige tiltak:

- Oppgradere interiør for nye år med bruk som kaserne
- Lukke avvikene for brann
- Andre bygningsmessige hjelpearbeider som blir utløst av oppgradering av El- og VVS-fag.
- Montering av rekkverk rundt nødutgang fra kjeller.

Det skal medtas flytting av tungt skap (ca. 200kg) fra rom 002 til rom 012.

2.1. GRUNN OG FUNDAMENTER

Eksisterende situasjon:

Kjellervegger i betong på ukjent fundamentløsning.

Tiltak:

- Nytt fundament for adkomsttrapp til rom 301 gavlvegg på sørsiden. Denne trappen skal også fungere som nødutgang for første og andre etasje. Fundamentet skal lages av betong, størrelsen og tykkelsen på dette fundamentet skal entreprenøren beregne. Det må også beregnes med full bruk av trappen ved rømning.

2.2. BÆRENDE KONSTRUKSJONER

Eksisterende situasjon:

Kjeller: Betong. Hovedbygg: Bærende betong vegger og dekker. Taket består av takstoler som er plassert over betongdekket på loftet.

Tiltak:

- Må tette eventuelle hull etter den eksisterende ventilasjonen.

2.3. YTTERVEGGER

Eksisterende situasjon kjeller:

Utvendig: Eksisterende kjellervegg er i betong. Ingen isolasjon på utside kjellervegger.

Tiltak:

- Kjellerveggen skal etterisoleres utvendig.
- Kjellerveggen utvendig over bakkenivå skal det også kles med plater for grunnmur (f.eks. Steni eller BEWI eller lignende).
- Vindu i rom 016 og rom 013 fjernes og åpningen tettes.

**Eksisterende situasjon øvrige etasjer**

Malt bærende betongvegg innvendig, utvendig er utført med bølget metall ytterst.

Tiltak:

- Fasaden skal byttes og etterisoleres. Fasaden skal bestå av korrugerte sinus-plater av aluminium eller av stål med korrosjonsklasse C4/C5, slik at det passer inn med de andre nye kasernene.
 - Utskifting av vinduer i plan 1 og 2 – Tre/Alu-vinduer U=1,1 Solglass, glidehengslet utadslående, farge grå lik de nye kasernene. Alle forlegningsrom skal ha støydemping på vinduene på 39db Rw + Ctr.
 - Utskifting vinduer i kjeller, Fast karm, vinylvinduer U=1,1, farge hvit.
 - Ytterdører og Entredører (Aluminium) 1+1 stk dører med sidefelt, samt rømningsdører fra korridor i sør i både første og andre etasje. Ytterdør med høy kvalitet skal medtas i tilbudet, med særlig vekt på hardt bruk. Det skal være adgangskontroll på ytterdøren, og karm og dørblad skal være klargjort for dette (magnetkontakter og føringsveier). Det skal også medtas elektrisk sluttstykke f.eks type STEP eller motorlås som skal være montert i dør og ferdig koplet til koplingsboks plassert over dør. TE tar med koplingsboks. Nøyaktig type sluttstykke eller motorlås avtales med Byggherren. Dørene skal være godkjent av Norsk Dør og Vindus-Kontroll (NVDK). Dører og beslag levers i lakkert utførelse. Ytterdører skal være U=1,1
Rømningsdørene skal bestykkes med panikkbeslag.
 - Det skal settes inn en dør på sørsiden til loftet, med lik størrelse som på rømningsdørene. Denne døren skal ha samme lås som på rom 002.
 - Vinduer rom 121 og rom 218 skal fjernes og åpningen tettes.
- Oppgradering innside vegger er medtatt i innervegger-se under.

2.4. INNERVEGGER**Eksisterende situasjon:**

Vegger i mur og/eller betong i alle etasjer, malt overflate, delvis grov/ujevn overflate (Renhold vanskelig). Noen vegger er av tre, med malt overflate eller våtromsplater.

Tiltak:

- Åpningen under trappen til kulverten skal stenges med mulighet for tilkomst med låsemuligheter.
- Maling av rom beskrevet i romlisten.
- Nye massivdører med relevante brann/lydkrav i alle rom i kjeller, de eksisterende ståldørene beholdes og males. Dørene inn til rom 006 og 010 skal beholdes, samt alle dørene inne i rom 004 (men dør fra rom 016 til 004 skal byttes til ny). Dør til dagens rom 009 skal fjernes og åpningen branntettes.
- Vegg mellom dagens rom 003 og 013 skal fjernes, samt dagens rom 014 fjernes. Det etableres nytt rom 013, som vist på tegning.
- Rom 012 utvides mot sør.
- Nye overflater på toalettrom iht. romliste.
- På vegger og gulv rom 119, 105, 219 og 205, skal det være akryl flake system. Gulvet må være sklisikkert både når det er vått og tørt.

Overflater

- Romliste angir generelle krav til overflate i rom.
- Av hensyn til renhold, skal veggens overflater være glatte, slitesterke og motstandsdyktige mot vanlige renholdsmidler.
- Generelt skal overflater leveres som malte flater med god håndverksmessig utførelse. Spesielt bemerkes at bygning har mange eksisterende flater i pusset mur og tre hvor forbehandling og malingsvalg må velges i tråd med underlagets egenskaper/forutsetninger slik at godt håndverksmessig resultat oppnås.



- **Malte flater**

- Innvendige overflater skal være homogene, og overganger skal løses slik at man ikke får sprekker over tid. Det skal være mulig å flekkvedlikeholde flater. Overflatebehandling med tre strøk halv matt maling fortrinnsvis i min glans 20. Alle skjøter, hjørner og overganger skal ha høy motstandsstyrke mot mekaniske påkjenninger. Det skal benyttes spesielle produkter som er tilpasset den røffe belastningen forlegningsrom har. Vanlige lateksmalinger tilfredsstillende ikke kravene til slitestyrke og skal derfor kun benyttes i himlinger eller som støvbinding. For innvendige murflater skal det nyttes diffusjonsåpen maling.
- Fargeplan avtales med byggherre.

- **Våtroms plater på rom 101, 103, 122, 201, 203 og 218:**

- Våtroms plater type Fibo-Trespo eller tilsvarende. Glatt overflate i ensfarget utgave, skjulte innfesting i plateskjøter. Produkt og farge skal godkjennes av byggherre.

LÅS, BESLAG

- Det skal medtas låser og beslag som er robuste og tåler meget hard behandling.
- Beslagliste som viser konkret hvilket utstyr som skal benyttes på de enkelte dører skal utarbeides og godkjennes av byggherre.
- Løsningene skal presenteres og godkjennes i et eget møte med byggherre/brukere.

Dørlukkere:

- Skal ha glideskinne
- Skal være av samme fabrikat.
- Skal leveres i sølv farge.
- Dørlukker som monteres på brannklassifiserte dører skal være godkjent iht NS 3420-R61.12.
- Dørlukker på ytterdører monteres innvendig (karmside)
- Dører med krav til selvlukking skal utarbeides i brannkonseptet med tilhørende branntegninger.

Sylinder:

- For dør rom 002 og dør loft benyttes eget låssystem.
- Eget låsesystem for rom 012 og 013.
- Eget låsesystem for rom 104, 106-114, 204 og 206-214. Det skal være 6 nøkler per rom og 4 masternøkler.

2.5. DEKKER

Eksisterende situasjon:

Dekker i plasstøpt betong.

Tiltak:

- Innblåsing av isolasjon, mineralullfiber, på gulvet på loftet. (Betongdekke). Tykkelse min 35cm. Dekket må da lektes opp og legges ny gangbane, så bred som mulig.
- Se romliste for gulvmaterialer på de ulike rommene.
- Gulv trappeoppgang/trapp beholdes, men fugene og eventuelle bom fikses.
- Hulltaking/tetting ifbm nye tekniske anlegg.

I rom 104, 106-114, 116, 204, 206-214 og 216 skal det eksisterende belegget fjernes og legges nytt belegg som er svanemerket (må være slitesterkt). I kjeller skal alle rom ha maling på gulv.



Byggrensjøring skal utføres etter gulfprodusentens anbefalinger. Det kreves ingen installasjonsbehandling. Farge godkjennes av byggherren.

2.6. YTTERTAK

Eksisterende situasjon:

Taket er skiftet senere enn byggeår, tidspunkt ukjent.

