

Kravspesifikasjon totalentreprise

1141601 UiS - Arne Rettedals hus, utbedringer

23.03.2018

Prosjekt	1141601 UiS - Arne Rettedals hus, utbedringer
Byggherre	Statsbygg
Utskriftsdato	23.03.2018
Sist endret	23.03.2018
Henvendelser kan rettes til	Statsbygg Postboks 8106 dep, 0032 Oslo Telefon: 815 55 045 Epost: postmottak@statsbygg.no Internett: http://www.statsbygg.no

INNHALDSFORTEGNELSE

Om kravspesifikasjonen	5
Ansvarlig for utarbeidelse av kravspesifikasjonen	6
0 Innledning	7
0.1 Prosjektets mål	7
0.2 Om prosjektet	7
0.3 Eksisterende situasjon	7
1 Overordnede krav og føringer, tverrfaglige tema	9
1.0 Generelt	9
1.1 Funksjonskrav til bygningen som helhet	9
1.2 Arkitektonisk utforming	9
1.3 Sikkerhet inkl. brann	10
1.4 Ytre miljø	10
1.5 Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)	10
1.6 Tegninger, modell og digital samhandling	11
1.7 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)	11
1.8 Beskrivelser og prosjekteringsdokumentasjon	12
1.9 Rigg og drift	12
1.10 Ferdigstillelse, tester, prøvedrift og overtakelse	13
1.11 Kvalitetssikring	14
1.12 Rapportering	14
1.13 Opsjoner	14
2 Bygning	16
2.0 Generelt	16
2.2 Bæresystem	16
2.4 Innervegger	16
2.5 Dekker	17
2.6 Yttertak	20
3 VVS-installasjoner	22
3.0 Generelt	22
3.1 Sanitær	23
3.2 Varme	23
3.3 Brannsløkking	23
3.6 Luftbehandling	24
3.7 Komfortkjøling	25
4 Elkraft	26
4.0 Generelt	26
4.1 Basisinstallasjoner for elkraft	26
4.3 Lavspent forsyning	27
4.4 Lys	27
5 Tele og automatisering	29
5.0 Generelt	29
5.1 Basisinstallasjoner for tele og automatisering	29
5.2 Integrert kommunikasjon	29
5.6 Automatisering	29
8 Akustikk	37

8.0 Generelt	37
8.2 Lydisolasjon	37
8.3 Akustisk regulering	37
8.4 Trinnlyd	37
8.5 Tekniske installasjoner	37

OM KRAVSPESIFIKASJONEN

Denne kravspesifikasjonen gjelder prosjektgjennomføring med totalentreprise.

Kravspesifikasjonen redegjør for Statsbyggs krav til ytelser samt krav til det ferdige byggverk. Informasjon og krav i kravspesifikasjonen er samlet i en dRofus-database. Papirversjonen er en utskrift (rapport) fra dRofus-databasen.

Kravspesifikasjonen består av:

Funksjonsprogrammet (fra dRofus funksjonsprogrammodul)

Kapittel 0 Innledning er informasjon om bakgrunnen og forutsetningene for prosjektet. Det omfatter ikke krav til byggeprosjektet.

Kapittel 1 inneholder tverrfaglige krav og føringer.

Kapitlene 2-8 inneholder krav rettet mot de respektive fagområder. For kapittel 2-7 er nummereringen ikke nødvendigvis fortløpende, men følger NS 3451:2009

Bygningsdelstabellen. Hvis det ikke står spesifiserte krav på postnivå skal TE legge til grunn de krav som fremgår av øvrig kravspesifikasjon og kontraktsdokumenter.

Vedlegg til kravspesifikasjonen

Se vedleggsliste bakerst i kravspesifikasjonen.

Dersom det er motstrid mellom kravspesifikasjonen og veiledninger, gjelder kravspesifikasjonen foran veiledningene.

ANSVARLIG FOR UTARBEIDELSE AV KRAVSPESIFIKASJONEN

Kravspesifikasjonen er utarbeidet av Statsbygg.

0 INNLEDNING

0.1 Prosjektets mål

0.1.1 Effektmål

Oppnå et tilfredsstillende innemiljø for ansatte og studenter når prosjektet er ferdig utført.

