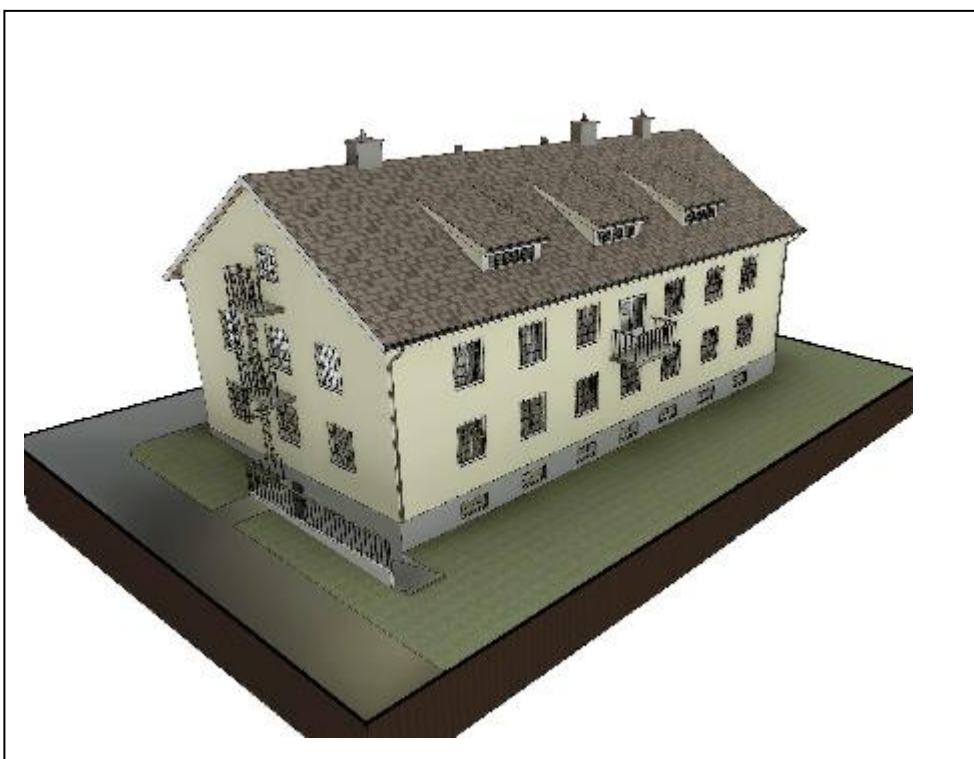


KONKURRANSEGRUNNLAGETS DEL III-E2

LEVERANSEBESKRIVELSE NS 8407

**Prosjekt 998210 Rehabilitering av
kontorbygg FFI**

Kontrakt 81415 Totalentreprise



INNHOLDSFORTEGNELSE

0 GENERELL DEL	4
Overordnet om kontrakten	4
Romprogram.....	5
01 Rigg og drift.....	6
02 Testing	7
1 FELLESUTGIFTER	8
10 Prosjektering.....	8
11 Etablering av eget kontraktsarbeid	9
12 Drift av eget kontraktsarbeid.....	9
13 Avvikling av eget kontraktsarbeid – komplett	9
14 Miljøsanering/avfallsplan	9
15 Miljøregnskap	9
16 Energiberegninger og energimerking	10
17 FDV-dokumentasjon	10
2 BYGNING	10
20 Generelt	10
21 Grunn og fundamenter	12
22 Bæresystemer.....	12
23 Yttervegger	12
24 Innervegger (gjelder også innvendig side av yttervegg)	13
25 Dekker.....	15
26 Tak15	
27 Fast inventar og utstyr	16
28 Trapper og balkonger.....	16
29 Opsjoner	16
3 VVS-INSTALLASJONER	17
30 Generelt	17
31 Sanitæranlegg	18
32 Varmeanlegget.....	19
33 Brannsløkkingsanlegg	21
36 Luftbehandling.....	21
38 Opsjoner kapittel 3	22
4 ELKRAFT	22
40 Generelt	22
41 Basisinstallasjoner for elkraft.....	23
43 Lavspent forsyning.....	23
44 Belysning.....	24
45 El-varme	25
5 TELE- OG AUTOMATISERINGSANLEGG	25
50 Generelt	25
52 IKT-anlegg	25
54 Alarm- og signalsystemer.....	26
55 Automatiseringsanlegg	28
7 UTMHUSANLEGG	30
70 Generelt	30
71 Utomhus	30

72 Utendørs konstruksjoner	30
73 Utendørs VVS.....	30
74 Utendørs El-kraft	31
76 Veier og plasser.....	31
77 Park og hager	31

0 GENERELL DEL

Oppdraget skal utføres for FFI, et organ med særskilte fullmakter for forvaltning og drift av FBs eiendommer på Gnr/Bnr 31/267, Felt 1 Forsvaret, 2007 Kjeller, Lillestrøm kommune.

Generelt

Prosjektet skal gjennomføres som totalentreprise iht. NS8407, og entreprenøren skal levere et komplett prosjekt basert på dette. Alle fagområdene skal dekkes med prosjekteringsansvar av totalentreprenøren.

Det er totalentreprenøren sitt ansvar å kvalitetssikre at tegninger, beskrivelser og prosjekteringsgrunnlag tilfredsstiller TEK 17 byggeteknisk forskrift, SAK byggesaksforskrifta og at krav fra SINTEF byggforsk blir fulgt.

Rehabilitering av bygg 210

Bygget ligger på FFIs område, i reguleringsplan for Kjeller Nord omtalt som felt H570, med adresse Instituttveien 20, 2007 Kjeller. Bygget skal videreføres som et kontorbygg, og har behov for oppgradering for å følge dagens standard og krav.

Kvalitet

For områder som berøres av ombyggingen skal installasjonen være iht. Forsvarsbyggs «Funksjonsbeskrivelse og krav for bygg og anlegg i Forsvarsbygg».

Byggeplass

Det er tilbyder sitt ansvar å gjøre seg kjent på byggeplassen.

Overordnet om kontrakten

Løst inventar/innredning er ikke inkludert i leveransen.

Romprogram

Etasje	Rom	Funksjon	Antall	Areal pr enhet
1. et	Kontor	Kontorarbeidsplasser, hvorav 3 av kontorene skal bestykkes for 2 kontorarbeidsplasser. Alle arbeidsplasser bestykkes med OM4 12-fiber LC-Duplex (6 par). Termineres til datarom.	13 stk.	Min. 6 m ² per arb.plass
1. et	Renholdsentral/ BK	Med plass til tralle, utslagsvask, hyller for reholdsartikler, papir, bøtter med mer.	1 stk.	Min. 2 m ²
1. et	Toalettrom	Med plass til 3 separate avlukker med fastbygde vegger.	1 stk.	
1. et	Printerrom	Med plass til printere og kontorrekvisita	1 stk.	Min. 2x3 m
1. et	Inngangsparti og trapperom		1 stk.	
1. et	Korridor	Etablere sone for kaffe- vanndispenser i 1. et.	1 stk.	
2. et	Kontor	Kontorarbeidsplasser, hvorav 2 av kontorene skal bestykkes for 2 kontorarbeidsplasser.	10 stk.	Min. 6 m ² per arb.plass
2. et	Fellesrom/ spiserom	Alle møte-/ prosjektrum leveres bestykning tilsvarende 2 arbeidsplasser hva gjelder nettverks punkter og stikk. Fremføring av el til AV utstyr og trekkerør til øvrig kabling til AV utstyr anvises av oppdragsgiver.	1 stk.	
2. et	Renholdsentral/ BK	Med plass til tralle, utslagsvask, hyller for reholdsartikler, papir, bøtter med mer.	1 stk.	Min. 2 m ²
2.et.	Toalettrom	Med plass til minimum 2 separate avlukker med fastbygde vegger.	1 stk	
2. et	Møterom	Alle møte-/ prosjektrum leveres bestykning tilsvarende 2 arbeidsplasser hva gjelder nettverks punkter og stikk. Fremføring av el til AV utstyr og trekkerør til øvrig kabling til AV utstyr anvises av oppdragsgiver.	1 stk	
2. et	Trapperom/ gang		1 stk	
2. et	Korridor	Reetablere kjøkkensone i 2. et.	1 stk	
3. et	Kontor	Alle kontorene bestykkes for to kontorarbeidsplasser.	5 stk	Min. 6 m ² per arb.plass
3. et	Renholdsentral/ BK	Med plass til tralle, utslagsvask, hyller for reholdsartikler, papir, bøtter med mer.	1 stk	
3. et	Møte/ prosjektkontor	Alle møte-/ prosjektrum leveres bestykning tilsvarende 2 arbeidsplasser hva gjelder nettverks punkter og stikk.	2 stk	

		Fremføring av el til AV utstyr og trekkerør til øvrig kabling til AV utstyr anvises av oppdragsgiver.		
3. et	Trapperom/ gang		1 stk	
3. et	Korridor	Etablere/ reetablere kjøkkensone i 3. etg.	1 stk	
U. et	Kontor/ Grupperom	Kontorarbeidsplasser, hvorav 1 av kontorene skal bestykkes for 1, 1 av kontorene skal bestykkes for 2, og 2 for 3 kontorarbeidsplasser.	4 stk	Min. 6 m ² per arb.plass
U. et	Stort møterom/ kontor	Alle møte-/ prosjektrum leveres bestykning tilsvarende 2 arbeidsplasser hva gjelder nettverks punkter og stikk. Fremføring av el til AV utstyr og trekkerør til øvrig kabling til AV utstyr anvises av oppdragsgiver.	1 stk	
U. et	Renholdsentral/ BK	Med plass til tralle, utslagsvask, hyller for reholdsartikler, papir, bøtter med mer.	1 stk	Min. 2 m ²
U. et	Toalettrom	Minimum to toaletter med separate avlukker med fastbygde vegger.	1 stk	
U. et	Bokmagasin	Leveres bestykning tilsvarende 2 arbeidsplasser hva gjelder nettverks punkter og stikk.	1 stk	
U. et	Teknisk rom (RL, Fiber, data)	Rommet må ha vegg med dør mellom sterkstrøm og svakstrøms anlegg. All fiber skal termineres i datarom i u.et, med 6 stk. nettverkspunkter og 8 doble stikk.	1 stk	
U. et	Ventilasjonsrom		1 stk	
U. et	Trapperom		1 stk	
U. et	Korridor	Etablere kjøkkensone.	1 stk	

Bygget skal ferdigstilles og overleveres FFI innen 11 måneder fra oppstart.