Tiltak:

- Ventilering i raft inn til loft skal begrenses iht anvisning i brannstrategi. Det kan benyttes for eksempel Securo takfotventil, 1 ventil pr 3m raft.
- Eventuelle hull etter ventilasjonsaggregat må tettes.
- Taksteinen (skifer) fjernes og byttes til ståltak, inklusivt undertak. Det skal også byttes ut takrenner, inkludert nedløp. De eventuelle hullene i taket som skal tettes etter ventilasjonen, skal tettes lik det nye taket. Alle takutstikk skal være tette, men med luftespalte og netting.
- Taket skal bygges slik at det er tilrettelagt for senere montasje av solceller.

2.7. FAST INVENTAR

Eksisterende situasjon:

Innredning er av nøktern kvalitet og generelt nedslitt. Rom 005 og 006 skal beholdes uendret.

Tiltak:

- Nye skillevegger for alle toaletter i plan 1 og 2. Valgt løsning skal forelegges BH før bestilling og skal leveres av leverandør med lager og kundekontakt i Norge slik at supplerings av løsning kan gjennomføres i framtid. Alle toalettbasene skal være lukket. Overflatene på skilleveggene må være glatte.
- Nye skillevegger for alle dusjer i plan 1 og 2. Valgt løsning skal forelegges BH før bestilling og skal leveres av leverandør med lager og kundekontakt i Norge slik at supplerings av løsning kan gjennomføres i framtid. Overflatene på skilleveggene må være glatte.
- Det skal monteres speil over alle servanter.
- Det skal settes inn PBU-bur i rom 009. Det skal være 120 bur, med to i høyden. Føttene skal være justerbar. Det skal være mulig å låse hvert enkelt bur med hengelås. Burene skal være av netting og være solid. Det skal være en plate i bunn på hvert bur. Størrelsen på disse burene blir 50cm(bredde) x 75cm(dybd), høyden skal være ca. 2 meter. Eksempel på plassering på rom 009 er lagt ved som bilde.

2.8. TRAPPER, BALKONGER, M.M.

Eksisterende situasjon:

Trapper i betong, skifer i inntrinn, malt opptrinn, skifer på repos og trapperom. Fuger mellom skifer mangler enkelte steder. Rekkverk i malt stål/slitt, med treverk på toppen.

Tiltak

- Ny utvendig trapp som går til rom loft (301), lik den på MKA. Denne trappen skal også brukes som nødutgang for første og andre etasje. Utformingen og beregninger for denne trappen, med fundament, skal entreprenøren komme med forslag på løsning. Ikke tak over trapp. I vedlagte tegninger er det vist et forslag til utforming av trappen. Den eksisterende brannstigen og platå skal derfor rives.
- Inngangstrappen ute skal sårflikkes, riss skal porefylles og males. Den eksisterende skiferen skal beholdes, men skal kontrolleres om det er noen som er ødelagt eller som har bom, disse må da fikses.
- Maling innvendige rekkverk, samt ny håndlist.



- Gulvet i trappeoppgangen, samt gulv trapp fikses der det trengs. Skifersteinen beholdes.
- På dusjrommene i plan 1 og 2, skal det være et hyllesystem for oppbevaring av handklær. Dette hyllesystemet kan være utformet med enten sirkler eller firkanter. Materialet må være vannbestandig.

2.9. ANDRE BYGNINGSMESSIGE DELER INKL. HJELPEARBEIDER 291 VVS OG 292 EL OG TELE

Tiltak:

- Nye hull i betong for ventilasjon kanaler, varmerør og el/tele
- Gjenmuring av åpninger som går ut av bruk eller av hensyn til brannkrav
- Nye vertikale sjakter i plan 2 forlegning- fremføring av ventilasjon/ivaretagelse brannkrav.
- Riving og fjerning av VVS komponenter beskrevet i kapittel 3
- Riving og fjerning av elektrotekniske komponenter beskrevet i kapittel 4 og 5

OPSJON:

1. Ny hovedfordeling monteres på rom 002, og en ny underfordeling monteres i rom 017. Hovedfordeling skal være for sakkyndig betjening.



3 VVS-INSTALLASJONER

3.0 VVS-INSTALLASJONER GENERELT

For prosjektering og bygging av alle VVS-anlegg henvises det til kapittel 3 VVS installasjoner i Forsvarsbyggs prosjekteringskrav, og Generelle krav til Bygg og Anlegg. Disse retningslinjer og krav skal følges. Nedenstående beskriver rammene for anleggene. Nøyaktige beregninger av luftmengder skal utføres av totalentreprenør i forbindelse med detaljprosjekteringen. Korreksjon av mengder og effekter skal være inkludert. Totalentreprenør er ansvarlig for at alle anlegg er i hht Forsvarsbyggs prosjekteringskrav og gjeldende byggeforskrifter, TEK17 med veiledning.

Utstyr som skal saneres, skal gjennomgås av FB REVE før det saneres.

Arealer:

MKB består av hovedbygning med kjeller, plan 1, plan 2 og loft.

Hovedbygning:

Totalt 20 forlegningsrom i plan 1 og 2, hvert rom med areal på ca. 20 m².

Det er et fellesrom i plan 2. Totalt 6 WC/WC-dusjrom i plan 1 og 2, samt totalt 2 bøttekott.

Kjeller har tekniske rom, vaskerom, tørkerom, lager osv.

Følgende anlegg omfattes av totalentreprisen for VVS:

- 31 Sanitæranlegg
- 32 Varmeanlegg
- 33 Brannsløkkingsanlegg (brannskap, skumapparat).
- 36 Luftbehandling
- 56 Automatisering vvs
Anlegg som leveres av annen entreprenør. I totalentreprisen inngår utarbeidelse av systemskjema, funksjonstabeller og funksjonsbeskrivelse som underlag til automatikkentreprenøren.
- 73 Utvendig VA-anlegg.

Effekt- og energibudsjett:

Effekt og energiberegninger utføres av RiBy i hht NS3031.

Innregulering, avlevering og prøvedrift

All innregulering, prøving, måling, protokollføring og avlevering skal være utført i hht krav i Forsvarsbyggs Prosjekteringskrav. Kanalnett og luftbehandlingsaggregat skal være rengjort iht prosedyrer beskrevet i RTB håndboken: RIF 1. utgave 2002.

Automatisering:

VVS-anlegg skal styres, reguleres og overvåkes. Styre- og reguleringsutrustning skal være i SD-tavle. Anleggene skal kommunisere med Forsvarsbyggs overordnet SD-anlegg. VVS-entreprenørene skal utarbeide alt nødvendig underlag til kapittel 5.6, systemskjema, funksjonstabeller og funksjonsbeskrivelser.



Automatiseringsanlegg for styring og overvåkning av byggets tekniske installasjoner ivaretas av Forsvarsbyggs rammeavtale for bygningsautomasjon. Forsvarsbygg har rammeavtale med GK Norge AS.

Grensesnittkontroll gjøres med automatikkleverandøren og leveransen skal samordnes med øvrig automatikkleveranse for elektro, det henvises til kap. 5.

For både varme og ventilasjon skal bygget seksjoneres i etasjer og kobles opp mot SD.

3.1 SANITÆR

Sanitæranlegget utføres i henhold til gjeldende forskrifter og krav, TEK17, Forsvarets Prosjekteringskrav, sanitærnorm, gjeldende krav/forskrifter fra Ørland Kommune, våtromsnormen, osv.

I kjeller skal det opprettes 9 vaskemaskiner og 9 tørketromler på vaskerom.

Dagens spillvannsledning skal kontrolleres av totalentreprenør om den har stor nok kapasitet ved høy samtidighet.

Totalentreprenør må undersøke bunnledningene og finne ut av hvor de går, og hvilken dimensjon de har.

Sanering

Alt av røranlegg skal byttes og saneres, med unntak for røranlegget til dusjanlegget i kjeller. Borttransport inkluderes, kildesortering.

Rørbiters som ikke er i bruk, skal også saneres. Her skal det branttettes.

3.1.1 Bunnledninger for sanitærinstallasjoner

Spillvann utføres med selvfallsledninger. Spillvannsledninger luftes over tak. For bunnledninger benyttes PP bunnledningsrør, stakerør monteres over gulv hvor røret føres videre opp. Det medtas innkapping på eksisterende bunnledninger med skrå grenrør. Systemet etableres med tilstrekkelige stake- og inspeksjonsmuligheter.