0.1.2 Resultatmål

Resultatmålene for hvert av kriteriene tid, kost og kvalitet listes opp i prioritert rekkefølgen:

- Mål 1: Kvalitet
- Mål 2: Kost
- Mål 3: Tid

0.2 Om prosjektet

0.2.0 Generelt

Statsbygg har vært byggherre for oppføringen av nytt bygg Arne Rettedals hus for Universitet i Stavanger på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet. Nybygget ble tatt i bruk august 2006.

Under og etter overtakelsen ble det avdekket mangler som Statsbygg har reklamert på overfor entreprenørene som har utført arbeidene. En del av manglene ble håndtert i reklamasjonsfasen, men problemene har fortsatt utover reklamasjonsperioden. I 2016 ble manglene i bygget utredet og sammenfattet i en rapport som konkluderte med at det må utføres større tiltak for at anlegget skal kunne fungere tilfredsstillende.

Bygget ligger i Kjell Arholms gate 41, Stavanger. Bygget er på ca. 13000 m² BTA areal totalt fordelt på seks plan.

Bygget inneholder primært undervisningsrom som store auditorier, teoriarbeidsplasser, spesialrom for data og media samt drama, kontorlokaler for ledelse og administrasjon ved UiS, studentadministrasjon og studentskipnaden, leseplasser for studenter, samt en kantine. Universitetet i Stavanger med dets personell og studenter er brukerne av bygget.

0.2.1 Prosjektets gjennomføringsmodell

Prosjektet skal gjennomføres som totalentreprise.

0.3 Eksisterende situasjon

0.3.0 Generelt

Bygget er formet som en trekant og er på tre og fire etasjer og to underetasjer. Bygget inneholder kontorer og noen andre funksjoner. Det har en stor glassgård med fellesfunksjoner som kantine og lesesal mm.

Det knytter seg ikke vernekrav til bygningen.



Illustrasjonskart B8 - Arne Rettedals hus



Glassgården.

0.3.1 Forvaltning

Bygningen forvaltes av Statsbygg.

1 OVERORDNEDE KRAV OG FØRINGER, TVERRFAGLIGE TEMA

1.0 Generelt

Prosjektet skal omfatte oppgradering av luftbehandlingsanlegget ,elektroanlegget og automatikkanlegget inklusive bygningsmessige arbeider.

Oppgraderingen av ventilasjonsanlegget skal tilrettelegges for senere bygningsmessige endringer (slik ombygging er opsjon, se punkt 1.15).

Det forutsettes at bygningen skal være i normal drift under hele byggeprosessen.

Følgende overordnede krav gjelder:

- Prosjektet skal tilfredsstillere alle gjeldende lover og forskrifter, samt de krav som fremgår av gjeldende TEK. Anbefalinger i veileder for gjeldende TEK skal følges med mindre annet er avtalt.
- Prosjektet skal tilfredsstillere relevante norske standarder, tekniske håndbøker og fagdatablader samt allment aksepterte normer, inkl. våtromsnormen.
- Byggverket inkludert utsmykking, tekniske rom og installasjoner, sluk og sjakter skal tilrettelegges for optimal drift, enkel inspeksjon, enkelt renhold og effektivt vedlikehold. Se også kap.1.11.
- Alle konstruksjoner, materialer og bygningsdeler skal være tilstrekkelig robuste til å tåle de belastninger de blir utsatt for ved tiltenkt bruk.
- Alle fargevalg skal gjøres i samråd med Statsbygg og bruker.

Det forutsettes at dagens romløsninger beholdes. Det er derfor ikke utarbeidet romprogram for dette prosjektet.

1.1 Funksjonskrav til bygningen som helhet

Prosjektet skal i minst mulig grad medføre endringer i bygningens funksjoner.

1.2 Arkitektonisk utforming

1.2.0 Generelt

Alle inngrep i eksisterende bygning skal gjøres på bygningens premisser. Dette gjelder både prosjektet og ved eventuell utløsning av opsjon ombygging av kontorarealer.

Det skal legges vekt på en god utforming av eventuelt oppbygg på tak. Det skal behandles som en integrert del av anleggets arkitektoniske uttrykk.