01 Rigg og drift

Generelt

All rigging og drift skal prises inn i posten i prisskjema (Vedlegg 5). Dette gjelder også all avfallshåndtering med sortering og container med tømning. Eventuell mellomlagring kommer også inn under rigg og drift.

Riggplan

Entreprenøren utarbeider riggplan, som viser plassering av brakker, lager, gjerde, trafikk- og parkeringsareal. Det må tas hensyn til at omkringliggende anlegg skal være i full drift. Tilkomstvei skal være åpen for utrykningskjøretøy og for FFIs øvrige drift.

Riggplanen skal godkjennes av FFI.

Avfallshåndtering.

Entreprenøren er ansvarlig for håndtering av alt anleggsavfall. Entreprenøren skal holde containere for avfall og sørge for transport til godkjent mottak. Det skal legges opp til kildesortering iht. gjeldende krav. Miljøfarlig avfall skal ivaretas og transporteres til godkjent mottak. Entreprenør betaler for tømning av containere. Alt avfall og bygningsrester skal fjernes fra byggeplassen etter hvert, og leveres til godkjent avfallsdeponi.

Sluttreingjøring

Bygg vask skal alltid være det siste som blir utført etter at arbeidet er avsluttet. Entreprenør skal følge opp og kvalitetssikre bygg vasken og reklamere ved dårlig arbeid, slik at avvik kan rettest opp fortløpende.

FDV: Anvisinger fra gulv-leverandør skal følges opp både for bygg vask og førstegangs behandling av alle gulvtyper. FFI benytter IVAX- behandling av gulvene (voks, ikke boning).

Andre generelle krav

Normal arbeidstid skal være mellom kl. 07.00 og 16.00. Arbeid utenfor normalarbeidstid må klareres med FFI, varsels minimum 14 dager før arbeidet skal utføres, og entreprenør må bekoste sikkerhetsvakter.

Røyking innendørs er forbudt.

Alle kostnader knytt til forsikring, stilling av sikkerhet, planlegging, tilrigging, drift, kvalitetssikring og avsluttende arbeid skal være inkludert.

02 Testing

Anleggene skal leveres som komplette installasjoner. De skal kontrolleres, funksjonstestens og settes i drift. All testing skal dokumenteres iht. gjeldende normer og regelverk.

For integrerte tester og fullskalatester skal alle funksjoner med grensesnitt/avhengigheter mellom ulike tekniske anlegg testes og dokumenteres.

Prøvedrift følger kravene i Del III A Pkt. 2.8

1 FELLESUTGIFTER

PRISOPPSTILLINGSSKJEMA

- 10 Prosjektering
- 11 Etablering av eget kontraktsarbeid - komplett
- 12 Drift av eget kontraktsarbeid - komplett
- 13 Avvikling av eget kontraktsarbeid - komplett
- 14 Miljøsaneringsplan/ avfallsplan
- 15 Miljøregnskap
- 16 Energiberegninger og energimerking
- 17 FDV-dokumentasjon

10 Prosjektering

Totalentreprenøren har ansvaret for all prosjektering utover det som leveres som tilbudsgrunnlag. Løsninger som er vist på vedlagte tegninger (ref. konkurransegrunnlagets Del III-E3) er ikke detaljprosjekterte. Planløsning iht. det vedlagte tegningsgrunnlaget skal ikke endres. Innvendig romhøyde skal beholdes i alle etasjer, himlinger er beskrevet under, unntak ved opsjon på å senke gulvet på deler av u.et..

Korridorbredde og angitte romstørrelser (se tegninger) kan tilpasses, men begrenses av bygningenes ytre mål.

Det er totalentreprenørens ansvar å prosjektere endelige løsninger for alle fag. Det stilles krav til tverrfaglig kvalitetssikring av prosjekteringen. Alle materialvalg og overflatebehandlinger skal hensyn ta relevante korrosjonsklasser.

Alle nødvendige tegninger (plantegninger, utomhusplan, situasjonsplan, fallplan, graveplan, fundamentplan, dekkeplaner, samt system- og skjemategninger) skal oversendes for gjennomgang av FFI minst 2 uker før produksjon som berører aktuelle tegninger igangsettes. Slik gjennomgang fritar ikke totalentreprenøren for ansvar i henhold til denne beskrivelsen. Tegningene som leveres må være arbeidstegninger.

Kontorbygget skal tilfredsstille kravene i Plan og bygningsloven, forskriftskrav og norske standarder.

Forsvarsbyggs prosjekteringsveiledninger skal følges så langt det ikke er i strid med oppgitte krav i konkurransegrunnlaget som består av tegninger og beskrivelser. Eventuelle avvik fra prosjekteringsveiledninger skal godkjennes av FFI.

Tekniske bestemmelser i NS 3420 benyttes for materialer og utførelse og gjøres gjeldende. TEK17 og VTEK av 15. september 2017 skal følges. NBI-blader kan benyttes for preaksepterte løsninger. Entreprenør søker om fritak for krav om universell utforming for bl.a. krav om heis og sprinkling.

Det er gjennomført møter med Lillestrøm kommune for avklaring av vern på bygg i Leiren. Bygget har utvendig

vern. Eiendommen er i kommuneplanens arealdel avsatt for Forsvarets virksomhet. Totalentreprenøren kan legge til grunn for sitt tilbud at de nødvendige dispensasjoner vil bli innvilget av kommunen.

11 Etablering av eget kontraktsarbeid

Totalentreprenøren skal medta alle kostnader i forbindelse med nødvendige ytelser for etablering av eget kontraktsarbeid iht. AV1, NS 3420 utg. 2019 herunder;

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

Det må tas hensyn til at omkringliggende virksomheter og bebyggelse skal berøres minst mulig i byggetiden.

Totalentreprenøren skal på eget initiativ vurdere aktuelle behov for og plassering av rigg på byggeplassen innenfor angitte riggområde.

Entreprenøren bærer alt juridisk og økonomisk ansvar for søknader, etablering og drift av rigg også i forhold til kommunen. Dette omfatter også bruk av mobilkraner/containerer etc.

Entreprenøren skal etablere byggeplassgjerde rundt byggeplass og riggområdet. Posisjonen for gjerdet avtales på stedet.

Bygget skal utføres som RENT TØRT BYGG, kfr. RTB-håndboken fra RIF. RTB-håndboken skal foreligge på byggeplassen til enhver tid.

12 Drift av eget kontraktsarbeid

Totalentreprenøren skal medta alle kostnader i forbindelse med nødvendig ytelser for drift av eget kontraktsarbeid.

Totalentreprenøren skal medta alle kostnader i forbindelse med arbeidets planlegging, utførelse og avslutning som det framgår av konkurransegrunnlagets Del III-D (Administrative bestemmelser), Del III-B (SHA og Ytre miljø).

Totalentreprenøren plikter å påse og sørge for å ivareta alle forhold som har med internkontroll, SHA-arbeidet samt Arbeidsmiljølovens bestemmelser. Totalentreprenøren er også SHA-koordinator i prosjekteringsfasen og er pålagt å følge de forskriftsmessige bestemmelser som til enhver tid er gjeldende.

13 Avvikling av eget kontraktsarbeid – komplett

Totalentreprenøren skal medta alle kostnader i forbindelse med avvikling av eget kontraktsarbeid.

14 Miljøsanering/avfallsplan

Avfallsforskriften skal følges. Dette betyr at det for de fleste anleggs-, bygge- og riveprosjekter, skal utarbeides en avfallsplan og evt. en miljøkartleggingsrapport.

Der det kreves avfallsplan eller miljøsaneringsbeskrivelse, jf. byggt teknisk forskrift § 9-6 og § 9-7, skal sluttrapport som dokumenterer faktisk disponering av avfallet vedlegges søknad om ferdigattest. Tiltakshaver og ansvarlig utførende, er ansvarlig for at kravene i Avfallsforskriften, blir overholdt.

15 Miljøregnskap

Sluttdokumentasjon med miljøregnskap utarbeides i henhold til krav fra konkurransegrunnlaget (se Vedlegg 1 til Del III D), TEK17 samt gjeldende prosjekteringsveileder.

16 Energiberegninger og energimerking

Bygningen skal planlegges i bygningskategori kontorbygg. Bygningen skal energimerkes iht. forskrift om energimerking. Bygningen skal oppvarmes med vannbåren varme tilknyttet fjernvarmenettet. Alle elementer i bygningen skal minst tilfredsstille tiltaksmetoden i TEK17.

17 FDV-dokumentasjon

Totalentreprenøren må levere FDV-dokumentasjon i henhold til konkurransegrunnlaget Del III-C.

2 BYGNING

PRISOPPSTILLINGSSKJEMA

21 Grunn og fundamenter

22 Bæresystemer

23 Yttervegger

24 Innervegger

25 Dekker

26 Yttertak

27 Fast inventar

28 Trapper og balkonger

29 Opsjoner

20 Generelt

Denne Leveransebeskrivelsen legger føringer og rammebetingelser for Totalentreprenør.

Totalentreprenøren er ansvarlig for å opprettholde det overordnede kravet til byggets funksjonsdyktighet. Alle leverte produkter og løsninger skal være komplette, og de skal fylle sin ferdige funksjon.

Alle nødvendige anmeldelser til offentlige myndigheter skal ivaretas og avklares av totalentreprenøren.