3.1.2 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner

Avløpsledninger dimensjoneres i henhold til «Normalreglement for sanitæranlegg». Det benyttes MA-rør på alle innvendige avløpsrør i opplegg, NS3066.

Avløp fra servanter, vaskemaskiner, etc. utføres med PP-rør fra utstyr til ok gulv. Lufting av avløpsnettet føres over tak. Lufterledninger på kaldt loft sammenkoples for å redusere antall luftinger gjennom tak. Det medtas avløpsrør fra avfuktingsaggregat i tørkerom til sluk / brutt avløp i bygget.

Vannledninger dimensjoneres i henhold til «Normalreglement for sanitæranlegg». For dusjanlegget/rommene beregnes 100% samtidighet.

Hovedledninger for kaldtvann legges av cu-rør, syrefast rustfritt stål, alupex eller tilsvarende.



Alle vannledninger fra fordelerskap og fram til utstyr legges skjult etter «rør-i-rør» prinsippet.

Det benyttes konstant sirkulert vannmengde i sirkulasjonsanlegget. Ihht. Byggforsk 753.141 vedr anbefalte hastigheter i rør. Maks tappetid varmtvann er 10 sek, ihht. TEK17.

I eksisterende toalettsoner som beholdes, tilknyttes eksisterende rørfordelere med vv og kv.

Røranlegget isoleres, gjelder også «rør i rør» i vertikale sjakter.

3.1.4 Armaturer for sanitærinstallasjoner

Eksisterende hoved-vanninntak med følgende utstyr beholdes, hoved-avstenging, vannmåler og legionellaunit.

Avstengingsventiler på alle kurser samt ved utstyr. Water Gard i vaskesentral ol.

Utvendige spylekraner med tilbakeslagsventil. Min DN25.

Tilbakeslagsventil Kat 4 for hoved-vanntilførsel og vanntilførsel til vaskemaskiner, vv og kv.

Servantbatteri, tappebatteri over u-vasker.

Dusjbatteri: Dusjpanel i rustfritt stål, røranslutning på topp. Dusjhode, termostatbatteri, tidsinnstilt ventil av/på, vannmengdebegrenser, filter, ventiler og såpekopp/liten hylle. Hærverk sikkert. Vannmengde 9 l/min.

3.1.5 Utstyr for sanitærinstallasjoner

Det henvises til plantegninger fra ark som viser sanitærutstyr i våtrom og bøttekott. I tillegg kommer utstyr i tekniske rom.

Alle nye toaletter skal være vegghengt med utenpåliggende sisterner.

U-vasker i rustfritt stål med bøtterist. Servanter i porselen.

Sluk i rustfritt stål.

Rom 002: U-vask i rustfritt stål m/vanntilførsel. Sluk i rommet.

Bøttekott i trapperom: U-vask med vanntilførsel og avløp, sluk i rommet. (totalt 2 rom).

Vaskerom: Nytt røranlegg til alle vaskemaskiner. 9 vaskemaskiner med kv, vv og avløp. Lofilter medtas, se eksisterende. Det skal også være avløp for 9 tørketromler.

Rom med nytt utstyr: Det henvises til tegning fra ark:
103, 105, 119, 121, 203, 205, 218 og 219

I rom 101 og 201 skal urinaler fjernes og erstattes med vasker.

I rom 101, 105, 201 og 205 skal muligheten for gjenbruk av vasker og toaletter vurderes.

Avløp i dusjrom: Det benyttes avløpsrenner i rustfritt stål.

Brann: Brannslange i trapperom både plan 1 og 2, skapet skal gjenbrukes og slangen må kontrolleres om den også kan gjenbrukes. PFAS-fri skumapparat i alle tekniske rom.

Berederanlegg: Eksisterende berederanlegg består av 4 stk. beredere. Kaldtvannet inn på berederene forvarmes via veksler / fjernvarme.



Berederanlegget skal byttes til nytt, med nok kapasitet til å forsyne 120 personer som dusjer + øvrig utstyr med varmtvann i løpet av 1 time.

Løsning med forvarming av varmtvann opp til 40C° med fjernvarme, samt ettervarming via eksisterende anlegg. Eksisterende blandeventil og tilhørende rørnett saneres og erstattes med nytt utstyr dimensjonert for ny kapasitet.

Beredere må bestilles for 400V.

Varmtvannssirkulasjonsanlegg:

Komplett nytt varmtvannssirkulasjonsanlegg med pumpe, ventiler, røranlegg for et anlegg med max tappetid på 10 sek.

3.1.6 Isolasjon av sanitærinstallasjoner

Kaldt- og varmtvannsledninger av cu/rustfritt stål / alupex samt «rør i rør» isoleres for å hindre kondens og varmetap. Isolering av kaldvannsledning skal være diffusjonstett. Varmtvanns- og sirkulasjonsledninger isoleres med rørskåler med alufolie.

Luftledning for spillvann som ligger på kaldt loft isoleres.

Armaturer og utstyr i vannledningene isoleres enten med respektiv isolasjonstype eller det benyttes ferdigsyde puter.

Hjelparbeider for VVS

Det omfatter nødvendige hjelparbeider for vvs-anleggene.

Brannetting / lydtetting av alle rørgjennomføringer i vegger med brann- og eller lydkrav.

Opphugging / graving / støping av nye gulv for nye bunnledninger.

3.2 VARME

Bygget er oppkoplet mot fjernvarmeanlegget på stasjonen. Fjernvarmeledningene skal fornyes fra rom 002 og videre ut i bygget. Unntaket blir gulvvarmerørene som er tilkoblet fjernvarmen, de skal beholdes på rom 119, 121, 219 og 218 i størst mulig grad.

Eksisterende primærside: Fjernvarmeanlegg med armaturer, reguleringsventil, energimåler og veksler.
Byttes.

Eksisterende sekundærside: Hovedpumper, fordeler / samlestock saneres.
Kurs til ventilasjonsaggregat i kjeller og gulvvarmekurs byttes

Forsvarets prosjekteringskrav og varmenormen legges til grunn for utførelse og instrumentering med ventiler, pumper, utskillere osv.

Anleggets tur- og returtemperatur er 55 / 35°C.

Ny samlestock skal bygges opp slik at bygget blir delt opp i flere kurser, med mulighet for avstenging av hver kurs. Det må også være lufting av det høyeste punktet.

Sanering.



Eksisterende varmeanlegg saneres med unntak av det som er nevnt ovenfor. Radiatoranlegg i alle etasjer, varmerør til ventilasjonsaggregat på loft, føringer i korridorer og sjakter.

Eksisterende sanitærinstallasjoner saneres.

Borttransport inkluderes, kildesortering.

3.2.1 Bunnledninger for varmeinstallasjoner

Fjernvarmerørene går inn og ut av bygget gjennom kulvert inn til kjelleren. Derfra går de i taket gjennom hele korridoren, og videre inn til trappeoppgang og til neste bygg. I trappeoppgangen går fjernvarmeledning inn til rom 002.

Fjernvarmeledningen fra MKA til teknisk rom i MKB, skal byttes til nytt. Den nye ledningen skal gå utenfor bygget (MKB), og inn i teknisk rom. Denne blir lagt ned i dreneringen. Arbeidet med å få lagt om til ny fjernvarmeledning må enten skje når temperaturen ute er varmere, eller så må det legges opp til en midlertidig løsning for byggene dette vil ramme.

3.2.2 Ledningsnett for varmeinstallasjoner

Innvendige ledninger og deler skal være av stål i hht NS. Stålrør i trykkklasse min. PN 10.

Gulvvarmerør og Rør i Rør i diffusjonstett utførelse.

Varmesentral bygges opp med nye rør og utstyr.

Varmekurs monteres på rom 002, kjeller. Varmekurser separeres, en kurs for hver etasje (Kjeller, 1.etasje og 2.etasje). På hver avgreining til radiator monteres avstengings / innreguleringsventil samt 2-veis motorventil som reguleres av romtemperaturføler. Alle ventiler blir således samlet på rom 002, kjeller. Videre varmekurs til alle ventilasjonsaggregater.

3.2.4 Armaturer for varmeinstallasjon

Alle armaturer i innvendig røranlegg skal tilfredstille trykkklasse min PN10.