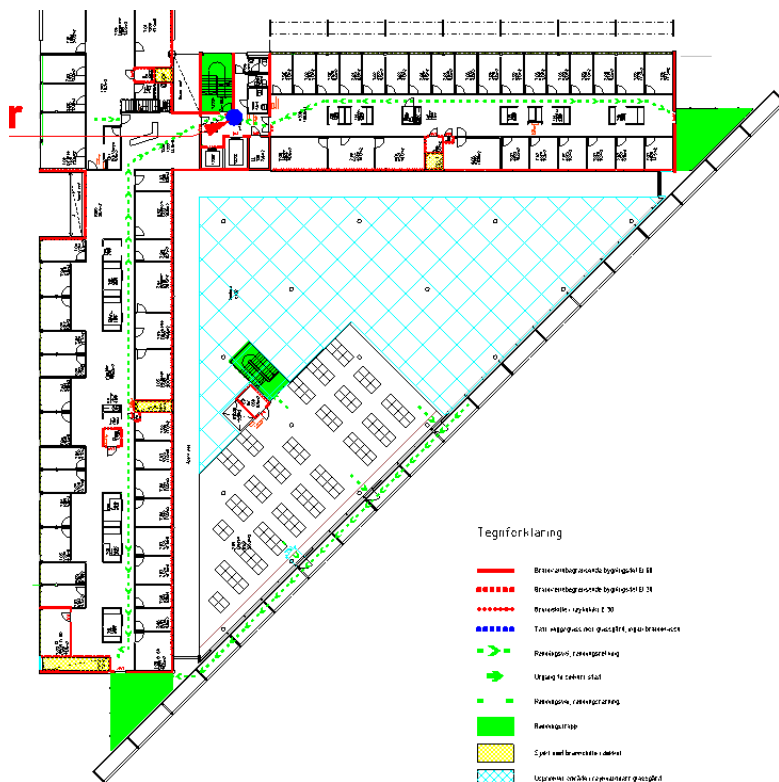
1.3 Sikkerhet inkl. brann

1.3.1 Beskyttelse mot utilsiktede uønskede hendelser ("safety")

Brann

Eksisterende situasjon

- Bygget er fullsprinklet med unntak av glassgård i fellesområdet. Glassgård er røykventilert.
- Eksisterende bygg er prosjektert etter gammel forskrift 1997 og ferdigstilt i 2006.
- Brann dokumentasjon for eksisterende bygg er vedlagt.



Illustrasjon av Plan 03 , Brann - og rømningsplan

Ny situasjon

Oppgraderingsprosjektet må ikke forringe brannsikkerheten. Dersom prosjektet medfører endring av brannkonseptet må brannkonseptet oppdateres med alt tilhørende tegningsunderlag.

1.4 Ytre miljø

Prosjektets miljøkrav er gitt i vedlagte miljøoppfølgingsplan (MOP).

1.5 Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)

1.5.0 Generelt

For Statsbyggs spesielle krav til FDV vises det til Vedlegg i tilbudsinvitasjon "S1-1141601-UiS-ARH-Utbedringer-Spesielle krav", kap. 6.

Det skal generelt tilrettelegges og eventuelt etableres tiltak/installasjoner for å sikre at drifts- og vedlikeholdsoppgaver og renhold kan utføres på en sikker og enkel måte. Dette gjelder spesielt for utvendige fasader, glasstak og rom med stor takhøyde.

Det skal etableres god og sikker tilgjengelighet til tekniske installasjoner på tak og loft.

Overflater skal ha en utforming som gjør at støv ikke samler seg, og en overflatebehandling som er lett å rengjøre og ikke avgir støv.

1.5.1 Tekniske rom

Tekniske rom for VVS, EL og IKT skal være lett tilgjengelige. Eksisterende teknisk rom skal benyttes, alternativt kan det etableres et nytt teknisk rom på taket. Volum og areal som er avsatt til tekniske rom og annet teknisk utstyr, rør og kanaler i sjakter, over himlinger mv. skal være stort nok til at vedlikehold, reparasjoner, utskiftninger, målinger og renhold skal kunne utføres på en enkel måte. Det skal tas hensyn til ut- og inntransport av utstyr.