Totalentreprenøren er ansvarlig for at bygget med materiell, utstyr og installasjoner prosjekteres og utføres i henhold til de til enhver tid gjeldende offentlige lover, forskrifter, de gjeldende Eurokodene og Sintef Byggforsks byggdetaljblad mv. samt også lokale forskrifter og vedtekter i Lillestrøm kommune og rammetillatelse.

Det forutsettes at preaksepterte løsninger benyttes. Avvik fra preaksepterte løsninger skal forelegges FFI. Med preaksepterte løsninger menes løsninger beskrevet i byggforsk serien.

Det tas spesielt hensyn til innemiljø og renhold ved valg av form, materialer og overflater. Spesielt ved overgangen mellom materialer, skal det påses at det ikke er misforhold som for eksempel kan skape kjemiske reaksjoner.

Fargeforslag er en del av prosjekteringsunderlaget, og skal inneholde farger på himling, vegger, gulv, vinduer,

dører, rekkverk, mv. Oversikt over alle valg mht. produkter, materialer, overflater og farger skal oversendes for gjennomgang og godkjenning av FFI i god tid og minst 2 uker før produksjon igangsettes. Hvis fargevalg medfører prisforskjeller bes dette synliggjort. Malingskoder i henhold til NS 3420, gjeldende versjon.

Malingsfarger fremlegges iht. NCS/ RAL koder.

Alle takbeslag samt beslag rundt vinduer og ytterdører skal være av plastbelagt stål. Farger velges av FFI/ arkitekt blant aktuelle standardfarger. Skjøter plasseres symmetrisk, ingen synlige festemidler. Omleggsskjøter tillates ikke.

Prøvedrift:

Prøvedrift skal utføres i henhold til krav som fremgår av Del III A punkt 2.8.

Tegninger

Til tilbudsgrunnlaget er utarbeidet følgende tegninger: Se

tegningsliste ARK:

- Situasjonsplan, dato 06.06.22
- Plan 01- Ny, dato 05.06.22
- Plan 02 – Ny, dato 05.06.22
- Plan 03 – Ny, dato 05.06.22
- Plan Loft – Ny, dato 05.06.22
- Snitt 1, 2, 3 og underetasje, dato 17.01.22
- Fasade vest – Ny, dato 05.06.22
- Fasade nord – Ny, dato 05.06.22
- Fasade øst – Ny, dato 05.06.22
- Fasade sør – Ny, dato 05.06.22
- Plan iht. dagens inndeling 1, 2, 3 og underetasje – Eksisterende
- Fasade vest Eksisterende
- Fasade nord– Eksisterende
- Fasade øst – Eksisterende
- Fasade sør– Eksisterende

LARK:

- Utomhusplan

RIBr:

- Brannplaner- plan 01, 02. 03 og u.et. – Eksisterende, dato 29.10.15

Statiske beregninger

Totalentreprenøren har ansvar for all dimensjonering og utarbeidelse av statiske beregninger og konstruksjonstegninger som er nødvendig for komplett leveranse.

Branntekniske forhold

Tiltaket omfattes av PBL og skal gjennomføres i samsvar med TEK17 og tilhørende veiledning VTEK17. Brannteknisk prosjektering dvs. pre aksepterte ytelser for brannsikkerhet følges uten fravik.

Bygningen skal tilrettelegges med brannslanger som rekker inn i alle rom.

Bygningsdeler skal oppføres med brannmotstand R 30 (B 30), og brann celle- begrensende bygningsdeler med

brannmotstand EI 30 (B 30). Trappeløp skal være utformet som egen brann celle. Yttervegg mot rømningstrapp skal ha brannmotstand EI 30.

Dører i korridor mot trappeløp skal stå i åpen stilling, lukkes automatisk ved brannalarm.

Trapper og rømningsveier etableres i samsvar med regelverkets krav til utforming, avstandsbegrensninger og flere alternative rømningsveier. Rømning baseres på utgang til korridor og videre via trapperom eller til utvendig trapp til det fri. Plassering av brannstige med bøyler må ta hensyn til rømning fra underetasje. Prinsippet om at det skal finnes minst to uavhengige rømningsveier gjennomføres i bygget.

Totalentreprenør står ansvarlig for at revidert brannkonsept utarbeides ifm. prosjekteringen.

Akustiske forhold

I "Teknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven" er det gitt funksjonskrav med hensyn til tilfredsstillende lydforhold i bygninger. Jf. veiledningen til forskriften, Norsk standard NS 8175 "Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper" for tallfestede verdier.

21 Grunn og fundamenter

Det antas at massene i tomte er rene uten forurensning. Masser som ikke kan gjenbrukes på tiltaksområdet fraktes til godkjent mottak.

Det er opp til Totalentreprenøren å velge og dimensjonere nødvendig fundamentering.

Fundamenter og gulv på grunn isoleres i henhold til forskriftenes anvisninger for området. Bygningen skal beskyttes mot radon, inkludert brønner for eventuell fremtidig påkobling til avtrekk. Utførelse iht. anbefalinger gitt av NBI.

Totalentreprenøren må selv utarbeide graveplan og fundamentplan, og totalentreprenøren står selv ansvarlig for mengdeberegning av graving/sprenging.

Senke terrenget på fasade syd, for plassering av vinduer iht tegning, se punkt for vinduer.

22 Bæresystemer

Bæresystemet i bygningene skal dimensjoneres etter gjeldende lover og forskrifter, norske standarder og funksjonskrav som er oppgitt i denne beskrivelsen.

Det skal etableres nye døråpninger, iht. plantegning. Det er krav om prosjektering og må dokumenteres løsning.

23 Yttervegger

Flekkutbedring ved områder med synlige skader i stenpuss antatt omfang rundt vinduer og dører. Helmaling av bygget inkludert vinduskarmen mv.

Ny trinnløs adkomst legges på kortsiden av bygget mot vest, med nedstigning fra syd. Rømningsstige fra 3.et. må plasseres iht. adkomst til u.et.

Ny klemplatt på grunnmursplast må monteres.

Balkong

Skifte bord på balkongen.

Rekkverk males.

Vinduer

Beholde eksisterende vinduer i 1. og 2. et. samt i gavelvegger i 3. et.

Reetablere vinduer 2 stk. i 1. et. og 2 stk. i 2 et.

Bytte vinduer i takoppløft.

Etablere nye vinduer i kjelleren (4 stk.), godkjent for rømning, ett greps toveis innad slående vinduer.

Utskifting og tilpassing av eksisterende vindusåpninger (4 stk.), ett greps toveis innad slående vinduer.

Nye vinduer skal leveres fra anerkjent fabrikat, med energiglass. Eksisterende vinduer er levert fra Løken Trevare.

Vinduene skal være hengslet slik at de er enkle å rengjøre innenfra. Vinduer, med unntak av u.et., skal være utadslående.

Det benyttes ikke innvendig belistning rundt vinduer.

Krav fra Norsk dør- og vinduskontroll (NDVK) skal være dokumentert oppfylt. Vinduene innsettes med justerbare skruer. Vridere og håndtak av rustfritt stål.

Dører

Ytterdører beholdes, restaureres og leveres ferdig montert med komplette beslag. Beskyttes i byggeperioden.

Ytterdør skal ha dørpumpe.

Sikre universell utforming så langt det er mulig jf. unntak i byggesøknad.

Balkongdør beholdes og beskyttes i byggeperioden.

Det skal monteres dørstopper til alle dører.

Ytterdør u.et. mot vest (rømningsvei)

Dør i kjeller byttes iht. forskrift. Dørmiljø tilrettelegges med fiber og EL av entreprenør. Dør i u.et. bestilles av FFI, skal ha langskilt med uttak for sylinder fiber og EL.

Entreprenør oppgir dørmål så FFI får satt dørene i bestilling, det beregnes minimum 12 ukers leveringstid.

Entreprenøren medtar montering av dører som er bestilt av FFI når disse blir levert.

Ytterdør skal ha dørpumpe, dørautomatikk, KAC og rømningsbeslag.

24 Innervegger (gjelder også innvendig side av yttervegg)

Glassfiberstrie fjernes.

Alle vegger, med unntak av toalettrom og renholdssentral, helsparkles og males med vaskbar maling i fargen S1000-N, Skumring, glansgrad halv matt.

Malte overflater skal være lett å rengjøre og skal tåle den slitasjen de blir utsatt for uten å bli stygge eller skadet.

Det leveres nye fotlister tilpasset gulvet. Eksisterende fotlister kan beholdes/suppleres etter avtale med oppdragsgiver. Alle gerikter males i farge etter ønske fra oppdragsgiver.

Samtlige vegger i våtrom kles med vannfaste våtromsplater av anerkjent fabrikat. Murvegger behandles med våtromsmaling, nye lettvegger med våtromsplater. Det skal være faste vegger mellom toalettene.

Eksisterende vegger i trappeløp og inngangsparti beholdes.

Betongvegger males i fargen S1000-N, Skumring.

Trappeløp males i egen farge, avtales med oppdragsgiver.

Lydklasser

Tabellen viser lyd krav/ klasser iht bruk.

NS 8175:2019

Tabell 31 – Lydklasser for kontorer – Luftlydisolasjon

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse A dB	Klasse B dB	Klasse C dB	Klasse D dB
Mellom kontorer Mellom kontor og fellesareal/ kommunikasjonsvei, som fellesgang, korridor uten dørforbindelse	$R'_w \geq$	44	40	37	34
Mellom et vanlig kontor som foran, og kommunikasjonsvei som fellesgang / korridor med dørforbindelse (se merknad)	$R'_w \geq$	34	28	24	24
Mellom møterom og et annet rom/kontorlandskap/korridor uten dørforbindelse	$R'_w \geq$	48	48	44	40
Mellom møterom og kommunikasjonsvei, som fellesgang/korridor med dørforbindelse (se merknad) Mellom stillerom/møterom/kontor og kontorlandskap med dørforbindelse	$R'_w \geq$	38	38	34	28
Mellom rom med behov for konfidensielle samtaler, samtalerom, legekontor o.l. og et annet rom, uten dørforbindelse Mellom møterom med videokonferanse og andre rom uten dørforbindelse ^a	$R'_w \geq$	56	52	48	44
Mellom rom med behov for konfidensielle samtaler og korridor med dørforbindelse (se merknad)	$R'_w \geq$	46	42	38	34
MERKNAD Se Tillegg C for beregning av det samlede lydreduksjonstallet for konstruksjoner med dørforbindelse for vanlige kontorer, mellom møterom og korridor, samt mellom rom for konfidensielle samtaler, legekontorer o.l. og korridor. a Med rom for videokonferanse menes her rom hvor det er tilrettelagt med faste mikrofoner og høyttalere i tillegg til skjerm for å kunne se og høre hverandre ved hjelp av kommunikasjonsteknologi.					