Det medtas avstengingsventiler, by-pass ventiler, tilbakeslagsventiler, reguleringsventiler, trykkstyrte ventiler i kurser, påfyllings- og avtappeventiler for optimal service og vedlikehold av anlegget.

Avstengingsventiler leveres som kuleventiler.

Grensesnitt på leveranse for ventiler og komponenter som skal tilknyttes SD anlegget, avtales mellom totalentreprenør (rør) og automatikkentreprenør.

Montering og koordinering medtas her.

3.2.5 Utstyr for varmeinstallasjoner

Radiatorer i plan 1 og 2:

Radiatorer dimensjoneres for 55/35°C. Monteres i forlegningsrom, fellesrom og trapperom.

Radiatorer leveres med opphengsbraketter og avstengingsventiler på tur og retur, samt manuell reguleringsventil.

Radiatorer i kjeller:

Radiatorer dimensjoneres for 55/35°C.

Radiatorer leveres med opphengsbraketter og avstengingsventiler på tur og retur, samt manuell reguleringsventil.



Kurser til ventilasjonsbatteri dimensjoneres for delta $T = 40/30^{\circ}\text{C}$.

Vannbåren gulvvarme:

Eksisterende vannbårent gulvvarmeanlegg med fordelerskap, vurderes om det kan beholdes. Styringen til gulvvarmeanlegget flyttes til rom 002

Pumper:

Pumper leveres med integrert frekvensomformer for kapasitetsregulering, Mbus utgang for overvåking via SD.

Øvrig utstyr:

Termometer, manometer, differansetrykkmanometer over pumper.

Energimåling:

Ny energimåler som monteres i rom 002.

Tilknytning til ventilasjonsaggregat:

Her medtas komplett arrangement med ventiler, pumpe, manometer, termometer, innmontering av treveisventiler, følere osv. Antall ventilasjonsaggregat må totalentreprenøren prosjektere ihht. Gjeldende regler og forskrifter.

Luftutskiller / filter:

I rørledningsnettet monteres automatisk vakuumutskiller samt utskiller / filter 800 micron før veksler.

Luftepunkt-tappepunkt:

Alle lavpunkt utstyres med uttak og stengeventil for avtapping. Alle høypunkt utstyres med manuelle lufteventiler med avstegningsventil og plugget ledning til gulvsluk.

Vannbehandling:

Det skal etableres vannbehandling for fjerning av magnetitt, avleiring og korrosjon i hele anlegget.

Ekspansjonsanlegg / sikkerhetsventiler.

Sikkerhetsventiler dim for anlegget. Ekspansjonskar.

Varmeveksler fjernvarme:

Eksisterende veksler for varmeanlegget byttes til nytt.

Rom 005 og 006:

Elektriske ribberørsovner fjernes, erstattes med fjernvarme. Tørketid startes med en impulsbryter som går til SD-tavle.

3.2.6 Isolasjon av varmeinstallasjoner

Varmerør isoleres mot varmetap, gjelder også rør i rør. Rør isoleres med rørsåler med alufolie. Armaturer og utstyr i rørledningene isoleres enten med respektive isolasjonstype eller det benyttes ferdigsydde puter. Veksler leveres preisolert.

Hjelperearbeider for VVS

Det omfatter nødvendige hjelperearbeider for vvs-anleggene, utsparinger, innkledninger, boring av gjennomføringer i betongkonstruksjoner for rør osv.



Branntetting / lydtetting av alle rørgjennomføringer i vegger med brann- og eller lydkrav.

3.6 LUFTBEHANDLING

Generelle dimensjoneringskriterier for ventilasjon i byggverk for publikum.

Det henvises til Forsvarsbyggs Prosjekteringskrav, krav i hht TEK17 med veiledning, samt nedenforstående beskrivelse.

Ventilasjonssystemer:

Det er to eksisterende aggregat plassert på loftet og et plassert i kjeller. De på loftet ventilerer første og andre etasje, og det i kjeller ventilerer dusjanlegget i kjeller. Aggregatene på loftet skal byttes.

Hele bygget skal etter rehabiliteringen ha balansert ventilasjon, og kunne styres av SD.

Antall ventilasjonsanlegg samt føringsveier må vurderes av totalentreprenør.

Det er gitt flere alternativer for hvor stor plass av forlegningsrommene det kan brukes til føringssjakter, eventuelle avvik fra dette må godkjennes av byggherren. Størrelsen på sjaktene på tegning er gitt i cm.

Gjenbruk av kanaler hvor det er mulig.

Sanering

Det som ikke skal gjenbrukes, skal saneres. Det som skal gjenbrukes skal rengjøres (aggregat og kanaler). Filterskift inkluderes i alle ventilasjonsaggregat.

Kildesortering og borttransport inkluderes.

3.6.2 Kanalnett for luftbehandling

Kanalnettet bygges opp av galvaniserte kanaler med tilhørende deler.

I kanalnettet monteres det inn nødvendig antall spjeld, lydfeller, brannspjeld med motor, rense-/inspeksjonsluker osv. Det benyttes automatiske reguleringspjeld for seksjonering av etasjer.

Luftinntak i vegg: Max hastighet over inntaksrist 1,5 m/s. Vørsikker.

Luftavkast: Avkastluften ut via jethetter, rister, svanehalser.

Friskluftinntak / avkast:

Ytterveggstrister / takhatter. Vørsikker i forhold til snø- og vanninndriv. Lufthastighet maks 1,5 m/s.

Avkast. Jethetter / ytterveggstrister / svanehalser.



3.6.3 Utstyr for luftbehandling

Generelle dimensjoneringskriterier for ventilasjon i byggverk for publikum.

Ventilasjonsaggregat for byggverk for publikum

Ventilasjonsaggregat overdimensjoneres med 10 % i forhold til nominelle luftmengder som reservekapasitet

Aggregatene leveres med lokalt programmeringsdisplay og integrert automatikk som skal kommunisere mot byggets undersentraler /SD-anlegg via BacNet.

Ventilasjonsavtrekket i rom 001 skal ha filter.

Røykgassvifter:

Trekk ut med brannvifter.

Avfuktningsaggregat – kondensavfukter.

Rom 005 og 006 utstyres med frittstående avfuktningsaggregat. Vannet som kommer av disse avfukterne skal føres til nærmeste sluk eller avløp. Avfukter med kapasitet ca. 30 l/døgn. Luftmengde ca 600 m³/h. Avfukterne skal benytte miljøvennlig kuldemedium.

3.6.4 Isolasjon av installasjon for luftbehandling

Kanaler og kammer på aggregatets kalde side skal isoleres med diffusjonstett isolasjonsmateriale.

Brannisolering av kanaler iht. brannkrav.

Varmeisolering av tilluftskanaler på loft.

Brannisolering av avtrekkskanaler på loft inklusive avtrekkskanaler i sjaktene.

Hjelparbeider for VVS

Det omfatter nødvendige hjelparbeider for vvs-anleggene. Slik som utsparinger, åpninger for inntransport osv.

Branntetting / lydtetting av alle rørgjennomføringer i vegger med brann- og eller lydkrav.



4 ELKRAFTINSTALLASJONER

Tegninger, skjema og vedlegg:

Det henvises til følgende dokumenter i tillegg til denne beskrivelse:

- EL- Plan kjeller
- EL- Plan 1
- EL- Plan 2
- EL- Plan loft

Denne beskrivelsen med el-tegninger påført kommentarer, beskrivelser andre fag og generelle administrative bestemmelser, danner sammen tilbudsgrunnlag for de el-tekniske anlegg.

ORIENTERING – Generelle krav og arbeidsomfang

Ref. overordnede orienteringer om prosjektet.

Denne funksjons- og ytelsesbeskrivelsen ligger til grunn for prising av elektroanlegg inkludert prosjektering. Alle nødvendige elektrotekniske arbeider inkludert bygningsmessige tilleggsarbeider inngår som en del av totalentreprenøren (TE) sin leveranse. Alle installasjoner skal tilfredsstillte tekniske og funksjonelle krav i NS 3420.

I den etterfølgende beskrivelse er det ikke spesifisert mengder, men angitt hvilke generelle krav og funksjoner som skal tilfredsstillte. Det er installatørens fulle ansvar å dimensjonere alle anleggsdeler ut fra de angitte krav og gjeldende normer. Bygget skal forsynes med komplette funksjonelle og brukstilpassede elektrotekniske installasjoner i henhold til denne kravspesifikasjon, arkitektens tegninger og gjeldende offentlige forskrifter. Entreprenøren skal levere et komplett miljøtilpasset og funksjonsriktig bygg med fullt operative elektroinstallasjoner.