1.5.2 Merkesystem og merking

Se kap. 6.3 i Vedlegg i tilbudsinvitasjon "S1-1141601-UiS-ARH-Utbedringer-Spesielle krav".

1.6 Tegninger, modell og digital samhandling

Nærmere anvisninger om tegningsutforming finnes i veiledningen «PA 0603 2-D DAK-tegninger».

1.7 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)

For Statsbyggs spesielle krav til SHA vises det til Vedlegg i tilbudsinvitasjon "S1-1141601-UiS-ARH-Utbedringer-Spesielle krav", kap. 1.

TE skal ivareta rollene som prosjekterende iht. byggherreforskriften § 17 og arbeidsgiver iht. § 18 og de krav som er nærmere spesifisert under.

Statsbygg ivaretar oppgavene iht. byggherreforskriften kap. 2 med unntak av enkelte oppgaver som er nærmere beskrevet under.

Risikoforhold i prosjektet

Risikoforhold som krever tiltak ut over forskriftskrav og normal arbeidsinstruks, og som TE mener burde vært med i oppstillingen under skal medtas i tilbudsskjema under posten «Andre opplysninger».

Prosjektering

TE skal gjennom risikovurderinger dokumentere at hensynet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ivaretas gjennom valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger, jf. byggherreforskriften § 17.

Risikovurderingen skal beskrive risikoreduserende tiltak som skal ha følgende prioritering:

1. Eliminere risikoen ved valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger slik at arbeidet på byggeplass kan foregå i henhold til arbeidsmiljølovgivningen.
2. Redusere risikoen til akseptabelt nivå med beskrivelse av spesifikke tiltak i de tilfeller det ikke var mulig å eliminere risikoen iht. punktet over.

Risikoforhold som vil kreve spesifikke tiltak ved utførelsen av arbeidene skal meddeles byggherren, slik at disse kan innarbeides i SHA-planen.

Hvis ikke annet er avtalt, skal TE gjennomføre risikovurderinger iht. Statsbyggs veiledning for risikovurderinger (16-03-V1) og benytte skjema for risikovurderinger (16-03-M1). Statsbyggs veiledning må anses å være retningsgivende for gjennomføring av risikovurderinger.

Risikovurderinger skal gjøres ved start og slutt av hver fase og vedlikeholdes løpende underveis. Risikovurderinger skal framlegges for Statsbygg på forespørsel.

Det skal også gjennomføres risikovurdering av forhold knyttet til driftsfasen. Det skal velges arkitektoniske og tekniske løsninger som gjør det mulig å utføre driftsoppgaver uten å utsette driftspersonell for uakseptabel risiko. I de tilfeller hvor det kreves tiltak for å kunne utføre arbeidet på en forsvarlig måte, skal dette fremgå i FDV-dokumentasjonen.

1.8 Beskrivelser og prosjekteringsdokumentasjon

Se vedlagte dokument "B4-1141601-UiS-ARH-Utbedringer-YT".

1.9 Rigg og drift

1.9.0 Generelt

Ut over rigg og drift for egne arbeidere skal TE i tillegg medta følgende:

Generelt

Hovedbygget skal være i full drift under byggearbeidene. TE bør legge opp til å utnytte perioder i året hvor brukerbelastning i bygget er lav, herunder sommerferie, juleferie osv.

Støyende arbeidere må planlegges sammen med UiS og Statsbyggs stedlige representant samt utføres på kortest mulig tid. Spesielt er eksamensperiodene ved UiS sårbare for støy og andre typer forstyrrelser.

Andre krav:

- TE skal inkludere alle nødvendige rigg- og driftskostnader iht. NS 3420 i sitt tilbud.
- TE har ansvar for byggeplassen, og skal sørge for nødvendig vakthold, avstengning m.m.
- Nødvendig tilkomst for utrykningskjøretøyer, rømningsveier skal ivaretas.
- TE skal tilbakeføre alt riggareal til opprinnelig standard. Ev. vegetasjon/ tær i riggområde skal bevares.
- TE skal tildekke gulv og beskytte vegger og heis slik at eksisterende konstruksjoner/ overflater ikke skades under ombyggingen. Ev. skader skal repareres.

