



Vedlegg D

Funksjonsbeskrivelse

Julsundvegen 49 a

00	Funksjonsbeskrivelse	29.06.2022	TK	TBF
Rev:	Dokumentnavn:	Dato:	Utarbeidet:	Verifisert av:

4 Innhold

0	ORIENTERING	4
1	FELLESBESTEMMELSER.....	4
	Generelt om rivingsarbeider.....	4
	Generelt om ombruksabreider	4
2	BYGNING	4
20	Bygning, generelt	4
21	Grunn og fundamenter	4
22	Bæresystemer	5
23	Yttervegger.....	5
	234 Vinduer, dører, porter	5
	235 Utvendig kledning og overflate.....	5
	236 Innvendig overflate.....	5
	237 Solavskjerming.....	5
24	Innervegger	5
	241 Bærende innervegger	5
	242 Ikke-bærende innervegger	5
	243 Systemvegger, glassfelt.....	5
	244 Vinduer, dører, foldevegger.....	6
	245 Skjørt.....	6
	246 Kledning og overflate	6
	248 Utstyr og komplettering.....	7
	249 Andre deler av innervegg.....	7
25	Dekker.....	7
	255 Gulvoverflater	7
	256 Faste himlinger og overflatebehandling	7
	257 Systemhimlinger	7
26	Yttertak	7
27	Fast inventar.....	7
	273 Kjøkkeninnredning.....	8
	274 Innredning og garnityr for våtrom	8
	275 Skap og reoler	8
	276 Sittebenker, stolrader, bord	8
	277 Skilt og tavler	8
28	Trapper, balkonger m.m.	8
	281 Innvendige trapper	8
29	Andre bygningsmessige deler.....	9
	294 Bygningsmessige hjelpearbeider	9
3	VVS- INSTALLASJONER.....	9
31	Sanitær	9
	312 Ledningsnett for sanitærinstallasjon	10

32	Varme	10
33	Brannsløkking	11
36	Luftbehandling	11
	360 Generelt	11
	362 Kanalnett for luftbehandling.....	12
	364 Utstyr for luftfordeling.....	12
	365 Utstyr for luftbehandling	13
4	ELKRAFT	14
41	Basisinstallasjoner for elkraft	14
	411 Systemer for kabelføring	14
43	Lavspentforsyning	14
	433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	14
	434 Elkraftfordeling for driftstekniske installasjoner	15
44	Lys	15
	442 Belysningsutstyr.....	15
	443 Nøddlys og ledesystem	16
	462 Avbruddsfri kraftforsyning.....	16
5	TELE OG AUTOMATISERING	16
51	Basisinstallasjoner for tele og automatisering	16
	515 Telefordelinger	16
52	Integrert kommunikasjon	16
	521 Kabling for IKT.....	17
54	Alarm og signalsystemer	17
	542 Brannalarmanlegg	17
	543 Adgangskontrollanlegg	17
55	Lyd og bildesystemer	17
	556 Bilde og AV- systemer.....	17
56	Automatiseringsanlegg	18
	562 Sentral driftskontroll og automatisering	18
	563 Lokal automatisering	18

0 Orientering

Alle anlegg skal inngå som komplette anlegg. Dette omfatter prosjektering, levering, montasje, innregulering og dokumentasjon.

Det presiseres at det i tillegg til denne funksjonsbeskrivelse også er beskrevet krav i øvrige deler av konkurransegrunnlaget. Dette gjelder blant annet arealspesifikk beskrivelse for Newton-rommet.

1 FELLESBESTEMMELSER

Generelt om rivingsarbeider

Ved utførelse av rivningsarbeider henvises det til miljøsaneringsbeskrivelsen, Vedlegg F, og Avfallsplan Vedlegg G.

På generelt grunnlag skal alle innvendige konstruksjoner i Julsundvegen 47 og 49 demonteres og fjernes forsvarlig etter miljøsaneringsbeskrivelsen. Bærende konstruksjon og yttervegger med vinduer bevares i hovedsak.

Hver enkelt delentreprise er ansvarlig for sitt rive og demonteringsarbeid. Det stilles krav til at 80% av riveavfallet kildesorteres. Hver delentreprise er ansvarlig for avfallshåndteringen av sine fagområder og avfallsfraksjoner.

Generelt om ombruksarbeider

I prosjektet er det ønske om å ombruke eller gjenbruke materialer og utstyr som er egnet til det. Alle entreprenører har ansvar for å vurdere muligheten for ombruk eller gjenbruk ved riving, og melde tilbake til byggherre om dette.

2 BYGNING

20 Bygning, generelt

Bygningsmessige arbeider utføres i henhold til Plan- og bygningsloven, byggeforskriftene og andre gjeldende offentlige bestemmelser og krav som er gitt i denne beskrivelsen. Løsninger og detaljutførelser skal være i samsvar med anerkjente prinsipper vist i Sintef byggforsk og produsenters anvisninger.