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

Fleksibilitet/generalitet i prosjekterte og valgte løsninger som tar høyde for at ombygginger og utvidelser kan gjøres på en enkel og kostnadseffektiv måte. Alt elektroteknisk sentralutstyr skal være moduloppbygget. Funksjonelle løsninger som ivaretar krav til minimale vedlikeholdskostnader, energioptimalisering, lave driftskostnader og å tilrettelegge for fremtidig teknologi.

Arbeidsmiljø og innemiljø

Det er entreprenørens ansvar å detaljprosjekttere og dimensjonere alle anleggsdeler ut fra de angitte krav og gjeldende normer. I tillegg er det entreprenørens ansvar å beregne alle mengder. Kravspesifikasjon for elektrotekniske anlegg, utdypet funksjons- og ytelseskrav, spesifiserer systemløsninger og kvalitetskrav til utstyr som skal legges til grunn for tilbudet.

Totalentreprenør kan tilby andre systemløsninger som tilfredsstillte spesifiserte funksjons- og ytelseskrav som alternativ til spesifisert systemløsning. Dette fremsettes i eget vedlegg til tilbudet, med eventuelle priskonsekvenser. Alternativ løsning skal godkjennes av byggherre.

Prosjektering, levering, montering, rengjøring, kvalitetssikring, dokumentasjon, funksjonsprøving og "Som bygget"-tegninger skal være inkludert i oppdraget.

Entreprenøren skal i tilbudet medta produkter og utstyr fra markedsledende og anerkjente leverandører.

Lover, forskrifter, normer og publikasjoner

Alle installasjoner skal tilfredsstillte siste revisjon av gjeldende lover forskrifter og regelverk, inkludert Prosjekteringskrav for bygg og anlegg i Forsvarsbygg.



Entreprenøren skal ha relevant godkjenning for å gjennomføre alle elektrotekniske anlegg som kommer inn under Plan- og Bygningsloven. Alle meldepliktige elektriske installasjoner skal meldes til myndighetene av entreprenør, kostnader for dette skal inngå i tilbudet.

Merking

Det skal legges vekt på at merking i anlegget blir utført på en slik måte at det gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk. Det skal merkes på begge sider av etasjeskiller og brannskiller. Levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel / komponent som skal merkes.

All merking utføres etter at malerarbeider er ferdig slik at merkingen ikke blir overmalt. Merking utføres i hht. Statsbygg PA 0802 tverrfaglig merkesystem (TFM) 2017.

FDV-dokumentasjon

Det skal utarbeides en komplett FDV dokumentasjon. Totalentreprenør er forpliktet til å gi nødvendige opplysninger om sitt arbeid og leveranse til byggherren slik at disse kan samles innenfor en samlet FDV-instruks for bygget.

Drifts- og vedlikeholds instruks, spesifisering av utstyr, tegninger AS-Built skal leveres til byggherrens representant for gjennomgang og kommentarer.

Testing

Det skal utføres testing og verifikasjon iht. NEK400. Det skal leveres samsvarserklæring iht. NEK400/FEL. Etter avsluttet montasje skal alle anlegg rengjøres, inn reguleres og funksjonstestes. Alle anlegg skal testes under full kontroll lenge nok til at alle kontrollmålinger og innreguleringer er ferdige før overtakelse. Rapport fra alle utførte tester skal oversendes byggherre som dokumentasjon.

Det skal utføres flerfaglige tester (integreerte tester) for alle sammensatte funksjoner og der hvor flere systemer skal fungere sammen i gitte situasjoner som f.eks. ved branndeteksjon. Alle leverandører/entreprenører som har anlegg som inngår i en slik test skal delta. Entreprenør skal utarbeide plan for flerfaglige tester, og er ansvarlig for at det lages en testprosedyre i forkant. Plan og testprosedyre skal sendes til byggherre for godkjenning minimum tre uker før gjennomføring av test.

Sluttkontroll

Før avlevering skal alt utstyr være rengjort og funksjonsprøvd. Samtlige installasjoner og systemer skal være feilfri og kontrollert ved overtagelse. Ved målinger skal det benyttes kalibrert måleutstyr. Alle måleresultater fra sluttkontroll skal føres inn i godkjente skjemaer og overleveres med sluttdokumentasjon.

Rigg og drift

Se hovedbeskrivelse

BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER EL

Alle nødvendige bygningsmessige hjelpearbeider som hulltaking og branntetting for de elektrotekniske anlegg skal medtas.

Utarbeidelse av utsparingstegninger og godkjenning av disse medtas av elektroentreprenør.

Gjennomføringer i brannskillekonstruksjoner og lyddempende konstruksjoner

I alle gjennomføringer i brannskiller og vegger med krav til lyddempende konstruksjoner som f.eks. inn til underfordelinger, tekniske rom m.m. skal det tettes med godkjent branntettemasse og/eller evt. lyddempende slik at gjennomføringen får samme brann klasse/lydklasse som brannskille – lyddempende konstruksjonen. Kabler skal merkes på begge sider av brannvegger.

FØLGENDE EL-ARBEIDER OMFATTES IHT BYGNINGSDELTA BELLEN:



- 40,41,43,44,45,46 Jordingsanlegg, føringsveier, lavspent fordeling- og distribusjonsanlegg, varmeanlegg og driftstekniske anlegg.
- 50,51,52,54,56,74 Jordingsanlegg for IKT, føringsveier, skap og rack, IKT-nettverk, brannalarm-anlegg, sikringsanlegg og automasjonsanlegg.

Følgende konkrete arbeider skal utføres:

- Omfattende rivearbeider av eksisterende anlegg.
- Ny inntakskabel må føres fra nettstasjon via trekkerør under gangfelt og legges i eksisterende føringsvei inn i bygget. Hovedtavlen skal leveres ny og skal være 400V TN-C-S, med PEN splitt i hovedtavle.
- Det må etableres to nye 400A sikringsavganger i nettstasjon.
- Det leveres nye underfordelinger i plan 1 og 2, 400V TN-S (en i plan 1 og en i plan 2).
- Nye kabler fra hovedtavle til underfordelinger
- Nytt kabelanlegg for stikk og lys.
- Kabling og forsyning til nye driftstekniske anlegg. (Ventilasjonsaggregat, varmeanlegg og endringer i varmesentral, etc. ref. beskrivelse VVS)
- Nytt lysanlegg, dvs. alle armaturer skal byttes til LED.

Rivearbeider:

Demontert utstyr skal gjennomgås av REVE før evt. kildesortering (LED-armaturer og demonterte, el-tavler og SD-tavle. osv.).

4.1 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

4.1.1 Kabelføring for elkraftinstallasjoner

Systemets hensikt er å samle og føre hovedkurser og all EL- og IKT-kabling rundt i anlegget med tilstrekkelig innbyrdes avstand og orden. Må de gå på samme kabelbru må det være en metallisk skilleplate mellom El og IKT. Systemet skal sørge for at kabler er forsvarlig festet til underlaget.

I all vesentlighet benyttes kabelbroer, trekkerør og installasjonskanaler for fremføring av kabler. Det skal medtas tilstrekkelig dimensjonerte og fleksible vertikale og horisontale føringsveier for nødvendig kabelføring i prosjektet. Kabler skal ikke festes til ventilasjonskanaler, røranlegg eller lignende. Nødvendige mengder med K-rør medtas.

Eksisterende føringsveier forutsettes gjenbrukt, for så langt det er mulig. Ny kabelbroer tas med etter behov.

Det skal etableres brannhylser i alle brannskiller (2-3 hylser på 50mm per gjennomføring).

4.1.2 Jording for elkraftinstallasjoner

Nytt jordingsanlegg skal legges i grøft rundt bygg (ringjord), og skal kobles sammen med global jord i ny hovedjordskinne.

Hovedjordingspunkt etableres på egen hovedjordskinne i rom 002.

Elektroentreprenøren skal foreta målinger av jordelektrodenes overgangsmotstand til jord (Maks 10Ω).

Målingene foretas mot nøytralt jordpotensial, og med spesialinstrument beregnet til formålet.