Brakkerigg

TE skal holde brakkerigg for kontor, spis, skift og vask. Brakke skal være komplett og tilkoblet VA, strøm og telelinjer. Brakkerigg skal plasseres etter avtale med Statsbygg.

1.9.1 Riggplan

TE skal i god tid før byggestart utarbeide riggplanen for byggeplassen og holde denne løpende oppdatert.

Situasjonsplan ARH - B8 (googlemap)



Situasjonsplan ARH - B8 (googlemap) med forslag til riggområde.

1.9.2 Rent og tørt bygg (RTB)

For Statsbyggs spesielle krav til RTB vises det til Vedlegg i tilbudsinvitasjon "S1-1141601-UiS-ARH-Utbedringer-Spesielle krav", kap 3.

1.10 Ferdigstillelse, tester, prøvedrift og overtakelse

For Statsbyggs spesielle krav til prøvedrift vises det til Vedlegg i tilbudsinvitasjon "S1-1141601-UiS-ARH-Utbedringer-Spesielle krav".

Før oppstart av prøvedrift skal det gjennomføres en slutfase med igangkjøring, innregulering og funksjonstester av alle systemer. Da disse er gjennomført skal det gjennomføres integrerte tester og fullskalatester før en stabilitets- og ytelsestest over en periode på to uker. Opplæring av driftspersonale skal gjennomføres i denne periode. Disse aktivitetene skal synligjøres i byggeprosjektets fremdriftsplan.

TE skal fremlegge planer og prosedyrer for funksjonstesting og innregulering av alle systemer iht. systemenes funksjonsbeskrivelse. I tillegg skal det fremlegges planer og prosedyrer for integrerte tester og fullskalatester iht. funksjonsbeskrivelser. Funksjonstestskjemaene skal baseres på systemenes funksjonsbeskrivelser.

Under prøvedriftsperioden skal TE gjenta tidligere utførte tester og kontroller for å vise at systemene fungerer etter forutsetningene. I denne perioden skal systemene optimaliseres med tanke på energibruk og innemiljø, og nødvendig etterjustering av dører, porter, vinduer etc. gjennomføres.

Dersom ikke annet er avtalt skal TE foreta faste besøk på anlegget én gang pr. uke første måneden av prøvedriftsperioden og deretter minst én gang pr. måned og ellers etter behov for at anlegget skal være operativt til enhver tid. Besøk på anlegget skal avtales med driftspersonale og være koordinert med ev. UE der det er flere anlegg som har prøvedriftsperiode. TE skal kontrollere anlegg som har gitt alarmer eller der driftsoperatør har gitt anmerkninger.

1.11 Kvalitetssikring

For Statsbyggs spesielle krav til kvalitetssikring vises det til Vedlegg i tilbudsinvitasjon "S1-1141601-UiS-ARH-Utbedringer-Spesielle krav", kap. 5.

1.12 Rapportering

For Statsbyggs spesielle krav til rapportering vises det til Vedlegg i tilbudsinvitasjon "S1-1141601-UiS-ARH-Utbedringer-Spesielle krav", kap. 2.

1.13 Opsjoner

OPSJON 1 - UTVIDET VENTILASJONSKAPASITET

Det skal gis opsjonspris på å øke kapasiteten på ventilasjonsanlegget. Kapasitetsøkningen skal tilfredsstillende økt personbelastning. Økt personbelastning er definert i tabell under. Samme tall gjelder for 2. og 3. etasje. Krav til ventilasjons oppgitt i kapittel 3.6 gjelder.

	Totalt areal [m ²]	Antall personer framtidig	Antall personer i dag	Antall møterom	Antall plasser i møterom	Antall stillerom
V-fløy 3. etasje	665	55	35	3	40	7
T-fløy 3. etasje	265	16	12	1	10	1
Ø-fløy 3. etasje	520	50	30	3	35	4
Areal rundt toalettkerne og trapperom	75	-		-	-	-

OPSJON 2 - OMBYGGING AV KONTORAREALER

Det skal oppgis enhetspris for en ombygging av 2.etasje øst fra bl.a. cellekontorer til en løsning der mange av arbeidsplassene er åpne, basert på vedlagte skisse som antyder en mulig ny planløsning. Arealet er ca 560 m². (Ved eventuell realisering av et ombyggingsprosjekt, må det gjennomføres en behovsavklaring hos bruker som grunnlag for prosjektering.)