TEKNISKE BESTEMMELSER

Følgende standarder gjelder dersom intet annet er beskrevet:

Gjeldende NS-EN standarder for prosjektering

Gjeldende NS-EN standarder for utførelse

Toleranser på ferdig overflate i henhold til normalkrav i NS 3420

21 Grunn og fundamenter

22 Bæresystemer

23 Yttervegger

234 Vinduer, dører, porter

Eksisterende vinduer i fasade – innvendig; sparkles, grunnes og males til full dekk. Farge avklares senere med IARK

235 Utvendig kledning og overflate

Ikke aktuelt.

236 Innvendig overflate

Gips med slett strie, males til full dekk. Hvor eksisterende overflate beholdes, skal den helsparkles og males til full dekk. Alle overflater skal fremstå som nye. Malingens egenskaper må dokumenteres, ref. produkt: Jotun Prima Air, likeverdig eller bedre. Fargene bestemmes senere i samråd med interiørarkitekt og skal framlegges for byggherre til godkjenning. Det skal kunne velges flere farger, inntil 7 farger, og fritt mellom fargene i NCS – systemet.

237 Solavskjerming

Det skal leveres og monteres screens med sort/grå kasse på sørfasade i 1. etasje.

24 innervegger

Innvendige vegger skal utføres i tråd med lyd -, brann - og funksjonelle krav. Krav vedr. lydforhold skal utføres i henhold til NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger, Lydklassifisering av ulike bygningstyper», min. klasse C. Veggene er planlagt som systemvegger med glassfronter. Det etterstrebes himlingshøyde på 2700mm i kontor og møterom, 2400mm i korridor og underordnede rom.

241 Bærende innervegger

Der det skal sages i eksisterende betong for å utvide toalettkerne, må det medtas nødvendig bæring/forsterkning når nye vegger settes opp.

Det må medregnes at eksisterende vegg mot sjakt delvis må rives for tilgang til sjakt, samt gjenoppbygges.

242 Ikke-bærende innervegger

Plassbygde vegger oppføres som bindingsverksvegg, kles med gips med slett strie, males til full dekk. Det må medtas ekstra spikerslag der det skal monteres skjerm.

243 Systemvegger, glassfelt

Systemvegger og glassvegger, markert med oransje stipling på plan, inngår ikke i konkurranse. Disse skal ombrukes fra annet prosjekt og remontering utføres som egen entrepris. Koordinering mot dette arbeidet medregnes.

244 Vinduer, dører, foldevegger

Dører

Her gjelder dette alle dører utenom i systemveggene. For krav til materialer og utførelse gjelder NS 3420 4. utgave.

Det henvises også til aktuelle byggdetaljblader og relevante utgaver av Norsk Standard som skal følges. Alle dører som kan skade vegger eller innredning skal ha dørstoppere. Plassering av dørstoppere må ikke skade døra og tillate renhold. Dører utføres i henhold til plantegning. Lydkrav gjelder generelt feltmålt lydreduksjon R'w i henhold til NS8175.

Det benyttes karm, foringer og listverk i malt overflate. Dørblad for tette dører utføres med massive dørblad og skal overflate i høytrykkslaminat. Farger bestemmes senere i samråd med IARK. Det må kunne fritt velges av leverandørens standardsortiment, og det må påregnes ulike farger på dører. For dører med glassfelt benyttes ramtredører med laminat.

Universell utforming i henhold til krav i TEK 17 skal følges. Det skal benyttes sikkerhetsglass i henhold til forskrifter for alle glassdører og sidefelt. Generelt skal kraften for å åpne alle dører ikke overstige gjeldende forskriftskrav. For tofløya dører med ulik bredde for dørblad, er hengsleretning angitt for det største dørbladet. Begge dørblader slår i samme retning. Glassflater for dører og glassfelt som ikke har sprosler skal forskriftsmessig merkes. Rømningsdører, jf. branntekniske planer, må ha panikkbeslag i henhold til forskrifter.

Dører leveres generelt med terskler som er godkjent for universell utforming. Dører uten brann-/ og lydkrav leveres uten terskler. Ved ulike golvbelegg mellom rom skal det medtas golvmontert metallist i rustfritt stål under dørblad. For brannklassifiserte dører der det benyttes annet golvbelegg enn brannklasse G, benyttes brutt golvbelegg og golvmontert metallist i rustfritt stål.

Det skal utarbeides beslagsliste, og skal legges fram for byggherre til godkjenning før produksjon. For alle slagdører til wc benyttes knappvrider på innsiden.

245 Skjørt

Avklares mot leverandør av systemvegger og glassfelt om det er nødvendig for å tilfredstille gjeldende lydkrav. Det vil også være nødvendig med skjørt der det er sprang i himling.

246 Kledning og overflate

Hvor ikke annet er beskrevet, kles veggene med gips med slett strie, males til full dekk. Hvor eksisterende overflate beholdes, skal den helsparkles og males til full dekk. Eksisterende flate skal fremstå som ny. Det skal bare benyttes fabrikkframstilt, vannbasert maling. Malingens egenskaper må dokumenteres. Ref. Jotun Prima Air. Farger bestemmes senere i samråd med IARK og skal framlegges for byggherre til godkjenning. Det skal fritt kunne velges mellom ulike farger i NCS – systemet, og flere farger må påregnes – inntil 7 farger.