Innerdører

Innvendige dører leveres glatte og kompakte iht. NS 8175:2019, klasse C, 35db. Leveres med dørvidere i børstet stål eller aluminium, langskilt uten uttak for sylinder. Overflate bjørk laminat.

Dør til kopi- og printerrom leveres som beskrevet over, men med klargjort dørmiljø for nettverkspunkt (10 par pts.), og med dørpumpe. Dør leveres av FFI.

Dører til toalettrom og renholdsentraler skal være terskel løse, til toalett leveres dør med ledig/opptatt skilt i børstet stål eller aluminium.

Dør til forrom til toalett skal ha dørpumpe.

Dørbredde for renholdssentral minimum 90 cm, uten terskel.

Dør i vindfang beholdes, beskyttes i byggeperioden, adgangskontroll beholdes/ integreres. Døren skal ha dørpumpe.

Dører til tekniske rom i u.et. leveres som beskrevet over, men med klargjort dørmiljø for nettverkspunkt (10 par pts.), og med dørpumpe. Dør leveres av FFI.

Eik branndører i trappeløp skal beholdes og beskyttes i byggeperioden. Dører skal ha dørpumpe.

Alle innerdører skal ha L-formet dørvrider i rustfritt stål (AISI 304), produsert for bruk i offentlig miljø. Diameter Ø 18 mm.

Leverandøren skal ikke medta kostnaden for innkjøp av dører som leveres av FFI, men medta kostnadene for innsetting av disse dørene i denne posten.

Låssystem

Låssystemer og dørpumper leveres av firma som Forsvarsbygg har rammeavtale med og utføres av FFI.

Entreprenør må klargjøre dørmiljø med fiber og EL for dør i vindfang, tekniskrom, printerrom og rømningsdør i u. et.

Dører til tekniske rom skal ha adgangskontroll. Dører leveres av FFI.

Føringsveier

Nye føringsveier fra u.et. og opp til i 1., 2. og 3. etasje etableres og utføres via vertikale sjakter. Kapasitet i sjakter må koordineres mot EL slik at vertikale føringsveier skjer hver for seg EI/VVS.

Sjaktene skal være tilgjengelige for inspeksjon og vedlikehold. NB: brann-, sikrings- og lydkrav.

25 Dekker

Gulv på grunn

Nye fuktbestandige overflater på eksisterende gulv.

Alle materialvalg og overflatebehandlinger skal hensynta relevante korrosjonsklasser.

Totalentreprenøren utarbeider forslag til løsning som skal legges ved tilbudet.

Etasjeskillere

Det skal være tilstrekkelig fall til sluk i toalettrom og renholdssentraler.

Gulvbelegg

Gamle vinylbelegg fjernes, det er usikkert om disse inneholder asbest.

På kontorer, korridorer, kopi/ printerrom, møterom, prosjektkontor leveres nytt linoleumsgulv i hele arealet, i farge mørk gråmelert med tilsvarende kvalitet som Linoleum Forbo Marmoleum Real Dessin: 3048 tykkelse 2,5mm. Gulvbelegg må være fra en anerkjent leverandør.

Skjøter sveises i samme farge som belegg.

Ved kjøkkensoner leveres gulvbelegg av type homogent vinylbelegg, farge mørk gråmelert.

På toalettrom og renholdssentral leveres homogent vinylbelegg i farge mørk gråmelert tilpasset bruksområde.

Skifergulv i inngangsparti, mellom 1. og 2. et. og på repo beholdes, beskyttes i byggeperioden.

Trappeløp til kjeller fra 1. et. og fra 2. til 3. et. Legges belegg tilpasset bruksområde og fargevalg som i øvrige fellesrom.

Det leveres nye fotlister tilpasset gulvet. Eksisterende fotlister kan beholdes/suppleres etter avtale med oppdragsgiver. Alle gerikter males i farge etter ønske fra oppdragsgiver.

Himlinger:

Det monteres ny T-profil- himling.

Betonghimlinger maler behandles, hvit halvblank.

26 Tak

Yttertaket fra ca. 2007 beholdes, men det er nødvendig med tiltak på tak etter fjerning av luftepiper og eksisterende ventilasjonsanlegg. Det suppleres med takstein Zanda Brun Rustikk der det er behov.

Taket isoleres innenfra for å oppnå energikrav og energioptimalisering iht tek 17.

Innside av takkonstruksjonen og knevegg utføres med plater av gips som males.

Det må monteres hatt(er) for lufting av avløp og radon over tak. Størrelse og plassering kan endres. Tekkes med

beslag som ellers, på alle sider.

Takrenne og nedløpsrør er i plastbelagt stål, disse beholdes.

27 Fast inventar og utstyr

Type, utførelse, farger og materialprøver skal forelegges FFI før bestilling.

Felles rom kjøkkenløsninger

Det medregnes enkel kjøkkeninnredninger med benkeplate i laminat, over- og underskap med skuffeseksjon, av robust konstruksjon og anerkjent fabrikat, samt kombiskap kjøl/frys.

Benkeplaten skal ha integrert stålvaske og armatur/blandebatteri med svanehals.

Under benken skal det være skuffeseksjon med rustfrie bøylehåndtak, og underbygd oppvaskmaskin med stengekran og Aqua safe.

Over benk montres ett dobbelt EI-stikk med timer til vannkoker/ kaffetrakter.

Det må avsettes plass til kaffemaskin på benkeplaten og skap til avkast av kaffegrut under benkeplaten.

Opplegg for tilkobling, vann og el, til kaffe- og vannautomater med Aqua safe i kjøkkensoner.

Stoppekraner skal plasseres lett tilgjengelig.

Toalettrom

Vegghengte toaletter.

Minimum dobbel servant uten underskap med blandebatteri.

Gulvsluk m/vannlås i alle toalettrom.

Stoppekraner skal plasseres lett tilgjengelig.

Nyanlegg etableres iht. dagens standard.

Det leveres speil på vegg over servant.

Renholdssentraler

Dyp utslagsvask minimum 30 cm dybde og 50 cm bredde, rustfritt stål.

Hyller for oppbevaring av papir og renholds artikler.

Gardinskinner

Over vinduer monteres hvite, doble skinner av type Silent Gliss eller tilsvarende. Gardinskinne må være dimensjonert for tyngre gardiner og leveres med endestoppere.

28 Trapper og balkonger

Håndleder pusses opp.

29 Opsjoner

Opsjon 201 – Senkning av kjellergulv

Opsjon på senkning av deler av kjellergulv med etablering av radonsperre og vannbåren gulvvarme, for å øke takhøyden på arealer for korridor, kontor-/ møte- og grupperom. Viser til Bygg forsk serien 727.115. Arealer avsatt til bokmagasin, forgang og tekniske rom kan beholde sin gulv-/ takhøyde.

Forslag til løsning og kostnad fremlegges i tilbudet.

Pristillegg opsjon 201:

Opsjon 202 - Gasspeis

Opsjon på å etablere gasspeisløsning i eksisterende gruve peis, og etablere område for gassskap/ -tank på

fasade øst og skjult/ innvendig tilførsler til gasspeis.

Pristillegg opsjon 202:

3 VVS-INSTALLASJONER

PRISOPPSTILLINGSSKJEMA

31 Sanitæranlegg

32 Varmeanlegg

33 Brannslukkeanlegg

36 Luftbehandlingsanlegg

39 Opsjon

30 Generelt

Følgende kravdokumenter/ offentlige forskrifter- veiledninger gjelder:

- NS 3420
- TEK 17
- Forsvarsbygg sine prosjekteringsveiledere
- Normalreglement for sanitæranlegget
- Kommunale og andre stedsvisе krav og normer
- Byggebransjens våtromsnorm (BVN)
- RIFs håndbok Rent Tørt bygg
- FHIs veileder om forebygging av legionellasmitte
- NS 3031
- NS-EN 12831
- NS 8175

Anleggene skal være drifts- og vedlikeholds vennlige. Byggene skal utstyres med komplette VVS installasjoner i henhold til beskrivelse og tegninger.

Tegninger, skjema og beskrivelser

Plantegninger for VVS skal generelt utarbeides i målestokk 1:50.

Tegninger overleveres FFI i dwg-format og PDF-format i tillegg til papirkopier iht. FDV-instruksen.

Følgende informasjon skal minimum angis på plantegninger:

- Rør- og kanaldimensjoner
- Utstyrdimensjoner/fabrikat/type
- Kapasiteter
- Høyder

Det skal leveres tegninger av tekniske rom som viser installasjon i plan/ flytskjema/ snitt/ isometri for vurdering av valgte løsninger og plassforhold. Frister: tre uker etter at kontrakt er inngått.

For alle punkter hvor det er nødvendig for forståelsen, skal snitt og detaljer som koordinerer både VVS, elektro og byggfag utarbeides i målestokk 1:20.

For alle VVS-tekniske anlegg skal systemskjema/flytskjema med tilhørende funksjonsbeskrivelse som viser sammenhengen mellom anleggene, hvordan de skal fungere, samt angi posisjonsnummer og hoveddimensjoner utarbeides. Tegningene skal være detaljerte nok slik at de kan brukes til koordinering med andre fag, spesielt automasjon.