Det skal i tillegg oppgis enhetspris per kvadratmeter for en ombygging med tilsvarende kontorfunksjoner som på vedlagte skisse.

Ombygde arealer skal ha minst tilsvarende kvaliteter på materialbruk og overflater som eksisterende lokaler.

Det forutsettes nøkterne løsninger og minst mulig inngrep i eksisterende bærende konstruksjoner.

Det skal i utgangspunkt være minimum ett bøttekott per etasje.

I tillegg til krav til universell utforming (uu) i Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven og Plan og bygningsloven med tilhørende forskrift (TEK), skal NS 11001 Universell utforming av byggverk skal legges til grunn for alle tiltak.



1141601 ARH, opsjon ombygging av 2. etasje øst
Eksempel på planløsning med sentralt trafikkareal
Eksempel viser 39 (mulig 43) kontorarbeidsplasser og en del rom
med fleksible bruksmuligheter (teamkontor, stillerom, møterom e.a.)

2 BYGNING

2.0 Generelt

2.0.0 Generelt

Som følge av oppgradering av ventilasjonsanlegget skal himlinger demonteres/ monteres ev. skiftes ut med tilsvarende typer/ farge / lydabsorpsjonsklasse som i dag.

TE skal medta alle bygningsmessige tiltak.

2.0.2 Toleranser

Normalkrav iht. NS 3420 skal legges til grunn med mindre strengere krav er spesielt beskrevet.

2.0.4 Rivearbeider

Nødvendig riving i forbindelse med oppgraderingen skal medtas.
Det skal rives skånsomt slik at følgeskader minimeres.

2.0.6 Bygningsmessige hjelpearbeider

Alle bygningsmessige hjelpearbeider for tekniske fag skal medtas. Dette inkluderer også brann- og lydtettinger der dette er relevant.

2.2 Bæresystem

2.2.0 Generelt

Dekkene består stort sett av hulldekker HD 320. De er avrettet med 30 mm påstøp. I dekkene på tak er benyttet HD 270. Plasstøpt dekker av varierende tykkelse bl. a. i underetasjer. Kfr. vedlagt RIB tegning.

Ved endringer som påvirker bæresystemet har TE ansvar for å verifisere at bæresystemet har tilstrekkelig kapasitet og om nødvendig forsterke det. Dette gjelder bl.a. for nytt ventilasjonsaggregat som ev. monteres innenfor eksisterende teknisk rom eller ev. på tak.

2.4 Innervegger

2.4.2 Ikke-bærende innervegger

Eventuelle nye vegger

TE må avgjøre om det er behov for nye sjakter eller VVS-tekniske rom (ev. andre rom). TE må ev. medta dette.

Krav til ev. nye innervegger:

- Vegger skal føres helt opp til underkant dekke. Avslutninger mot dekke må ta hensyn til nedbøyning (teleskopløsning).
- Gulvlist skal være av robust materiale som er tilpasset gulvbelegget.

Se kap. 8 "Akustikk" for lydkrav.

2.4.6 Kledning og overflate

Eksisterende overflater

I forbindelse med rivearbeider og bygningsmessig VVS og EL vil det kunne oppstå skade på innerveggene og TE skal medta reparasjon og maling av skadet område.

Krav til nye overflater

- Alle innvendige overflater skal være glatte og samtidig renholdsvennlige.
- Vegger generelt skal sparkles og males. Glassfiberstrie skal ikke benyttes.
- Innvendige betongflater skal minimum støvbindes (males).

2.5 Dekker

2.5.5 Gulvoverflate

Nye gulvbelegg

Rom som endrer funksjon, må reetableres (f.eks. dersom et bøttekott, deler av lager blir omgjort til sjakt må nytt bøttekott, lager reetableres). Som følge av at rom reetableres må TE medta utbedring og komplettering av gulvbelegget. Ev. nytt gulvbelegg skal være i samme type og farge som eksisterende belegg.