Det skal medtas maling av skap for brannslange, samt dører el- skap.

Foringer vindu males og hull/sprekker sparkles.

248 Utstyr og komplettering

249 Andre deler av innervegg

25 Dekker

255 Gulvoverflater

Det skal regnes inn nødvendig avretting etter rivning av eksisterende gulvoverflate. Avretting av gulv skal inkludere utsliping/fjerning av dårlig underlag, silikat-vannglassbehandling av overflaten. Gjennomsnittlig avrettingstykkelse antas å være på 35mm.

Alle kontorlokaler: Teppeflis

Toaletter og garderobe + 117 minikjøkken: Vinyl

Vinyl: Ref. produkt Tarkett Accent Platinum 100, likeverdig el. bedre.

Teppeflis: Ref. produkt Desso Stratos og Stratos Blocks, likeverdig el. bedre.

Det skal være mulig å velge flere farger og kombinasjoner fra kolleksjonene. Farger bestemmes senere i samråd med interiørarkitekt.

256 Faste himlinger og overflatebehandling

Evt. fast himling sparkles og males til full dekk.

257 Systemhimlinger

Oppheng for systemhimlinger skal ha farge tilpasset plater og må dimensjoneres for eventuelle tilleggslaster fra armaturer, ventiler, skilt mm. Systemhimlinger skal avsluttes med skyggeprofilist mot vegg. Himlinger skal ha absorpsjonsfaktor i klasse A. Alle himlinger skal være forseglet. Himlingshøyder som er oppgitt på himlingsplan er å oppfatte som minimumshøyder.

Ref. produkt: Glava Ecophon Master kant A. Platestørrelse 600x600mm, tykkelse avklares i samråd med leverandør.

Innfelte installasjoner og armaturer skal tilpasses himlingsmoduler. Tekniske anlegg/ventilasjon skal føres skjult over himlinger. Det er viktig at det blir isolert over himling hvor armaturer og tekn. installasjoner for å unngå at lyd overføres gjennom himling.

26 Yttertak

Avkast fra nye ventilasjonsaggregat skal gå over tak. Nye gjennomføringer og takhatter medtas.

27 Fast inventar

Generelt

Det skal leveres innredning av robust kvalitet.

Nødvendig funksjonell og estetisk tilpasning til teknisk utstyr, elektro- og vvs -arbeider skal inkluderes. Det skal medtas tilstrekkelig med spikerslag for vegghengt

innredning. Spikerslag skal dimensjoneres ut fra innredningenes plassering, størrelse og vekt.

NB: Før bestilling av fast inventar skal forslag til produkter med tegninger legges fram for byggherre til godkjenning.

Toalett/ HWC

Fast utstyr på toaletter skal i størst mulig grad gjenbrukes der dette er mulig eller anses som hensiktsmessig for videre bruk.

Medtas som enhetspriser; ny vask og toalett.

273 Kjøkkeninnredning

Hver etasje skal ha ett eller flere minikjøkken. Se tegninger for plassering og ca. størrelse. Det er ønskelig å gjenbruke deler av eksisterende kjøkken i bygget. Dette er angitt på tegning.

Ny innredning skal være av solid utførelse med fronter/dører i høytrykkslaminat ref. Formica. og benkeplate i høytrykkslaminat ref. Formica. Overflatene skal være tilpasset bruk i offentlig miljø. Minikjøkkenet skal inneholde kum, oppvaskmaskin og kaffe/vanndispenser.

Hvitevarer skal være godkjent for offentlig bruk.

Tilbydd kjøkken og liste over hvitevarer skal fremlegges i tilbudet.

274 Innredning og garnityr for våtrom

Utstyr skal i størst mulig grad gjenbrukes der dette er mulig eller anses som hensiktsmessig. Supplering av utstyr der dette er for gammelt eller mangler.

Medtas som enhetspriser; toalettpapirholder, såpedispenser, tørkepapirholder og vegghegt avfallsbeholder. For wc med servanter skal det i tillegg medtas speil v/servanter, 500x1100mm. For RWC medtas armstøtter med toalettpapirholder montert på armstøtte. På RWC monteres garnityr og speil ihht. universell utforming.

275 Skap og reoler

Ikke en del av leveranse

276 Sittebenker, stolrader, bord

Ikke en del av leveranse

277 Skilt og tavler

Ikke en del av leveranse

28 Trapper, balkonger m.m.

281 Innvendige trapper

Eksisterende belegg på trapp fjernes og det legges nytt belegg i samsvar med krav til universell utforming (herunder også taktil merking).

29 Andre bygningsmessige deler

294 Bygningsmessige hjelpearbeider

Det medtas bygningsmessige hjelpearbeider for tekniske fag, herunder hulltaking, innkassing og tilpasninger. Alle fag er ansvarlig for brannetting av egne gjennomføringer.

3 VVS- INSTALLASJONER

Alle anlegg skal inngå som komplette anlegg. Dette omfatter prosjektering, levering, montasje, innregulering og dokumentasjon. Alt tilbudt materiell skal være av anerkjent fabrikat og være allment tilgjengelig i det norske markedet. Det forutsettes at reservedeler for installert utstyr skal være tilgjengelig i minst 10 år etter at produktet er utgått fra markedet.