Nye føringsveier fra u.et. og opp til i 1., 2. og 3. etasje etableres og utføres via vertikale sjakter. Kapasitet i sjakter må koordineres mot EL slik at vertikale føringsveger skjer hver for seg EI/VVS.

Effekt- og energibudsjett

Effekt og energiberegninger skal utarbeides.

Bygningen skal oppvarmes med vannbåren varme tilknyttet fjernvarmenettet. Alle elementer i bygningen skal minst tilfredsstillende tiltaksmetoden i TEK17.

Klima og komfortkrav

Dimensjonerende romtemperaturer iht. FBs prosjekteringsveileder.

Automatisering

Luftbehandlingsanlegg og varmeanlegg styres, reguleres og overvåkes lokalt. Det skal være behovsstyring av varme og ventilasjon. Styre- og reguleringsutrustning kan være integrert i aggregat og varmevekslersentral. Anleggene skal kommunisere med FFIs SD-anlegg. I leveransen inngår utarbeidelse av systembilder, samt testing og dokumentasjon.

FDV-dokumentasjon

Det leveres komplett FDV-dokumentasjon hvor alt av utstyr og installasjoner skal dokumenteres, se del III C FDV-dokumentasjon, med «som bygget» tegninger.

31 Sanitæranlegg

Generelt

Sanitæranlegg skal leveres komplett iht. beskrivelsen og tegninger. Toaletter leveres med to spylefunksjoner, 3 og 6 liter. Blandebatterier for sanitærutstyr leveres med temperaturkontroll.

Varmtvanns- og kaldtvannstilførsel skal prosjekteres på en slik måte at legionellaoppblomstring ikke skjer.

Alle soilrør byttes til nye MA-rør.

Alle vannrør byttes, samt isoleres.

Løsning for varmtvann til toalettanlegg, renholdssentral og kjøkken prosjekteres enten tilknyttet fjernvarmeanlegget, hvis dette gir tilfredsstillende temperatur, eller fra andre kilder f.eks. varmtvannsbereder som kan plasseres i u.et. teknisk rom med sluk i gulvet.

Frostsikring av vann- og avløpsledninger til bygg skal ivaretas. Det benyttes isothermrør/ varmekabler på stikkledninger/ledninger som kan bli utsatt for frost.

Alt materiell skal være godkjent av Godkjenningnemda for sanitæranlegg, evt. Europeiske CEN- kriterier.

Vannskadesikring skal være iht. TEK17 og skal tilfredsstilles med sluk. Sluk som plasseres i rom hvor det kan forekomme uttørking av vannlås skal sluket utstyres med luktfri vannlås som NOOD eller tilsvarende. Slukene som leveres skal være tilpasset gulvbelegget.

Toalettanlegg og renholdssentral

Opparbeidelse av nytt toalettrom og renholdssentral i u.et., se tegning. Universell utforming. Det er ønske om at et av toalettene er HCWC.

Rehabiliter toalettrom og renholdssentral i 1. og 2. et.

Opparbeide ny renholdssentral i 3. et.

Kjøkkensoner/ minikjøkken

Etablere sone for kaffe- vanndispenser i 1. et.

Reetablere kjøkkensone i 2. et.

Etablere/ reetablere kjøkkensone i 3. et.

Etablere kjøkkensone i u. et.

Spillvann

Alle spillvannsledninger skal luftes over tak, og det skal medtas lufterledning, takhatt, innvendig stakepunkter og jordingsmuffe i nødvendig omfang. Flere spillvannsledninger skal dele samme takhatt for å redusere antall gjennomføringer i tak.

Materialbruk

For bunnledning benyttes PP/PVC bunnledningsrør, mens innvendig over gulv benyttes MA-rør. Krav til lyd og brann skal ivaretas ved valg av materiale.

Tilknytning av bunnledning til omliggende infrastruktur skal medtas komplett, inntil 1 meter utenfor vegg.

Vannforsyning

Kaldtvannsledning ligger inn til hovedstoppekran i teknisk rom u.et.

Det monteres sirkulasjonsledning på varmtvann for å opprettholde temperatur på tappestedene.

Varmtvannsbereding

Det monteres 200 liter varmtvannsbereder i kjeller. Forslag til plassering skal fremkomme av tegninger som fremlegges før installasjon igangsettes.

Materialbruk

Vannledninger legges fra fordeler skap som type «rør i rør»-system til alle vannuttak. I tekniske rom og skjulte installasjoner kan rørføringer utføres i kobber/ alupex. I alle andre rom skal synlige rørføringer være i forkrommet utførelse.

Sanitærutstyr

Foran hvert sanitærutstyr skal det være avstengningsventil. Det medtas batteri og avløpsarrangement for planlagt innredning.

Isolasjon

Varmtvannsledninger isoleres med mineralullisolasjon med aluminiumsfolie. Kaldtvannsledninger isoleres med diffusjonstett neoprencellegummi med min. tykkelse 19 mm. Utstyr som pumper, ventiler o.l. på varme kurser isoleres med egnede skåler, puter e.l. tilpasset det enkelte utstyr.

Merking

Merking utføres iht. TFM.

32 Varmeanlegget

Generelt

Bygget skal tilknyttes leirens eksisterende fjernvarmenett med nye preisolerte stålrør, serie 3, som avsluttes på innsiden av vegg. Sveiste stålrør legges frem til teknisk rom i u.et.. Fjernvarmen tilknyttes med egen komplett

tilkobling til/fra ny infrastruktur i teknisk rom i u.et., varmesentral for bygget.

Tilkobles fjernvarme kundesentral.

Det monteres lavtemperatur radiatorer 60/40 °C i 1.-3.et. samt kjeller. Jf. Opsjon på gulvvarme i kjeller på sydsiden.

Anlegget skal mengdereguleres både på primær- og sekundærside.

Oppvarming ventilasjonsluft via vannbårne varmebatteri.

Ventilasjonsaggregat plasseres i u.et..

Tappevann oppvarmes med fjernvarme via veksler og VV-bereder.

Alle rom styres på romnivå med romtemperaturføler som regulerer to-veis motorventil plassert i fordeler skap.

Tilknyttes SD-anlegg.

Varmekurs føres fra teknisk rom u.et. med fordeling til plan 1, 2 og 3.

Alt utstyr skal være lett utskiftbart. Systemskjema for varmeanlegget skal forelegges FFI for gjennomsyn minimum 14 dager før arbeider med varmeanlegget igangsettes.

Varmesentralen skal utformes med utetemperaturkompensering. Reguleringskurven tilpasses temperaturene på varmeanleggene og skal kunne styres fra SD-anlegget. Det skal medtas nødvendig styring-/reguleringsutstyr.

Varmelegg innregulert. Innreguleringsrapport legges ved overtakelsesprotokoll.

Prøvedrift skal utføres i henhold til krav som fremgår av Del III A punkt 2.8.

Ledningsnett

Innvendige ledninger og deler skal være av stål iht. NS. Stålrør skal tilfredsstille PN6 sekundærside og PN16 primærside. Gulvvarmerør legges i varmeavgivingsplate med påstøp i u.et. jf. opsjon 201.

Rørnett skal dimensjoneres for lave trykkfall (maks. 100 Pa/m) og skal ha god reguleringsautoritet på forbruksstedet. Synlige rør skal leveres i forkrommet utførelse. Rørnett skal projekteres slik at alle rørkurser kan avluftes.

Armatur

Det skal medtas armaturer iht. prinsippskisse for varmefordelingsrom (ref. FBs prosjekteringsveileder).

Hovedkurser, samt utstyr, skal være utstyrt med innreguleringsventiler og system for vannbehandling. I anlegget monteres det stengeventiler slik at hver etasje og hver sjakt kan stenges ute fra hovedkretser. Ved utløsning av opsjon på senkning av gulv i u.et. skal fordelerskap for gulvvarme leveres med avstengningsventiler og motor styrte ventiler som reguleres av romtemperaturføler med ledning, trådløst er ikke tillatt.

Utstyr

Fordeler skap plasseres fortrinnsvis inne i sjakter, som må etableres. Disse sjaktene utstyres med dører for adkomst. For fellesrom kan låsbare fordeler skap monteres i vegger. Plassering og antall skap vurderes basert på antall og lengde på sløyfene, og etter leverandørens anbefalinger. Fordelerskap skal inneholde rørfordeler, ventiler, differansetrykkregulator og nødvendig reg-/styringsenhet for oppkopling mot undersentral / SD. Alle rom styres på romnivå med egen romtemperaturføler. Utstyr for innregulering samt regulering og styring skal medtas.

Isolasjon

Alle varmeledninger og komponenter skal isoleres med mineralull med folie og ventiler, pumper, vekslere o.l. isoleres med egnede skåler, puter e.l. tilpasset utstyret.

Merking

Merking utføres iht. TFM

33 Brannsløkkingsanlegg

All infrastruktur for brannvarsling skiftes ut.

Alle arealer skal ha brannslangeskap m/ dekningsområder iht. Forskriftskrav som monteres slik at alle rom dekkes.

Det søkes unntak fra sprinkling pga. Vannforsyning og arealenes bruk.

Brannsløkkingsapparater plasseres i tekniske rom.

36 Luftbehandling

Generelt

Bygg 210 skal totalrenoveres innvendig, og i den forbindelse skal dagens ventilasjonsanlegg demonteres i sin helhet og erstattes med nytt tilpasset ny layout/bruk. Se tegninger for plassering av tekniske rom i u.et..

Anlegget skal prosjekteres iht. de gjeldende krav i TEK17 og Arbeidsmiljølovens bestemmelser i «444».

Den totale luftmengde er estimert til ca. +/- 9.000m³/h med utgangspunkt i 2l/sek pr. m² i grunnventilasjon og 7 l/sek. pr. person.

Det skal etableres nytt inntak og avkast, samt vertikale sjakter for tilluft- og avtrekkskanaler fra u.et. opptil 3.et. I etasjene skal det prosjekteres, leveres og monteres nytt kanalnett med tilhørende luftfordelingsutstyr, termisk isolasjon etc.