Protokoll over måleresultatene skal fremlegges for tiltakshaver og strømleverandør som dokumentasjon ved avlevering.

Det legges utjevningsforbindelser til alle nye tekniske installasjoner og stålkonstruksjoner.

Jordingsanlegget skal dokumenteres og tilfredsstille de sikkerhets- og funksjonskrav som kreves for byggets elektrotekniske installasjoner, i henhold til FEL og NEK 400.

4.2 HØYSPENT FORSYNING

Ingen anlegg planlagt.

4.3 LAVSPENT FORSYNING

Spenningsystem i bygget skal være 400V TN-C-S.

Anbefalinger fra REN skal til enhver tid følges.

Kasernen inkludert alle tekniske systemer skal leveres med komplett lavspent strømforsyning iht. denne beskrivelsen og andre krav i kapittel 40.

Totalt effektbehov for bygget, eks. reservekapasitet, skal beregnes av totalentreprenør. Avgangsværn og inntakskabel skal beregnes for å dekke fremtidig utvidelse. Hovedfordelingstavle skal være forberedt med tilstrekkelig tavlefelt for utvidelser tilsvarende estimert ledig kapasitet og spesifikasjoner i beskrivelsen. Godkjent branntetting for elektrotekniske installasjoner skal utføres og alle kostnader for koordinering, branntetting og dokumentering skal medtas.

4.3.1 Installasjoner for elkraftinntak

Eksisterende inntakskabel frakoples eksisterende hovedfordeling og tilkoples byggestrømskap. Ny inntakskabel må trekkes fra nettstasjon og inn i østsiden av bygget til hovedtavle i rom 017.

Nye stigeledninger legges fra ombygget hovedfordeling til ventilasjonsaggregater, ombygget ny 434 - fordeling, og til etasjefordelere i veggisjer i rom 120 og 220 for forsyning.

Kabler og ledninger skal dimensjoneres iht. gjeldende FEL og NEK 400, i overensstemmende med belastning, kortslutningsytelser, spenningsfall og miljø. Det skal benyttes kabler med Cu-ledere t.o.m. 16 mm², for større tverrsnitt skal det benyttes kabler med Al ledere.

Nye stiger skal være dimensjonert for en lastøkning på 30 %.

4.3.2 Installasjoner for hovedfordeling

Ny hovedfordeling monteres på rom 017, (se opsjon 1). Felles måler for bygget plasseres i hovedfordeling. Entreprenør medtar alle kostnader for en komplett levert og ny TN-C-S 400V hovedfordelingstavle. Tavlen leveres med utstyr for måling og overvåking (nettanalysator, jordfeilovervåking og separat energimåling). Alle vern i hovedfordelingstavle og underfordelinger skal være av samme fabrikat.

Hele anlegget skal ha full selektivitet for både overbelastning og kortslutning. Dette skal dokumenteres av entreprenør med beregninger i komplett FEBDOK.

Ved overlevering skal stigeledningsskjema være montert på innside av dør i hovedfordeling.

Hovedfordelingen utføres for betjening av usakkyndig personell.

Det benyttes elektronisk justerbare effektbrytere som hovedbryter og for alle inn- og utgående stige kabler..

Ved behov må tidsforsinkede vern benyttes for å løse kortslutnings- og selektivitetsbegrensninger.

Utgående kabler skal kobles direkte til effektbryter.

- Fordelingen skal leveres ny for 400V etter gjeldende regler og forskrifter.



- Fordelingen skal bygges for 30% utvidelse både mht plass og utstyr, og skal inneholde 10% reservekurser.
- Fordelingen skal utrustes med overspenningsvern (grovvern) med signal til SD-anlegg.
- Fordelingen skal utrustes med jordfeilvarsling på alle større avganger og gruppesikringer med kommunikasjon til SD-anlegg.
- Fordelingen skal utrustes med nettanalysator med modbus-kommunikasjon til SD-anlegg for måling av strøm per fase inkludert N-leder, spenning mellom faser og mellom fase og N-leder, effektforbruk, reaktivt effektforbruk og akkumulert energiforbruk. Måleverdiene skal også leses av og logges i SD-anlegget.
- Alle automatsikringer leveres med allpolig brudd og integrert jordfeilvern med utløserstrøm 30 mA. Kombiautomater skal ha garanti for toleranse av minimum 80% av merkeutkoblingsstrøm ved jordfeil.
- Dobbel stikkontakt 2x16A forsynt fra egen kurssikring skal monteres i fordelingen.
- Astrour for alle utelys og gatelys monteres, koblingskjema fås av byggherre. Inklusiv bryter/vender for Drift-0-Manuell.

Jordfeilvarsling:

For å hindre at jordfeil (høyohmig) skal bli stående over lengre tid, skal det installeres jordfeilvarsling på alle større avganger i hovedfordelinger. Jordfeil skal gi visuell alarm på display i tavle med indikering av feilsted. Jordfeilvarslingssystemet skal være tilpasset anleggets spenningsystem, samt være av en type som indikerer feil kun når det er reelle jordfeil, dvs. ikke påvirkes av kapasitive lekkstrømmer (symmetri), likeretteranlegg (frekvensomformere, mykstartere, UPS, elektronisk forkoblingsutstyr etc.). Entreprenør må ta høyde for å endre innstilte alarmgrenser i løpet av prosjektets prøvedriftsperiode. Jordfeil og eventuelt utløst overspenningsvern skal overføres til SD-anlegg.

Sikringer med jordfeilbryter skal tåle frekvensomformere fra for eksempel ventilasjonsanlegg.

4.3.3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

4.3.3.1 Fordelinger til alminnelig forbruk

Entreprenør medtar alle kostnader for ombygging av underfordelingstavler for hele anlegget.

Underfordelingstavler skal leveres med plass for minimum 30% utvidelse i felt for automatsikringer.

Ved overlevering skal oppdatert enlinjeskjema og kursfortegnelse være montert i fordeling.

TEKNISK BESKRIVELSE

Underfordelinger utføres for betjening av usakkyndig personell.

Utgående kabler til og med 16 mm² ledertverrsnitt skal tilkobles på rekkeklemmer. Det skal ikke tilkobles mer enn en leder per tilkoblingspunkt. Som hovedbryter benyttes låsbar lastbryter uten vern.

- Fordelingene skal produseres i eksisterende kapslingsklasse tilpasset omgivelsene, og minimum IP30.
- Fordelingene skal inneholde 3 reservekurser (2x16A C-karakteristikk).
- Fordelingene skal utrustes med overspenningsvern (finvern) med signal til SD-anlegg.
- Alle automatsikringer leveres med allpolig brudd og integrert jordfeilvern med utløserstrøm 30 mA. Kombiautomater skal ha garanti for toleranse av minimum 80% av merkeutkoblingsstrøm ved jordfeil.
- Generelt skal det benyttes vern med C-karakteristikk med mindre kortslutningsberegninger tilsier at annen karakteristikk må benyttes.
- På kritiske kurser skal utløst jordfeilvern varsles til SD-anlegget.
- Dobbel stikkontakt forsynt fra egen kurssikring skal monteres i eller ved fordelingen.



- Fordelinger skal fastmonteres til bygningsdel/konstruksjon på forsvarlig vis.
- Alle utgående kabler med tverrsnitt større enn 6 mm² skal ikke kobles via rekkeklemmer.
- Ledningsforbindelsene utføres ryddig. Plasttape vil ikke bli godtatt.
- Til hver fordeling leveres tidsskriftkassett i A4-format for oppbevaring av skjemaer og tegninger.
- Kursfortegnelse leveres i ramme og vindu i A4-format. Rammen festes til baksiden av dør til hver fordeling. Kursfortegnelsen skal ikke være håndskrevet.
- Alle fordelinger må ha brannmotstand.
- Jordskinne. Materiale kobber.

4.3.3.2 Kursopplegg for alminnelig forbruk

Kursopplegg for lys:

Omfatter komplett kursopplegg for alt lys, både innvendig og utvendig. Kursopplegg legges fram til stikkuttak eller fast tilkobling. Ledningsanlegget utføres i hovedsak som åpent anlegg på kabelbroer og som skjult anlegg i rør og kanaler. Alt kursopplegg for lys må tilpasses aktuell lysstyring (Alle fellesareal skal ha PIR og forlegningsrom skal ha vanlig bryter). Løsning skal beskrives i tilbudet. Kabling over himling skal ikke ligge løst, men festes på en ryddig måte. Plassering av uttak tilpasset valgt himlingsystem for tilkopling til lysarmaturer. Belysning i tekniske rom legges med fast tilkobling. Alt lys skal forsynes fra rene lyskurser fra fordelingene.