Rørledninger

Rørledninger skal ikke legges gjennom rom for kraftteknikk eller tele/data, som for eksempel hovedtavle, underfordelinger, rom for telefonsentral, datamaskinrom, IT-rom, arkivrom og lignende.

Rørledninger skal tetthetsprøves iht. byggt teknisk forskrift både på rør-, varme – og ventilasjonsanlegg. Protokoll og resultat skal inngå i FDV. Varmeanlegget skal trykkprøves med gass/ luft (ikke vann).

Oppfylling av anlegg

Varmeanlegget skal fylles med filtrert, pH-justert og oksygenfattig vann.

Innregulering

Innreguleringen av væskemengde skal utføres med toleransekrav 0 % til + 20 % i forhold til beregnet verdi, inklusive målefeil. Etter ferdig innregulering skal alle strupeventiler låses og ventilposisjon angis i signert protokoll.

Avstengningsguide

Det skal utarbeides avstengningsguide for alle røranlegg. Avstengningsguide skal angi ventilene i numerisk orden, hvilke medier de stenger for, hvilket utstyr ventilene betjener, ventilens posisjon, samt eventuelle nødvendige tilleggsinformasjon.

Isolasjon av rør-installasjon

Byggeforskriftens krav til brannisolering skal oppfylles. Isolasjon av varmeinstallasjoner utføres i henhold til NS-EN 12828 Varmesystemer i bygninger.

31 Sanitær

Omfang som beskrevet i beskrivelse fra arkitekt samt plantegninger. Det skal etableres nytt minikjøkken i plan 1 samt vannstasjoner med oppvaskmaskin i plan 2 og 3, konf. Tegningsunderlag. Leveransen skal tilfredsstillende standard abonnementsvilkår for vann og avløp og Tekniske og administrative bestemmelser fra KS (kommunenes sentralforbund). Installasjoner skal følge byggebransjens våtromsnorm. Det henvises til arkitektbeskrivelse for omfang og leveranser i WC og HCWC.

Entreprenør har ansvar for kartlegging av rørledningsnett. Det skal medtas tilknytninger til brukerutstyr som leveres av byggherre.

312 Ledningsnett for sanitærinstallasjon

Sanitæranlegg skal ikke ha synlige rørføringer. Alle koblinger skal være tilgjengelige for inspeksjon. Varmtvanns- og kaldtvannsledninger frem til utstyr skal legges skjult i vegger. Enhver tappeinnretning innomhus skal ha en avløpsordning.

Anlegget skal bygges opp slik at alt utstyr kan stenges av hensiktsmessig i forhold til reparasjoner. Kuleventil medtas foran hvert sanitærutstyr

For alt utstyr i teknisk rom som har overslagsventiler eller annet utstyr/deler som kan avgi vann, skal det tilkobles avløpsrør som ledes til sluk.

Krav til utførelse/materialer

Utstyr	Spesifikasjon
Rør-i-rør system	<ul style="list-style-type: none">• Standard skap for innfelling med løs front som monteres når bygnings og malerarbeid er helt ferdig. Låsbar dør. Plansje for kursfortegnelse.• Alle kurser skal påsettes varig merking som samsvarer med fortegnelse på kursplansje på dør.• Automatisk avstengingsventil på KV og VV i skapet.• Det medtas trådløse sendere (sendere med ledning) for rom uten sluk eller overløp iht. gjeldende tekniske forskrift.• Korrugert ytterrør og ALUPEX innerrør.• Det skal benyttes veggbokser ved alle tappesteder. I våtsone skal systemets mansjett benyttes.
Avløp fra servanter o.l.	Legges skjult i vegg hvor mulig, PP-rør. Synlige rørdeler av forkrommede kobberrør.

32 Varme

Eksisterende varmesentral i underetasje betjener alle varmebatterier, radiatorkurser og tappevannsberedning. Det er forutsatt at det ikke gjøres større endringer på varmesentralen.

Varmeavgivelse skal skje via nye radiatorer. Eksisterende radiatorer demonteres og fjernes. Manuelle termostatventiler medtas. Nødvendig komplettering av varmeanlegg og radiatorer for å sikre varme i alle rom skal medtas.

For øvrig gjelder følgende:

- Anlegget skal innreguleres ved ferdigstilt installasjon.
- Varmeanlegget skal ha nødvendig antall avstengningsventiler og avtapningspunkter slik at det kan drives vedlikehold/reparasjon på deler av anlegget uten at hele anlegget må settes ut av drift.
- Inspeksjonsluker for inspeksjon og vedlikehold skal monteres, og gi direkte adkomst til armaturer.