Entreprenøren må gjøre seg kjent med stedlige forhold relatert til himlingshøyder etc.

Tenkt plassering av sjakter og løsning for inntak- og avkast beskrives i tilbuds brevet.

Teknisk rom i u.et.

Rommet må være utformet og utstyr plassert slik at normalt vedlikehold kan utføres. Normalt skal det ikke være lavere enn 2,2 m i gangsoner og soner hvor vedlikehold skal utføres. Arrangementstegninger av de installasjonene som inngår i dette rommet, skal forelegges FFI samtidig som godkjenning av luftbehandlingsaggregat framsendes.

Kanalnett

Det benyttes generelt standard spirokanaler og komponenter. Der hvor plass vanskeliggjør bruk av spirokanaler kan rektangulære benyttes.

Synlige kanaler leveres ferdig hvitmalt fra fabrikk. Kanaler overleveres i ren tilstand og det monteres rense- og inspeksjonsluker i nødvendig omfang i kanalnettet.

Lyddemping monteres i kanalnett i den utstrekning det er nødvendig iht. lydkrav.

Luftfordelingsutstyr

Det skal leveres vav-regulering for alle systemer for optimal utnyttelse av ventilasjonssystemet.

Evt. overstrømningsventiler skal leveres med lyddemping.

Tilluft- og avtrekksventiler leveres i standard hvit farge.

Luftbehandlingsanlegg

Dagens ventilasjonsaggregater demonteres, uttransporteres og kildesorteres.

Det leveres og monteres nytt aggregat i teknisk rom i u.et.

Aggregatet leveres med innebygget automatikk forberedt for tilkobling mot eksisterende SD-anlegg via TCP-IP.

Aggregatet skal leveres med stengeskjold på inntak- og avkast, inntak- og avtrekksfilter, roterende varmegjenvinner, varmebatteri 60/40C og kjølebatteri for 7/12C.

Aggregatet skal leveres for trykkregulering. Ref. VAV-anlegget – Luftbehandling.

Isolasjon

Inntak- og avkast isoleres termisk.

Tilluftskanaler isoleres termisk med min. 25 mm. lamelmatte m/ alufolie.

Brannisolering og branntetting medtas og skal tilfredsstillе forskriftskrav og kravene i premissnotat for brann. Termisk isolasjon skal ha alu- overflate. Alle isolasjonsavslutninger skal forsegles.

Merking

Merking utføres iht. TFM.

38 Opsjoner kapittel 3**Opsjon 301 – legge gulvvarme ved senkning av gulvet**

Sørsiden av u.et. tilrettelegges for vannbåren varme ved utløsning av opsjon 201. Tilkobles fjernvarme kundesentral.

Pristillegg opsjon 301:

4 ELKRAFT**PRISOPPSTILLINGSSKJEMA**

41 Basisinstallasjoner for elkraft

43 Lavspent forsyning

44 Lys

45 El-varme

40 Generelt

Det elektriske anlegget skal prosjekteres og installeres i henhold til FEL og NEK 400: 2018. I tillegg skal forsvarsbygg prosjekteringsveileder følges, samt Plan og bygningsloven og TEK17. Anleggene skal detaljprosjekteres og utføres av godkjent firma.

All eksisterende infrastruktur fjernes.

De elektrotekniske anlegg skal prosjekteres og utføres med vekt på fleksibilitet, robust utførelse, drift- og vedlikeholdsvennlighet, energieffektivitet og utvidelsesmuligheter på min. 30 % for alle anlegg. Sjøtjene utføres slik at ekstra kabler kan trekkes etter ferdigstillelse. Det skal tas hensyn til 100 % samtidighet i bruk.

Videre skal det legges frem komplett dokumentasjon med samsvarserklæringer, risikovurdering, sluttkontroll, kursfortegnelser og FDV plan med utstyrsdokumentasjon. I tillegg skal jordelektrodens overgangsmotstand til jord dokumenteres, samt kortslutningsberegninger (FEB dok.) som viser at anlegget er korrekt dimensjonert. Merking utføres etter TFM.

For alt strømforbrukende utstyr er elektroentreprenøren ansvarlig for å innhente effektoppgaver fra alle underentreprenører/fag-grupper i totalentreprisen (rør, ventilasjon, varme og lignende).

Utover lov- og forskriftsmessige minstekrav til risikovurderinger, forbeholder FFI seg retten til å kreve Totalentreprenøren for separate rapporter dersom FFI og Totalentreprenør ikke vurderer krav til fagmessighet likt vedr. leveranse og/eller utførelse av anleggsdel. Ved uoverensstemmelse mellom _____

FFI og Totalentreprenøren vedrørende rapporten, forbeholder FFI seg retten til å få utført rapport av kvalifisert uavhengig tredjepart.

Utstyr som skal styres, reguleres og/eller overvåkes via sentral driftskontroll (SD-anlegg) skal tilkobles lokal automatikk for videre kommunikasjon til SD-anlegg.

Prøvedrift:

Prøvedrift skal utføres i henhold til krav som fremgår av Del III A punkt 2.8.

41 Basisinstallasjoner for elkraft

Systemer for kabelføring

Bygget har vært i bruk frem til 2022. Grensesnitt lavspent forsyning er yttervegg på bygning. Det er Totalentreprenørs ansvar å sørge for byggestrøm under arbeidet.

Føring av kabler til ulike bruksarealer skal i hovedsak være via et strukturert system av kabelbroer og elkanaler. I tekniske rom skal kabelbroer, rør etc. monteres på en slik måte at vibrasjoner fra utstyr som vifter, pumper, aggregater etc. ikke overføres via det elektriske opplegg til bygningskonstruksjonene. Forskrift om maskiner (FOR-2009-05-20-544) kommer til anvendelse for disse installasjoner.

De forskjellige bæresystemer skal ha en reservekapasitet på minimum 30 %. Dette gjelder også ved gjennomføringer i brannskiller (brannsikker gjennomføring skal være tilfredsstillende tett).

Systemer for jording

Jordingssystemet i anlegget skal prosjekteres i forhold til omgivelsene og fordelingssystemet. Jordingssystemet skal ivareta FEL, og NEK 400 skal benyttes som metode.

43 Lavspent forsyning

System for hovedfordeling

I hovedtavle etableres spenningsystem TN-C-S. Det monteres hovedtavle som kapslet skap i teknisk rom i u.et. Her plasseres måler. Alle kostnader for Totalentreprenøren for avklaring og koordinering for strømforsyning og abonnement skal medregnes i denne post.

Alle fordelinger skal være dimensjonert for minimum kapasitetsøkning på 30%, samt 30% kapasitetsøkning pr. horisontal skinne.

Hovedfordelingene skal utformes slik:

- Egne vertikale felt for fremføring av stigekabler.
- Preaksepterte løsninger for el. fordelere kan benyttes.
- Det monteres utstyr for isolasjonsovervåking, minimum per stigeravgang.
- 3-faset spenningsvakt monteres på inntaket. Feilsignal overføres til SD-anlegget.
- Jordfeil og eventuelt utløst overspenningsvern skal overføres til SD-anlegg.
- Det monteres nettanalysator som gir informasjon om spenning og strøm i alle faser og N-leder.
- Viktige brytere skal ha indikasjon på bryterstilling som overføres til SD-anlegget.
- Overspenningsvern med grovern (T1) på inntaket og mellomvern (T2) på underfordelinger.
- Betydelig forbruk, som ventilasjon, kjøleanlegg etc. skal ha energimåler på forbruket. Energimålere skal kunne sende forbruksdata til oppdragsgivers energioppfølgingssystem.
- Effektbrytere fra og med 63A skal ha regulerbare vern for termisk og elektromagnetisk utkopling i alle faser (også N-leder).
- Det skal være klargjort for målerfelt.
- I fordelinger monteres det eget elkraftuttak, 2/16 A+j.

Fra hovedtavle føres stigekabler ut til underfordelinger for driftsteknisk- og alminnelig forbruk. Nødvendig effektberegning og dimensjonering av hovedkabel, vern og stigekabler er Totalentreprenørens ansvar.

Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

I hver etasje monteres underfordelinger. Totalentreprenør må bestemme behov for antall fordelinger i hver etasje. Det må tydelig og enkelt grupperes kurser og merkes hvilke rom som forsynes. Skapene leveres komplett med nødvendig utrustning.

Kursopplegg

Generelt utført som skjult anlegg i 1., 2. og 3. etasje og u.et., men som åpent anlegg i tekniske rom.

Kontorarbeidsplasser - leveres 3 doble stikkontakter pr. arbeidsplass, i kanal på vegg iht tegning, (fortrinnsvis yttervegg) og eller i kombinasjon med forlengere/ grenstaver.

Kjøkkensoner - opplegg for tilkobling, vann og el, til kaffe- og vannautomater samt Aqua safe. Kaffetrakter og vannkoker skal ha tidsstyrt automatikk. En ekstra dobbel stikkontakt monteres over kjøkkenbenk.

Møterom/ fellesrom/ prosjektkontor – leveres dobbelt stikk pr. 5 løpemeter på vegg i lokalet.

Printerrom - 4 doble stikk i printer rom.

Renholdssentral – 1 dobbel stikkontakt.

Korridorer – servicestikk, dobbelt stikk pr. 5 løpemeter. Leveres fra samme sikring/kurs.

Utvendig monteres stikk ved innganger.

Som anført i NS 3931 skal det generelt benyttes doble stikkontakter dersom ikke annet er angitt eller blir avtalt.

44 Belysning

Generelt

Belysning dimensjoneres etter gjeldende standarder, leverandørs retningslinjer og «lyskulturs» publikasjoner. Det skal leveres et anlegg med god romtilpasning og med tilstrekkelig funksjonalitet og fleksibilitet.

Alle armaturer skal ha god design og kvalitet, og være tilpasset hverandre. Forslag til belysning skal gjennomgå med FFI. De belysningsleverandørene som Totalentreprenøren velger skal levere nødvendige lysberegninger til FFI, samt bistå med armaturplassering ved behov. Lysstyrken skal måles og målprotokoll skal foreligge ved overlevering.