Ev. nye VVS-tekniske rom skal ha vanntett gulvbelegg med oppbrett, og rommet skal ha sluk.

2.5.6 og 2.5.7 Himlinger

Eksisterende himling

Det vises til vedlagte himlingplaner. **Himlingsplater er av varierende typer og tykkelser.** Det er ulike **himlingshøyde gjennom etasjene.**

Himling består i hovedsak av: systemhimling, gipshimling, panelhimling, perforert metallhimling, metalspiler.



Himling i fellesområde.



Det forutsettes en forsiktig demontering/ remontering av himling i nødvendig omfang.

I de tilfeller hvor belysning skiftes og himlingen beholdes må TE medta ev. tilpasning av himlingen. Ved hulltaking i eksisterende mineralullhimling skal kuttflater forsegles.

Krav til ny himling

I rom der himlingen må ned pga. arbeid med tekniske installasjoner/belysning/etablering av nye rom mm. skal eksisterende himling erstattes med ny tilsvarende himling som i dag.

Krav til ny himling:

- Gipshimling skal sparkles og males.

- Himlingene skal være dimensjonert for tilleggslaster fra f.eks. armaturer og ventilasjonsdiffusorer.
- Det skal legges opp til og medtas tilstrekkelige inspeksjonsmuligheter.
- Systemhimlinger skal produseres, forsegles og monteres slik at mineralullfibre ikke fritt kan utløses til omgivelsene.
- Brannkrav iht gjeldende TEK.
- Se kap. 8 "Akustikk" for lydkrav.

Enhetspriser

TE skal oppgi enhetspriser på utskiftning av himlingstyper som fremgår av vedlagte himlingsplaner. (prisene skal oppgis som kr/m²).

TE skal oppgi enhetspriser for følgende (prises i tilbudsskjema):

På ny himling i rom/arealer der nåværende himling må skiftes til ny. Himlingen skal ha samme lydabsorpsjonsklasse som eksisterende.

1. Systemhimling (riving av eksisterende og oppbygging av ny).
2. Panelhimling (riving av eksisterende og oppbygging av ny).
3. Perforert metallhimling (riving av eksisterende og oppbygging av ny).
4. Gipshimling (riving av eksisterende og oppbygging av ny).
5. Metalhimling (riving av eksisterende og oppbygging av ny).
6. Andre typer himling som er aktuelle

Maling

1. Maling av eksisterende lettvegger inkl. listverk.
2. Maling av eksisterende gipshimling.

2.6 Yttertak

2.6.0 Generelt

Eksisterende tak

Eksisterende tak er bygget som et varmt kompakt tak, med hulldekker, isolasjon og tekking.

Ev. ny løsning

Krav til ev. nytt aggregat på tak/ev. nytt ventilasjonsrom på tak:

- Nye fundamenter må etableres.
- Ny løsning må prosjekteres slik at vann renner mot sluk.
- Det må være tilkomst til aggregatet på forsvarlig måte, se kap. 1.11 "Forvaltning, drift og vedlikehold".
 - Det må være tilkomst til alle sluk.
 - Må tåle lokalklima (nedbør, vind)
 - Detaljløsninger skal fremlegges for Statsbygg.

- Ventilasjonsrom skal inkludere ytterdør med adgangskontroll.

3 VVS-INSTALLASJONER

3.0 Generelt

3.0.0 Generelt

Krav til inn klima

Luftmengder skal tilfredsstillere krav i denne spesifikasjonen, TEK-10 og krav fra Arbeidstilsynet. Strengeste krav skal tilfredsstillere. Temperaturen i de enkelte rom skal styres individuelt, og reguleres via romregulator/SD-anlegg som styrer de enkelte reguleringsorganer i sekvens. Oppgitte temperaturer er grenseverdier. Det vil si at ved normal bruk skal ikke temperaturen ved DUT sommer og vinter overskride angitt verdi med maksimalt kjølepådrag og angitt temperatur vinter skal ikke underskrides ved maksimalt varmepådrag.

- Maks operativ temperatur sommer 26 °C.
- Min operativ temperatur vinter 22 °C.