Krav til utførelse/materialer

Utstyr	Spesifikasjon
> DN 50	LUG-ventil
≤ DN50	Kuleventil
Stengeventiler	Monteres ved følgende anleggsdeler:

	<ul style="list-style-type: none"> • Avgrening til alle opplegg og vertikale føringer • Horisontale hovedavgreninger i hver etasje
Innregulerings-/strupeventiler	Type STA-F og STA-D. Skal være utstyrt med måleuttak. Nødvendig antall slik at enkel og riktig innregulering av anlegget kan foretas.
Stengeventil for avtapping	På alle lavpunkt.
Termometer	<ul style="list-style-type: none"> • Søylertermometer (væsketermometer) av type Stabil eller tilsvarende. • Installerer i en høyde som gjør det mulig å avlese. • Skal være montert i lommer i rørnett. <p>Monteres ved følgende utstyr og anleggsdeler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tur- og returledning på primær- og sekundærside av alle varmekurser • På alle 4 sider ved shuntgrupper og tilsvarende

33 Brannsløkking

Det forutsettes at eksisterende installasjon for manuell brannsløkking med brannslanger er tilstrekkelig og kan videreføres. Pulverapparat medtas i alle tekniske rom.

36 Luftbehandling

360 Generelt

Ventilasjonsanleggene skal prosjekteres, dimensjoneres og utføres i samsvar med byggherres administrative bestemmelser, relevante lover og forskrifter, Arbeidstilsynets veiledning 444 *Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen* samt de stedlige myndigheters krav og bestemmelser.

Øvrige krav:

- Alle definerte anlegg skal inngå som komplette anlegg. Dette omfatter prosjektering, levering, montasje, innregulering og dokumentasjon.
- Det skal benyttes ventilasjonsanlegg av fabrikat som er representert ved norske firmaer.
- Ventilasjonsaggregater skal tilfredsstille krav gitt i NS-EN 1886 Ventilasjon i bygninger.
- Alle ventilasjonskanaler, kammer, deler, aggregater etc. skal ha tetthet i henhold til NS3420, tetthetsklasse B.
- Aggregat med automatikk skal være fabrikktestet.
- Det skal benyttes omrøringsventilasjon. Ventilplassering og -type må sikre en effektiv ventilering av alle arealene.
- Aggregatinndeling og luftmengder skal dokumenteres i tilbudet.
- Alle våtrom og rom hvor det produseres fukt, skal prosjekteres med undertrykk.
- Rom med høy og varierende personbelastning skal utrustes med VAV, øvrige rom ventileres med CAV.
- Ventilasjonsanleggene skal leveres med web-tilgang for ekstern drift.

Eksisterende ventilasjonssystem

Aggregat av type Covent levert i 1985 plassert i eksisterende teknisk rom plan 4. Aggregatet byttes i sin helhet, demontering og avhending skal medtas. Inntak og avkast samt kanalnett gjenbrukes i den grad dette er hensiktsmessig. Kanaler og sjakter som gjenbrukes skal renses. Kanalnett og ventiler ute i arealene skal byttes i sin helhet.

Nye ventilasjonsaggregater

Det antas at det for å ivareta dagens krav til ventilering må etableres 2 aggregater i dagens tekniske rom i plan 4. Det antas videre at det må etableres ny døråpning mot korridor for å maksimere utnyttelse av ventilasjonsrommet. Hulltaking samt ny dør med tilstrekkelig brannklassifisering skal medtas.

Inntak og avkast etableres over tak, roterende varmegjenvinner samt elektrisk varmebatteri. Aggregat skal være forberedt for integrert DX-kjøling, dvs. det skal være tomdele for evt. senere montering av dette.

Opsjon integrert DX-kjøling

Det skal tilbys integrert DX-kjøling i nye ventilasjonsaggregater. Komplette med alle nødvendige øvrige arbeider, herunder nødvendig kondensisolering av tilluftskanaler.

362 Kanalnett for luftbehandling

Krav til utførelse/materialer

Komponent	Krav
Renhet	<ul style="list-style-type: none">Alle kanaler og deler skal oppbevares på byggeplass slik at de ikke blir skitne og tilstøvet. Kanaler skal ha pluggede ender, deler skal ligge i kasser eller plastsekker. Kanaler skal plugges etter hvert som de blir montert slik at støv ikke kan deponeres i kanalene under byggeperioden.Ventiler skal tildekkes inntil anlegget igangkjøres.Drift av anlegget skal ikke skje i byggeperioden.
Inntak	<ul style="list-style-type: none">Luftinntak og -avkast skal utformes slik at ikke fukt og snø kan trenge inn i anlegget.
Kanalnett	<ul style="list-style-type: none">Kanaler utføres av varmgalvaniserte stålplater og skal bygges opp av sirkulære, prefabrikkerte kanaler og komponenter.Alle føringer skal legges skjult i teknisk himling og i egne sjakter.
Skjøte-metoder	<ul style="list-style-type: none">Bruk av fleksible forbindelser skal ikke forekomme.Kanalskjøter for rektangulære kanaler skal utføres med geidskinne, geidstang og pakning.
Lydfeller	<ul style="list-style-type: none">Lyddemperne skal være utført med lydabsorberende element av mineralull med fiberduk eller syntetfiber som hindrer fiberslipp samt kapsling av forsinket stål.
Spjeld	<ul style="list-style-type: none">Alle spjeld skal være tilgjengelige for tilsyn og service.Motorstyrte spjeld og innjusteringsspjeld skal tydelig indikere åpen/ lukket posisjon.Reguleringsspjeld skal ha måleuttak.Spjeld skal merkes etter innregulering med innstillingsposisjon og mengde.Evt. nødvendige brannspjeld prosjekteres iht. krav stilt i brannkonsept. Brannspjeld skal ha reset på utsiden av kanalen.