Valg av armaturer må sees i sammenheng med himlingsplan beskrevet i kapittel 2. I korridorer kan lysarmaturer monteres over perforert systemhimling, eller felles inn i systemhimling. Armaturer montert i systemhimling tilkobles via ledning og plugg.

Belysningsutstyr

- Det skal primært prosjekteres samme fabrikat for elektrisk belysningsutstyr.
- Det leveres LED belysning i alle rom tilpasset rommets funksjon.
- Det leveres egen lysstyring som for eksempel DALI eller tilsvarende.
- FFI skal godkjenne type armatur og plassering før dette bestilles og eller monteres.
- Mengde belysning og utforming skal prosjekteres etter anbefalinger fra Lyskultur.

Utendørs lysanlegg

Det skal monteres utvendig lysanlegg kun ved hovedinngang og utvendige rømningstrapper.

Utstyr for nødlysanlegg

Her skal NS 3926 og FBs prosjekteringsanvisning samt brannkonseptet legges til grunn for prosjekteringen.

Det medtas utvendige nødlis ved inngangspartier og rømningstrapper. Disse skal ha innvendig montert

batteripakke i henhold til gjeldende forskrifter.

45 El-varme

Bygget oppvarmes med vannbåren varme, jf. alternative løsninger for u.et. søndre del. Det medtas kursopplegg til disse komponenter som: varmfordelingsskap, romfølere, styreskap, med mer.

Det må prosjekteres varmekabler/ snøsmelteanlegg i rampe utvendig ved nedgang til u.et.

5 TELE- OG AUTOMATISERINGSANLEGG

PRISOPPSTILLINGSSKJEMA

51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

52 Integrert kommunikasjon

54 Alarm og signalsystemer

55 Lyd- og bildesystemer

50 Generelt

Orientering om elektroanleggene, og overordnede henvisninger og bestemmelser gjeldende også for tele- og automatiseringsposter, er medtatt i generelt kapittel for elkraft (kap. 4).

Grensesnitt for IKT legges frem gjennom yttervegg av bygget i annen entreprise. Inntakskablene termineres i bygningens teknisk rom i u. et.. Herfra distribueres spredenett av entreprenør.

Alle kostnader for Totalentreprenøren for avklaring og koordinering skal medregnes i denne post.

Føring av kabler til ulike bruksarealer skal i hovedsak være via et strukturert system av kabelbroer og elkanaler.

Det benyttes skjult anlegg fra hovedføringsvei til uttakene. Det skal installeres trekketråd i alle rør. Det skal leveres patchesnorer tilsvarende antall uttakspunkt. Lengder tilpasses utstyr i rack.

Prøvedrift:

Prøvedrift skal utføres i henhold til krav som fremgår av Del III A punkt 2.8.

52 IKT-anlegg

El og telemateriell monteres på rekke i samme høyde og inntil hverandre. Totalentreprenør er ansvarlig for å utarbeide føringsveier mellom etasjene, i hele bygget, som skal oversendes for gjennomgang og godkjenning av FFI i god tid og minst 2 uker før produksjon igangsettes.

Eksisterende infrastruktur fjernes.

Det leveres nytt fiberinfrastruktur i hele lokalet.

Alle arbeidsplasser bestykkes med 1 stk. OM4 12 fiber LC-Duplex (6 par). Fiber boks i stål for 8-16 fiber plassers under kanalen med fiberuttak vendt nedover (inneholder adapterplate 4xSC Duplex, 4xLC Quad). Boksene merkes etter avtale med FFI.

På kontorer/ fellesrom/ prosjektrum/ printerrom legges fiber i kanal på vegg iht tegning, (fortrinnsvis yttervegg) og eller i kombinasjon med forlengere/ grenstaver.

I møte-/ prosjektrum rom leveres det bestykning tilsvarende 2 arbeidsplasser hva gjelder nettverks punkter.

Printerrom bestykkes som en arbeidsplass.

Kontorer bestykkes iht. Tegning som viser ant. plasser.

Nettverks punkter termineres i 19-tommer rack (som skaffes tilveie av FFI) i teknisk rom u. et. . Fiber termineres med LC i 1u panel med plass til 96 fiber/ 48 par.

Kursene skal kontrolleres, merkes og dokumenteres iht. gjeldende normer. Standarden NEK EN 701:2016 Informasjonsteknologi – Felles kablingssystemer.

54 Alarm- og signalsystemer

Brannalarm

All infrastruktur for brannvarsling skiftes ut.

Brannsentral (eksisterende er fra Autronica) tilkobles Autromaster fra Autronica.

Hovedsentral plasseres i hovedtavle i u.et. og utkoblingspanel ved inngangsparti i 1. et.

Sokkelsirener med lys og lyd på detektor sløyfe for varsling av alarm i bygget monteres.

Sentralen med tilhørende orienteringsplaner og loggbok skal monteres. Batterikapasitet for anlegget skal være i hht til FGs krav.

Eksisterende talevarslingsanlegg kan gjenbrukes, infrastruktur skiftes ut.

Brann dører skal styres av brannalarmanlegg.

Brannkonsept

Norsk standard NS 3960 skal legges til grunn for prosjektering, installasjon og drift og vedlikehold.

Adgangskontroll – AAK

All kabling/infrastruktur trekkes nytt (10 pts til dører etc.).

Det skal installeres adgangskontrollanlegg (kortleser) til alle dører langs ytre skall, og i tillegg for dører til tekniske rom, data/ print.

Totalentreprenør har ansvar for all nødvendig kabling og føringsveier for denne installasjonen. Det er viktig at Totalentreprenør og FFI har godt samspill og avklarer grensesnitt seg imellom. Det stilles store krav til koordinering og ansvarsforhold av alle aktører som skal bidra her.

Totalentreprenøren må også ta hensyn til krav gitt i Funksjons- og ytelseskrav for Brann.

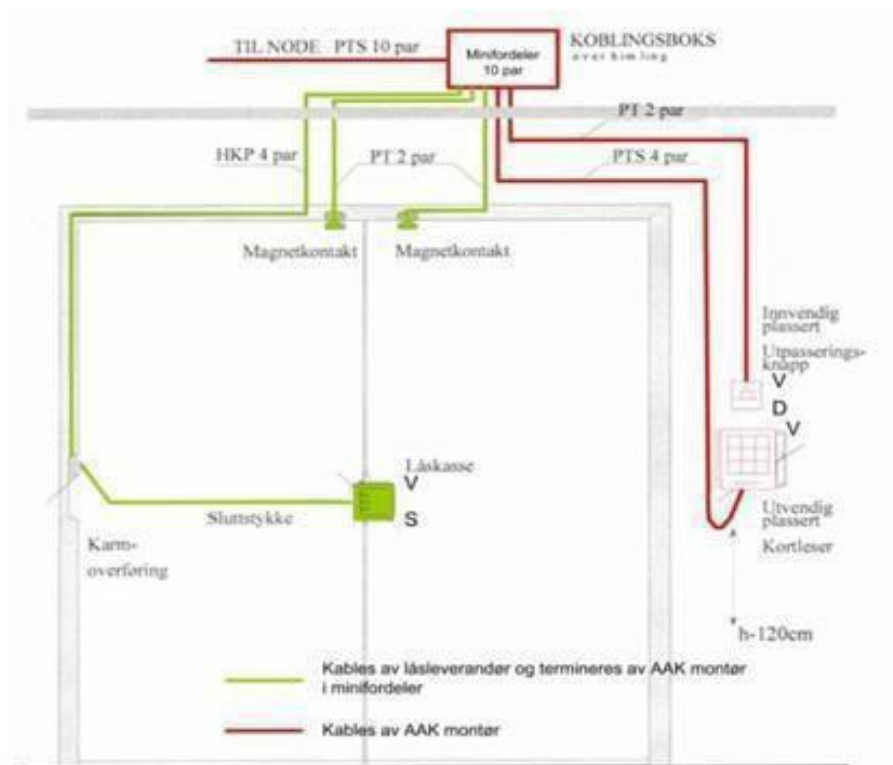
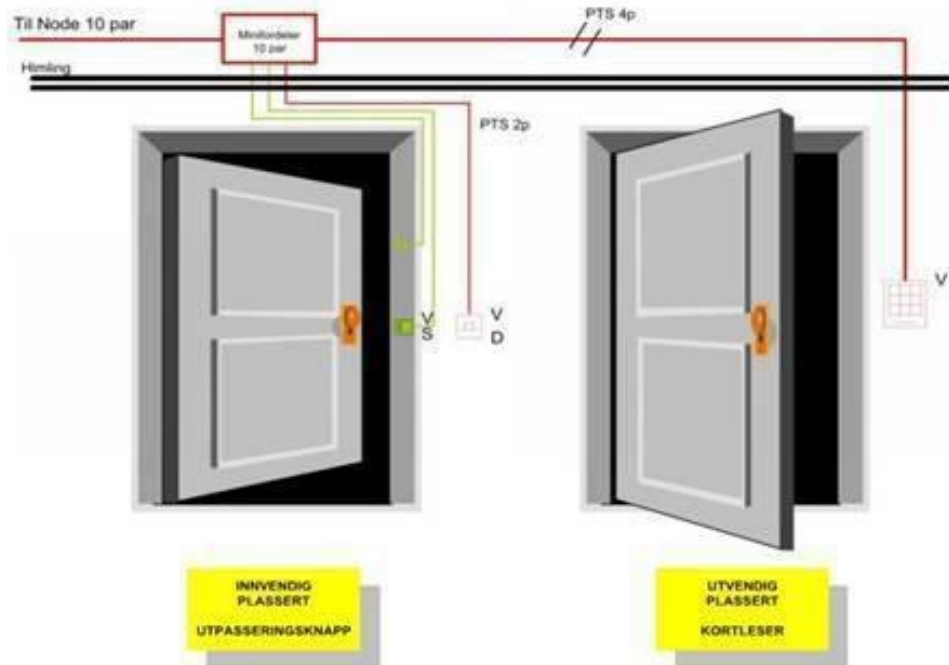
Røranlegg/kabelføring

Røranlegg avsluttes i innfelte bokser over dører. Bokser for dørbrytere koordineres med øvrige installasjoner og etter avtale med FFI. Skjultanlegget utføres med 20 mm trekkerør.