Det skal også medtas egen kurs for gatelysmasten ved sørvestlig plenkant.

Kursopplegg for stikkontakter:

Ledningsanlegget utføres som skjult anlegg med kabelbroer over himling og rør i vegger (Der eksisterende rør kan benyttes)

Kurser for 3-fase stikk/utstyr over 16A skal utføres som egne kurser fra fordelingstavle.

Kurser leveres med 16A vern og 16A doble stikkontakter med mindre annet er spesifisert.

Stikkontakter over arbeidsbenk rom 202 skal ha tidsstyring (to kurser med doble stikkontakter med tidsstyring).

Generelt:

AV-utstyr er ikke en del av totalentreprisen, men kursopplegg for dette samt koordinering med leverandør/Byggherre skal medtas. (fellesrom/stue) (minst 6 uttak i forbindelse med visningsflate)

Tilførsel til svakstrøms- og automatiseringsanlegg skal utføres som separate kurser for hvert enkelt anlegg.

Det skal monteres minimum en dobbel stikkontakt i alle rom uansett bruk. I forlegningsrom monteres en dobbel stikkontakt ved hver soveplass og en dobbel stikkontakt under vindu.

I alle felles/offentlige arealer skal det monteres minst en dobbel stikkontakt per 6 meter for renholdsapparater og annet forbruk.

Hvor to eller flere brytere og vendere står sammen, monteres disse over hverandre. Uttak ved gulv monteres ved siden av hverandre. Ved plassering av bokser skal det tas hensyn til at uttak kommer midt på f.eks. fliser, plater etc.

Tilbyder skal medta alt nødvendig kursopplegg frem til alle punkt. Kursopplegg skal utføres med jordleder til alle uttak.

Installasjonsmateriell som brytere, stikkuttak etc. skal være i polarhvit utførelse og leveres i en enhetlig utførelse. Prøver skal forelegges byggherre/rådgiver for godkjenning.

Åpen installasjonen utføres først etter at malerarbeidet er utført. Eventuell malingsflick skal tas hånd om av elektroentreprenøren og er byggherren uvedkommende.

Oppholdsrom

For AV-installasjoner skal det medtas:

Installasjonskanal med bredde minimum 123mm med 3 stk. doble stikk 16A+j, 1 stk. dobbelt uttak for IKT



Tekniske rom

Alle tekniske rom skal utrustes med tilstrekkelig antall uttak for effektiv drift og vedlikehold av anleggene. I rom med ventilasjonsaggregat skal det være ett dobbelt uttak RJ45 pr aggregat

4.3.4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Fordelinger og kursopplegg for driftstekniske installasjoner må utføres i sammenheng med kapittel VVS, 0 automatisering og alle andre anlegg for bygningsdrift.

For tilkobling av eksternt reservekraft aggregat for drift av varmeanlegg ved strømstans (pumper for sirkuleringa varmtvann, fjernvarme etc.), monteres utvendig apparatinnatak 32A på en hensiktsmessig plass, med manuell vender for mobilt nødstrømsaggregat. Plassering avklares med fagansvarlig elektro/driftsavdelingen. Det etableres manuell vender i fordeling for tilkobling.

4.3.4.1 Fordelinger for driftstekniske installasjoner

For utførelse av fordelinger for driftstekniske installasjoner stilles generelt samme krav som gitt i kapittel 4.3.3.2 fordelinger for alminnelig forbruk.

Etablering av nye fordelinger vil kreve god kommunikasjon med rammeavtalepartner for SD-anlegg.

Fordelingene skal leveres komplett montert og tilkoblet, inkludert intern kabling og kobling.

Det må påregnes ytelser i forbindelse med idriftsetting av automatikkfordeling og system i samarbeid med automatikkleverandør. Det hensyntas at leverandør av automasjon leverer nødvendig utstyr for montasje i fordeler(e).

4.3.4.2 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Systemene skal sørge for strømforsyning av all bygningsdrift fra elektrotavler til det enkelte belastningsobjekt samt kabling til all tilhørende automatikk.

Kabel monteres beskyttet og fagmessig med godkjente nipler for benyttet kabel og miljø som komponenten står i.

Det skal medtas låsbare servicebrytere for alt nødvendig utstyr som krever det. Bryterne skal ha signalkontakt for varsling til SD-anlegg.

VVS-utstyr

Entreprenøren leverer nødvendig strømforsyning og signaler for alle VVS-tekniske systemer/anlegg.

Systemene skal ivaretas med nødvendig strømforsyning, styring, frostsikring og overvåking til SD-anlegg.

Ref VVS beskrivelse. Følere leveres av Forsvarsbyggs rammeleverandør, monteres av totalentreprenør.

Brann, slukke og deteksjonsanlegg

Det er ikke påregnet installasjon av automatisk slukkeanlegg i bygget.

Installasjoner som er ment å fungere under brann må ha sikker strømforsyning. Elektroentreprenøren leverer nødvendig kursopplegg for brannalarmsentral og tilkopling til SD-anlegg iht. branntekniske dokument utarbeidet av totalentreprenør. Anlegget skal forsynes med egne batterier eller UPS forsyning i min. 60 minutter i funksjonssikker utførelse.

Reservekapasitet

Kabler skal ikke dimensjoneres slik at de belastes fullt. Generelt skal ikke forbrukere belaste kursene med mer enn 85% av tillatt strømføringsevne.



4.4 LYS

Byggherren har en tom armaturliste som skal benyttes for informasjon.

4.4.2. Belysning

Generelt skal alle lysarmaturer byttes til LED. Viser til Forsvarsbygg prosjekteringskrav dokument.

Lysstyring:

Ref egen tegning med anvisning pr type rom.

Lys i stue skal kunne dimmes trinnløst i kombinasjon av PIR og konvensjonell dimmer.

I alle arealer/områder skal armaturer være tilpasset det miljø de monteres i.

Det legges stor vekt på at lysanlegget har energieffektive løsninger samtidig som det skal gi det beste lys og bruksmiljø for ansatte og brukere.

Armaturer skal være levert av en velkjent og anerkjent belysningsleverandør og som er hyllevare.

Belysning tilbudt skal dokumenteres med datablader og fabrikk vedlagt i tilbudet.

Rom med lysdemping skal ha demping ned til 10%.

I fellesarealer skal det benyttes innfelte eller armaturer montert på vegg av hensyn til renhold og inn klima.

I gang og trapperom skal det monteres vandalsikker belysning.

Ved bruk av pendelarmaturer må opp- og nedlys tilpasses opphengshøyde.

Med hensyn til drift og vedlikehold skal antall ulike armaturer begrenses til et minimum.

Nedhengte lyskilder bør begrenses for å minimere støvflater. Der nedhengte armaturer benyttes må det planlegges for adkomst til rengjøring.

For mannskapsrom skal det monteres ett stk leselys pr seng (med USB uttak). Det skal ikke monteres PIR i mannskapsrom.

Nye armaturer for inngangsparti medtas.

4.4.2.1 Elektrisk belysningsutstyr

All belysning skal være med LED som lyskilde. Komplette lysberegninger for bygget skal utføres og dokumenteres.

Innvendig belysning skal i hovedsak styres av tilstedeværelsesdetektorer og standard brytere.

Bevegelsesdetektorer skal ha justerbar tid 1-30 minutter.

Det skal medtas armaturer for belysning av inngangspartier.

Utvendig belysning skal kunne styres av astrour.

Alle belysningsanlegg skal planlegges og utføres iht. Selskapet for Lyskultur publikasjon 1B Luxtabell og planleggingskriterier for innendørs belysningsanlegg.

Kravene til belysningsstyrker er minimumskrav, men entreprenøren skal tilstrebe å imøtekomme disse minimumskravene samtidig med at andre krav (f.eks. jevnhet, blanding, kontraster etc.) fortsatt tilfredsstilles.

4.4.3 Nødlys

Ledelysene skal primært være egne selvstendige ledelysarmaturer. Det skal drøftes med byggherre/eier i forkant av valg av løsning. Markerings- og ledelys skal leveres med LED-teknologi for maksimal levetid og integrert batteri-backup. Skal være knyttet opp mot SD-anlegget.