364 Utstyr for luftfordeling

Krav til utførelse/materialer

Komponent	Krav
Tillufts- og avtrekksventiler	<ul style="list-style-type: none"> • Det skal monteres avtrekksventiler og tilluftsventiler/ tilluftsenheter i hvert enkelt rom, med unntak av WC- rom hvor overstrømning fra forrom kan benyttes. • Alle ventiler utføres i standard hvit utførelse. • Alle ventiler skal plasseres slik at trekk på brukere unngås. • Det skal velges ventiler som ikke skaper unødvendig stor trykkmotstand. • Avtrekkskanaler skal kobles frem til ventiler/rister, åpen avtrekk over himling godtas ikke. • Tillufts- og avtrekksventiler skal kunne kontrollmåles, låses, samt kunne demonteres for rengjøring. • Kontrollventiler skal leveres med ramme og pakning og skal kunne låses.

365 Utstyr for luftbehandling

Krav til utførelse/materialer

Komponent	Krav
Tetthet og isolasjon	<ul style="list-style-type: none"> • Mekanisk styrke i aggregatkapsling Klasse 1A. • Tetthet i kapslingen Klasse A. • Aggregat skal stå på ramme, vibrasjonsdempere monteres slik at vibrasjonene ikke forplanter seg til omgivelsene/konstruksjonene.
Inspeksjonsdører	<ul style="list-style-type: none"> • Alt utstyr som trenger vedlikehold og service skal være tilgjengelig ved hjelp av luker. • Alle inspeksjonsdører skal være utført med solid sidehengsling og inspeksjonsvindu. • Aggregatdelene skal ha innvendig belysning med ferdig lagt kabel frem til koplingsboks på utsiden av aggregatet.
Vifter	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilasjonsanlegg og kanalnett skal ha en samlet SFP-faktor under 1,5 ved nominelle verdier. SFP-faktor ved nominell luftmengde oppgis.
Gjenvinner	<ul style="list-style-type: none"> • Roterende varmegjenvinner benyttes, med min. 83% virkningsgrad.
Filter	<ul style="list-style-type: none"> • Filtermoduler skal være for filterrammer i standardstørrelser. Filter skal være av type stående posefilter i glassfiber.
Spjeld	<ul style="list-style-type: none"> • Spjeld utføres i forsinket stål, med motgående spjeldblad. • Inntaks- og avkastspjeld skal ha tetthetsklasse 4. • Aggregatet skal ha automatisk virkende stengespjeld (m/fjærtillbaketrekk) mot uteluft og avtrekk som stenger når anlegget ikke er i drift.
Lydfeller	<ul style="list-style-type: none"> • Lydfeller skal være utført med avdekning av mineralull med langtidsbestandig duk og perforert plate.
Måling	<ul style="list-style-type: none"> • Det skal monteres termometre før og etter utstyr i aggregatet der det kan skje en temperaturforandring. • Luftinntak, luftavkast, avtrekk og tilluft skal ha termometre for lokal avlesing. • Aggregat leveres med integrert luftmengdemåling.
Testing og dokumentasjon	<ul style="list-style-type: none"> • Aggregater tetthetsprøves ved et prøvetrykk på 400 Pa. • Det skal leveres oppriss av aggregat i tilbud og følgende data skal oppgis: <ul style="list-style-type: none"> ○ Typebetegnelse ○ Luftmengde ved 100, 50 og 10 % luftmengde ○ Trykkfall i aggregat ved 100, 50 og 10 % luftmengde ○ SFP faktor for anlegget

4 ELKRAFT

Omfatter elkrafttekniske installasjoner for drift av bygning og virksomhet i bygning.

Totalentreprenør er pliktig til å beskytte utstyr mot tilsøling og ødeleggelse. Dersom dette ikke følges opp kan byggherren forlange fjerning og utskiftning av materiell som ikke oppfyller kravene, eller fullrensning av disse.

Alt tilbudt materiell skal være av anerkjent fabrikat og være allment tilgjengelig i det norske markedet. Det forutsettes at reservedeler for installert utstyr skal være tilgjengelig i minst 10 år.

De elektrotekniske installasjonene skal utføres iht. FEL (Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg, NEK 400 (Elektriske lavspenningsinstallasjoner), universell utforming og øvrige gjeldende normer og forskrifter for elektroinstallasjoner.

Det vil kunne bli etterspurt dokumentasjon på levetid (MTBF) for benyttet utstyr.

41 Basisinstallasjoner for elkraft

411 Systemer for kabelføring

Hovedføringsveier utføres med brede kabelstiger åpent forlagt i teknisk rom og over demonterbar systemhimling i bygget ellers. Mindre føringer i øvrige rom utføres med smalere stiger, kabelrenner eller kanaler.