Kabling med PTS 10par til dører hvor adgangskontroll etableres, fra teknisk rom utføres av elektroentreprenør.

Det er behov for ett dobbelt stikk 230V ved hvert sentralutstyr.

Figur under viser et eksempel på adgangskontrollanlegg med plassering i forhold til andre funksjoner og høyde over gulv samt informasjon hvor skjulte rør og koblingsbokser skal legges.



55 Automatiseringsanlegg

Generelt

Der ikke annet er spesifisert skal «Standard for tekniske bygningsinstallasjoner» i all hovedsak følges. Dersom leveransen har avvik i forhold til denne skal disse spesifiseres og godkjennes av FFI samtidig som tilbud leveres. Krav som spesifiseres i dette dokumentet er ufravikelige.

Undersentraler

Automatikk

Det skal benyttes automatikk som er fritt programmerbar og hvor antallet innganger og utganger kan tilpasses etter behov. Programmeringsverktøy skal være åpent, det vil si uten lisenskostnad. Dersom programmeringsverktøyet tillater låsing av programmer, skal de nødvendige brukernavn og/eller passord overleveres til FFI.

Ventilasjonsanlegg som leveres med integrert automatikk kan benyttes, men disse må som et minimum ha tagger for manuellkjøring av pådragsorganer.

Programmering

SD-systemet skal bidra til sikker, økonomisk og forsvarlig drift av bygget.

Tekniske punkter

Tekniske alarmpunkter skal testes i samarbeid med leverandør av de aktuelle systemene (brannalarm, jordfeilvarslere etc.).

SD-anlegg

SD-anlegget på FFI er Aveva Citect SCADA 2015 v7.50 SP1 patch 38[5].

Kommunikasjonsgrensesnitt

All ny automatikk skal leveres med et TCP/IP-kommunikasjonsgrensesnitt som er direkte kompatibelt med Citect, uten behov for ekstra drivere eller OPC-løsninger. BACnet (MSTP og TCP/IP) aksepteres av sikkerhetsmessige årsaker ikke. Foretrukket kommunikasjonsprotokoll er Modbus TCP/IP eller TwinCAT AMS.

Automatikken skal ikke benytte noen form for trådløs kommunikasjon, verken til feltutstyr, teknikertilgang eller nettverksforbindelse. Utstyr med Bluetooth og/eller WiFi vil bli avvist.

Tagliste

Tagliste for SD-anlegg skal inneholde alle relevante punkter, og ha en tagstruktur som samsvarer med statsbyggs tverrfaglige merkesystem. Taglister skal kun inneholde aktuelle punkter.

Alarmering

Taglister skal liste opp samtlige mulige alarmer, og indikere hvilken alarmkategori hver enkelt har.

A-, B- og C-alarmer som frittstående alarmer aksepteres ikke, men de kan komme som et tillegg til spesifikke alarmer. Det skal være mulig å lese ut samtlige aktive alarmer på anlegget til enhver tid, altså ikke kun nyeste aktuelle alarm.

Integrasjon

Automasjonsentreprenør skal stille på integrasjonstest når SD-anlegg ferdigstilles for å sikre at alt fungerer som tiltenkt.

Lokal automatisering

Lokale automatikkanlegg skal utføres i henhold til krav angitt i «Funksjonsbeskrivelser og krav for bygg og anlegg i Forsvarsbygg» og leveransen skal gjennomføres i henhold til krav i kap. 1.

Lokal automatisering skal leveres klargjort, idriftssatt og dokumentert for tilkobling til SD-anlegg levert i annen entreprise.

Dokumentasjon

Krav til dokumentasjon er beskrevet i konkurransegrunnlagets del III-C-Forsvarsbyggs krav til FDVU-dokumentasjon.

Det skal utarbeides komplett dokumentasjon av automatikkanlegget før bygging som minimum inneholder:

- Hovedstrømskjema (må ses i sammenheng med dokumentasjon for tilhørende fordelinger)
- Styretrømskjema inkl US (må ses i sammenheng med dokumentasjon for tilhørende fordelinger)
- Kabellister
- IO-liste
- Funksjonstabell
- Objekt liste for kommunikasjon (EDE-fil)
- Grensesnittmatrise

Kabelliste skal inneholde oversikt over kabler fra/til/mellom US og feltutstyr og inneholde minimum:

- Id på fra utstyr inkl klemmenummer og plassering (fordelings- eller system- eller romnummer).
- Id på til utstyr inkl klemmenummer og plassering (fordelings- eller system- eller romnummer).
- Kabeltag (i samsvar med TFM)
- Kabeltype
- Kabelstørrelse (antall ledere og tverrsnitt)

IO-liste skal inneholde oversikt over i/o på US og hvilke signal som er tilkoblet og inneholde minimum:

- Id/Tag på US (og eventuelt modul på US)
- I/O type
- Id/Tag på utstyr og signal som er tilkoblet
- Måleområde og/eller signal betydning (ex. 4-20mA = 0-2 Bar, 1=på, 0=av)

Funksjonstabell skal inneholde oversikt komponenter (feltutstyr) i anlegget og inneholde minimum:

- Id/Tag på utstyret og beskrivende tekst
- Ansvarsforhold i forhold til levering, montering, kabling og funksjonsansvar
- Forsyningsspenning til utstyr samt effektbehov for kraftkrevende utstyr (motor, varmeelement etc.)
- Hva komponent er styrt av og forriglet mot
- Signalbehov til US
- Hvordan signal fra komponent skal behandles på SD-anlegg (visning, settpunkt, logging, alarmgrenser etc.)

Objekt liste (EDE) for kommunikasjon skal vise alle objekter som er relevant å utveksle mellom US/US og US/SD- anlegg og skal minimum inneholde:

- ID på US som objektet er på
- Beskrivende entydig norsk tekst på hva objektet og verdier i objektet er/betyr
- Egenskap enhet skal være korrekt i forhold til objektets verdi

- EDE-filer for både «Objects», «Object types», «State text», «Units» og «Unit text».

Grensesnittmatrise skal synliggjøre grensesnitt mellom alle tekniske systemer i bygget (også de som ikke er inkludert i automatikksystemet), og skal minimum inneholde:

- Hvilke system grensesnittet gjelder for
- Hvilke signal og funksjon grensesnittet inneholder
- Ansvarsforholdet og fordeling av grensesnittet

7 UTOMHUSANLEGG

PRISOPPSTILLINGSSKJEMA

71 Utomhus

72 Utendørs konstruksjoner

73 Utendørs VVS

74 Utendørs Elkraft og tele

76 Veier og plasser

77 Grøntanlegg

70 Generelt

Bygeområdet ligger mellom eksisterende bebyggelse. Planområdet er relativt flatt, men terrenget øker østover på området. Eksisterende vegetasjon skal bevares i så stor grad som mulig og det forutsettes at det i det videre planarbeidet og anleggsarbeidet gjøres tiltak som sikrer tilstrekkelig beskyttelse. Det skal tas vare på så mye som mulig av eksisterende vegetasjon

Terrenget skal tilpasses slik at det oppnås tilstrekkelig fall fra bygninger og slik at vann ikke blir liggende inn mot bygningene. Arealet legges med jevnt fall for avrenning.

Prøvedrift:

Prøvedrift skal utføres i henhold til krav som fremgår av Del III A punkt 2.8.

71 Utomhus

Fjerne masser for innsetting av vinduer.

Terrenget utformes så overflatevann ledes bort fra bygningskroppen.

72 Utendørs konstruksjoner

Trappfri adkomst til u.et. på byggets kortsider mot vest etableres, som vist på tegningen. Entreprenør må beregne lengde iht krav til godkjent stigning (universell utforming).

73 Utendørs VVS

Vann og avløpsledninger

Det skal detaljprosjekteres og reetableres tilknytningsledninger for vann og spillvann.

Totalentreprenøren har ansvar for at prosjektering og utførelse blir gjort iht. gjeldende lover og forskrifter,

Lillestrøm kommunes VA-norm og relevante VA/Miljø-blad.

Alt VA-anlegg skal frostsikres.

Frostfri vannutkaster (utekran) etableres på nord og østsiden.

Sluk i trappefri adkomst til u.et. må knyttes til avløp.

Tilknytning

Tilknytning av vann og spillvann skal være på eksisterende ledningsnett nord/nordøst for bygget.

Vann

Stikkledning for forbruksvann knyttes til eksisterende vannledning.

Spillvann

Stikkledning for spillvann knyttes til eksisterende selvfallsledning.

Overvann

Ingen endring iht dagens løsning for takvann, overvann og drens.

74 Utendørs EI-kraft

Generelt

Utendørs røranlegg utføres iht. Forsvarsbygg prosjekteringsveileder.

76 Veier og plasser

Generelt

Eventuell asfalt som må fjernes i forbindelse med bygging skal reetableres. Alle nødvendige arbeider i forbindelse med asfaltering skal være inkludert.

Skjærings - og fyllingsområdet skal tilsåes og beplantes på nytt slik at det tilpasses til omgivelsene.

77 Park og hager

Alle arealer som blir berørt av byggearbeidene skal opparbeides og istandsettes. Det må forutsettes at alle gressarealene bygges opp på nytt. Gressarealene skal bygges opp med 15 cm topplag av gode vekstjordmasser. Eventuell nødvendig jordforbedring utføres. Det skal benyttes frøblanding for bruksplen som er tilpasset voksestedet og klimasonen. Det forutsettes vekstjord til gressarealer. Toppmasser fra tomten kan mellomlagres for senere bruk på nye gressarealer.