Utvendig skal det være belysning av rømningsveier, med batteri-backup.



4.5 ELVARME

Bygget oppvarmes hovedsakelig ved bruk av vannbåren varme (radiator/gulv). Varmesentral med fjernvarmeintak i kjeller. På rom 005 og 006 benyttes el ribberørsovn i dag, disse byttes ut med fjernvarme.



5 EKOM- OG AUTOMATISERINGSANLEGG

5.1 BASISINSTALLASJONER FOR EKOM OG AUTOMATISERING

For kabling til teletekniske anlegg skal byggherrens prosjekteringsanvisninger for denne type arbeid benyttes.

Anleggene skal bygges opp i moduler som skal være best mulig med tanke på driftssikkerhet og økonomi, både ved installasjon og drift.

De lokale driftsansvarlige i Forsvarsbygg skal kontaktes før detaljeringen startes for å sikre nødvendig kvalitet og funksjon.

Det eksisterende teletekniske anlegget skal byttes ut til nytt.

5.1.1 Kabelføring

Se kapittel 4.1.1.

Støyforebyggende tiltak, nærføring etc., slik at tele- og datatekniske anlegg ikke påvirkes av felt fra elkrafttekniske kabelanlegg må ivaretas. NEK og Ekomlovens krav må ivaretas på alle områder. Kabler legges iht. produsentens anvisning.

5.1.2 Jording

Et skal legges separat jord til data/teletekniske installasjoner fra hovedjordskinne, i rom 002.

Se for øvrig kapittel 4.1.2.

5.1.3 Rack for IKT

Det skal medtas et rack med dimensjon 800 x 800 x 2000 mm. Racket skal front- og sideplater.

Patchepanel 24 porter for SC singlemodus kabel skal medtas. Uttakslist 19'' 230V skal monteres i toppen av skapet.

Kabler i eksisterende Switch i rom 017 skal flyttes til rom 013 og inn i rack.

5.2 INTEGRERT KOMMUNIKASJON

Eksisterende anlegg skal fornyes i alle rom. Det skal monteres nødvendige datauttak for nye tekniske installasjoner, eksempelvis automatikkfordelinger, ventilasjonsaggregat, WIFI, etc.

Kabler for IKT skal utføres med Cat6_A

Entreprenør skal utføre alle arbeider med kobling, terminering, patching, o.l. nødvendig for et komplett fungerende anlegg. Spesifikt omfang skal avtales med byggherres IT-avdeling på et annet tidspunkt.

Entreprenøren skal sørge for at alle anlegg blir utført i samsvar med aktuell lovgivning.

5.2.1 Kabling for ekom og automatisering

Det skal medtas nødvendig kabling for nettverkstilknytning til alle tekniske systemer som trenger det. (F.eks. nye aggregat)



Tekniske krav

Anlegget skal utføres etter gjeldende krav med hensyn til utførelse, autorisasjon av installatør, dokumentasjon, merking, etc. Kablingen skal møte kravene til EMC-direktivene.

Det komplette IKT-anlegg skal tilfredsstille kategori 6A.

Kablingssystemet skal overholde maksimalavstander lik 90 meter for kobberkabel.

Det skal medtas omkopling i en eksisterende telefordeling i bygget. Dette innebærer skjøting og trekking av en 50-par ME-kabel i bygget, som skal inn i rack i rom 013.

Det skal medtas ny fiberkabel mellom rack i rom 017 og rack i rom 013.

5.2.2 Nettutstyr

Det skal etableres dobbelt uttak RJ45 for WIFI på alle forlegningsrom, samt i rom 202. Det benyttes switch med PoE-utgang som forsyning til aksess-punkter. RJ45-uttak kan monteres ved tak over dør inn i rom.

Det skal etableres et dobbelt uttak RJ45 i rom 202, i kanal på østvegg under tv. Det etableres 2 dobbelt uttak RJ45 i SD tavle, rom 002.

5.4 ALARM OG SIGNAL

5.4.2 Brannalarm

Brannsentral leveres av FB REVE eller Forsvarsbygg's rammeavtale-leverandør. Elektro-entreprenøren skal medta montasje av brannsentral, trekke og montere alt kursopplegg for detektorer og I/O-enheter, samt programmere og teste.

5.4.3 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

Det skal klargjøres for adgangskontroll på inngangsdøren, samt to andre rom. Entreprenør skal ha med

- 1 stk 10-par signalkabel
- 1 stk Cat6 A kabel

til 3 stk dørmiljøer i bygget. Terminering av kablene utføres av annen leverandør. Elektro-leverandør skal medta nødvendige trekkerør i dørmiljø for kabler, for bl. a åpneknapp, KAC-bokser og signalkabel for utløst KAC-bryter

5.5 LYD- OG BILDEANLEGG

Eksisterende anlegg skal moderniseres.

5.5.4 Lyddistribusjonsanlegg

Det skal settes inn PA-høytalere i bygget med antall etter behov. De eksisterende PA-høytalere fjernes, og det blir satt inn nye. I 1. og 2. etasje skal de være innfelt i systemhimling i rom 116 og 216. I kjeller må det monteres høytalere på vegg. Dette skal fungere med eksisterende PA-system, som er av fabrikat POA. Entreprenør skaffer PA-høytalere og står for montasjen av disse.



5.5.5 Bilde og AV

Det skal etableres en fiberkabel fra rom 013 til rom 202, der skal det monteres et dobbelt fiberuttak i kanal på østveggen. Det skal benyttes 8-fiber singlemodus kabel. Terminering i patchepanel og fiberuttak skal medtas.

5.6 AUTOMATISERING

FB rammeavtale for automasjon mot GK Norge AS benyttes.

Eksisterende 434 –tavle skal byttes ut med ny tavle på rom 002. Ny tavle skal minimum inneholde to doble uttak RJ45 (koblet til teknisknett).

Elektroentreprenør kabler i henhold til underlag levert av automasjon.

Automasjonsleverandør leverer i tillegg til ovenstående beskrivelse ventiler for varmestyring og alle typer romfølere. Montasje avklares av totalentreprenør.

Viser ellers til VVS beskrivelse for informasjon om nye aggregat, VAV-spjeld, Brannspjeld og diverse følere etc. (I/O liste).

Idriftsettelse må skje i samarbeid med alle involverte fag.

6 ANDRE INSTALLASJONER

Ingen anlegg beskrevet her.



7 UTENDØRS

7.1 BEARBEIDET TERRENG

7.1.2 Drenering

Drenering rundt hele bygget, samt utvendig isolering av kjellervegg, ca. 85m.

Det blir graving langs eksisterende infrastruktur på ca. 36m av de 85m. Rundt 30m av de 36m skal det også byttes ut overvannsledningen som er tilkoblet takrennen.

På ca. 24m blir det også bytting av overvannsledning. Overvannsledningen som går fra bygget og til kum, må sjekkes om den er tilstrekkelig dimensjonert.

Det ligger også en kulvert, med ca. 1,5m bredde, som går inn i bygget.

Det skal også legges ringjord (50 kvadrat, blank kobberledning) rundt bygget. Tilknyttes ny hovedjordskinne i rom 002.

Det er inkludert tilbakestilling av terrenget rundt bygget, samt asfaltering.

7.1.4 Grøfter og groper for tekniske installasjoner

Det skal medtas graving av kabelgrøft til eksisterende gatelysmast i sør-vestlig del av tomt. Dette inkluderer 25 kvadrat, blank kobberwire, som jording.

Det skal også graves ny strømtilførsel mot 400V nettstasjon.

7.4 UTENDØRS EL-KRAFT

Det blir etablert ny ringjord rundt bygget i kombinasjon med drenering.

Det må graves med liten gravemaskin for å avdekke rørtraseene/utvendig føringsvei for ny hovedkabel. Før graving må kabelpåvisning utføres og klarsignal gis fra kabelpåvisere.

7.4.4 Utendørs lys

Det tas med en kurs for gatelys mast på sør-vest del av tomten. Der skal det graves grøft for tilkomst til mast. Dette skal styres over astrour. Se for øvrig kapittel 4.3.2.

7.5 UTENDØRS EKOM OG AUTOMATISERING

Det er ikke planlagt arbeid.