Alt kursopplegg som ikke er forlagt over demonterbar himling eller i veggkanaler skal utføres som skjult røranlegg der dette er mulig/hensiktsmessig i forhold til byggets konstruksjoner.

Alle kabelstiger og kabelbaner som fører både el- og tele-/datakabler skal ha delevegg og alle kabelstiger av metall skal jordes. Kabelstiger skal ikke føres gjennom vegger som er brannklassifiserte.

Montasje av føringsveger må nøye koordineres med øvrige entreprenører. Alle innendørs føringsveier skal ha min. 30 % ledig plass i bruas bredde. I alle hovedgjennomføringer i vegger/dekker skal det innsettes minimum 4 stk. 32mm godkjente reserverør. Alle reserverør røyktettes iht. montasjeveiledning.

43 Lavspentforsyning

Eksisterende hovedfordeling er plassert i byggets underetasje. Det er forutsatt at denne har tilstrekkelig effekt og dermed kan beholdes uendret. Eksisterende hovedkabler til etasjefordelinger gjenbrukes.

433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Fordelinger

Eksisterende underfordelinger (1 stk pr etasje) er utført som stativer plassert i bygningsmessige nisjer. Samme plassering skal beholdes, men alt utstyr skal erstattes med nytt. Fordelingene skal utføres slik at de skal kunne betjenes av usakkyndig personell. Fordelingen skal ha min. 20% reservekapasitet i forhold til plass og effekt forutsatt at dette er mulig i forhold til plassering og gjenbruk av hovedkabler.

Kurssikringer skal utføres med jordfeilautomater og skal ha vern i alle faser. Alle vern i fordelingen skal være av samme fabrikat. Det skal monteres overspenningsvern (mellomvern) mellom alle fase-jord i fordelingen. Avlederne skal utføres med indikator som viser om avlederen er defekt eller intakt.

Alle kurser som evt. har desentralt forsynt nødllys tilknyttet, skal merkes «nødllys» med tanke på å unngå utilsiktet utkobling og utlading av batterier.

Kursopplegg

Følgende gjelder for nødvendig kursopplegg til lys og stikkontakter for alminnelig forbruk:

- Lys, stikkontakter og teknisk anlegg adskilles på egne kurser. Kurser for lys fordeles slik at store arealer ikke blir strømløse/mørke ved utkobling av en kurs. Alle stikkontaktkurser for alminnelig forbruk skal sikres med 16A i fordeling og kontaktene skal ha barnesikring.
- Ved kontorarbeidsplassene skal monteres min. 6 uttak (16A)
- For rengjøring/vedlikehold skal det i fellesarealer monteres enkle uttak (16A) med maksimum 7,5 meters avstand. Stikk som er beregnet for kaffetraktere, vannkokere etc. skal ha fast montert timer i nærheten av stikk.
- Det skal leveres kursopplegg for alt utstyr, herunder også byggherreleveranse/leietakerleveranse. Uttak skal plasseres i samråd med bruker/ byggherre
- Alt bryter- og kontaktmateriell skal være i hvit utførelse og være en del av et enhetlig system. Innfelte brytere og uttak skal være plant med vegg/kanal og av lavtbyggende type. Der flere uttak er plassert sammen skal de ha felles kombinasjonsplate.
- Det skal medtas stikk til miljøbelysning over himling ved alle møblerte områder i sosiale soner.

434 *Elkraftfordeling for driftstekniske installasjoner*

Kursopplegg omfatter nødvendig kabling og tilkobling av alle driftstekniske anlegg (sanitæranlegg, varmeanlegg, ventilasjon, solskjerming etc.).

44 **Lys**

Det skal legges vekt på enkel drift og lang levetid på lyskilder. Lysanlegget skal prosjekteres etter retningslinjer gitt i lyskultur sine publikasjoner nr. 1A og 1B. Lysberegning skal fremlegges byggherre for gjennomsyn/kommentar før utstyr bestilles.

442 *Belysningsutstyr*

Det skal kun benyttes armaturer med LED-lyskilder. Valg av lysarmaturer og annen belysning skal være egnet i samsvar med bruk av det aktuelle areal og ha utførelse og overflatebehandling som er tilpasset de omgivelsene de monteres i. Det skal legges vekt på bruk av færrest mulig varianter av samme armaturtype.

I kontorer skal det monteres nedhengt armatur (med dimming og snorbryter) over arbeidsplass og eventuelt supplert med innfelt armatur. For øvrig skal det i størst mulig grad benyttes innfelte armaturer 60x60 i systemhimling der dette er mulig, bortsett fra sosiale soner og møterom der det kan benyttes andre typer som gir rom for effekt-/stemningsbelysning. I kontorer skal det leveres armaturer med integrert bevegelsessensor. I korridorer og møterom skal det benyttes separate

bevegelsessensorer. Utendørs ved alle ytterdører skal det monteres lysarmaturer på vegg eller under evt. overbygg.

Alle lysarmaturer skal ha levetid L80_B50_100000h ved Ta 25, eller bedre. Fargetemperatur 4000K og RA-indeks større eller lik 80.

443 *Nødlys og ledesystem*

Nødlys og ledesystem skal utføres i henhold til forskriftskrav og utarbeidet brannkonsept for bygget. Bygget har i dag et elektrisk desentralt forsynt anlegg som skal tilpasses/utvides i forhold til ny planløsning. Det forutsettes gjenbruk av en del eksisterende armaturer dersom tilstand er OK. Eksisterende armaturer som gjenbrukes skal funksjonstestes og evt. gjennomgå batteriskift.

Alle elektriske nød-/ledelys skal ha LED lyskilder. Plassering av nødlys må tilpasses øvrig belysning og muliggjøre enkel tilkomst for evt. vedlikehold/utskifting.

462 *Avbruddsfri kraftforsyning*

Dørautomatikk skal forsynes fra felles sentralt plassert avbruddsfri strømforsyning (UPS).

5 TELE OG AUTOMATISERING

Alle installasjoner skal utføres iht. siste utgave av FEL, NEK 400, NEK 700, universell utforming og gjeldende normer og forskrifter for installasjon.

51 *Basisinstallasjoner for tele og automatisering*

Det forutsettes felles føringsveger for elkraft- og teletekniske anlegg. Ref. kap. 411. Bygget har innlagt ekstern fiber som skal videreføres.

515 *Telefordelinger*

Eksisterende tele-/datafordelinger plassert i nisje sammen med el.fordeling skal videreføres, men skal fullrenoveres.

Fordelingene skal være utstyrt med monteringsskinner og forøvrig alt nødvendig utstyr for ryddig montasje av telekomponenter som beskrevet i denne spesifikasjonen.

Internt i skap/stativ skal det monteres minimum 6 stk. doble stikkontakter (eller evt. stikkontaktlist) som tilkobles egen kurs i nærmeste elkraftfordeling.

Før bestilling og montasje av fordeling må det foretas koordinering med bruker i forhold til plassbehov for brukerutstyr.

Fordelingen skal ha min. 20% reservekapasitet (plass), forutsatt at dette er mulig i forhold til plassering i eksisterende nisje.

52 *Integrert kommunikasjon*

I alle arealene skal det installeres strukturert kabelnett for å ivareta byggets totale behov for data- og telekommunikasjon. Utstyr (switcher, trådløse aksesspunkt etc.) forutsettes levert og montert av leietaker og inngår ikke i denne entreprisen.

521 *Kabling for IKT*

Fra sentral telefording i hver etasje legges et spredenett som dekker gjeldende etasje. Fordeling i plan 3 skal også dekke behov i plan 4. Spredenett utføres som et strukturert uskjermet kabelnett i minimum kategori 6A (sambandsklasse EA) for kabel og tilsvarende for kontakter.

Følgende veiledende mengder oppgis for de vanligste romkategoriene;

- Kontor - ett uttak pr. arbeidsplass
- Møterom – to uttak
- Korridor/fellesareal – her medtas som utgangspunkt totalt 20 uttak for tilkobling av trådløse aksesspunkt.

I tillegg skal det medtas nødvendige uttak for øvrige anlegg/utstyr som f.eks. skrivere, infoskjermer, adgangskontroll, driftskontroll, ventilasjonsanlegg etc. Det skal tas utgangspunkt i 20 punkter.

Stamkabler utføres med fiberkabel singelmodus 9/125.

Alle kabler skal være halogenfrie og utført i flammehemmende materiale.

Nettverkspunkt som er montert over systemhimling skal merkes både ved selve punktet i taket og på himlingsprofil under himling.

Alle kabler i spredenettet skal testes og alle tester utføres med testutstyr som er godkjent for angitte målinger. Testprotokoll skal føres fortløpende under prøvene og rapport skal vedlegges DV-instruksen.

54 **Alarm og signalsystemer**

542 *Brannalarmanlegg*

Brannalarmanlegg skal leveres iht. kravene satt i TEK17 og NS 3960. Eksisterende brannalarmanlegg skal tilpasses/utvides med detektorer og alarmorganer til å ivareta funksjon (fulldekkende) med nye planløsninger.

Det skal benyttes detektorer tilpasset rommenes bruk/funksjon.

Manuelle meldere skal ha dekklokk (ikke glass) for beskyttelse mot utilsiktet utløsning.

543 *Adgangskontrollanlegg*

Det skal medtas nytt adgangskontrollanlegg med kortlesere på ytterdør og alle innerdørene fra trapperom til kontor-/korridorarealene. På disse dørene forutsettes det også montert dørautomatikk for UU-tilpasning (forsynt fra sentral UPS – ref. kap. 462).

Møterom 116 skal ha adgangskontroll.

55 **Lyd og bildesystemer**

556 *Bilde og AV- systemer*

Det skal medtas kabelopplegg/ infrastruktur for skjermer i alle møterom og kantine. MEKF dobbeltsjekker behov i sosial sone.

Plassering skjer i samråd med byggherre. Selve AV-utstyret leveres av leietaker.

56 Automatiseringsanlegg

562 Sentral driftskontroll og automatisering

563 Lokal automatisering