Ved valg av luftmengder til rom skal følgende kriterier være oppfylt:

- Luftmengder for material og personbelastning skal være minimum 7,2 m³/h og 25 m³/h.
- Luftmengde skal være tilstrekkelig for å håndtere intern og ekstern varmebelastning slik at temperaturkrav i rommene er tilfredsstillt.

Bygg i drift

Ved planlegging og utarbeidelse av fremdrift skal det tas hensyn til følgende:

- Bygget skal deles i soner.
- Bortsett fra soner/områder der arbeid foregår skal resten av bygget være i full drift.
- Endelig fremdriftsplan utarbeides i samarbeid med Statsbygg og brukerne.
- Arbeid som medfører driftsstans av tekniske anlegg (blant annet ventilasjon) i andre soner skal i størst mulig grad unngås. Eventuell driftsstans skal være kortest mulig og være avtalt med brukerne.
- Når arbeid i en sone er ferdig skal denne sonen kunne tas i bruk mens neste sone ombygges.

Krav til rør- og kanalnett

Rørledninger og ventilasjonskanaler skal ikke være innmurt/innstøpt. Sjakter skal ha tilkomst for inspeksjon av ledninger og kanaler. Installasjonene skal utformes slik at det oppnås god adkomst for service og vedlikehold av alle komponenter i anlegget.

Isolering

Varme ledninger skal isoleres med aluminiumsmantlede, dimensjonstilpassede mineralullskåler. Koblingsledninger isoleres normalt ikke. Ventiler og armaturer i varmesentralen skal isoleres med fasongtilpasset, prefabrikkert isolasjon eller avtakbare isolasjonsputer. Alle synlige utvendige varmerør og varmerør i tekniske rom skal mantles med alumantel.

Ledningsnett som fører vann ved så lav temperatur at kondens kan oppstå skal isoleres diffusjonstett. Det skal brukes dimensjonstilpasset isolasjonsmateriale. Isolasjonen skal limes til røret i hele rørets lengde og omkrets (hellimes) for alle rørdimensjoner. Ventiler og armatur i kjølesentralen skal isoleres med fasongtilpasset, prefabrikkert isolasjon eller avtakbare isolasjonsputer.

For innvendige rør for takavvanning skal isolasjonen hellimes til hele rørets overflate.

Alle tilluftskanaler fra teknisk rom og fram til grenkanaler for tilluftsentiler skal isoleres termisk. Luftinntakskanal/kammer til aggregater skal kondensisoleres utvendig med neoprencellegummi fra ytterveggsrist og frem til inntakskammer v/aggregat. Isolasjonen skal hellimes til kanaloverflaten. Mantling av utvendig monterte og isolerte kanaler skal utføres vanntett for å hindre oppfukning av isolasjonsmaterialet. All isolasjon som benyttes skal forsegles og avleveres uten fare for fibereksposering til omgivelsene. Inntakskanaler kan isoleres innvendig med neoprencellegummi. Dette forutsetter at det kun benyttes godkjent festemidler for slik isolering.

Instrumentering

Det skal være mulighet for nattsinking av romtemperaturen .

3.1 Sanitær

3.1.0 Generelt

Det skal medtas nødvendige omlegginger av eksisterende anlegg som er nødvendig.

3.2 Varme

3.2.0 Generelt

Det skal medtas nødvendige omlegginger som er nødvendig. Det skal medtas ny varmekurs til eventuelt nytt ventilasjonsaggregat på tak.

Alle aktuatoreventiler for varmeanlegg/radiatorer skal byttes til nye med funksjon "NormallyClosed".

3.3 Brannsløkking

3.3.0 Generelt

Bygningen utstyres med komplett, forskriftsmessig dekning med brannskap og håndslukkeapparater.

I eksisterende sprinkleranlegg skal nødvendige tilpasninger utføres. Sprinkleranlegg skal utføres i henhold til regelverk "NS-EN 12845 faste brannsløkkesystem - Automatisk sprinklersystemer Dimensjonering, installasjon og

vedlikehold "

3.6 Luftbehandling

3.6.0 Generelt

Eksisterende luftbehandlingsanlegg skal oppgraderes i sin helhet.

Det skal leveres og monteres et komplett luftbehandlingsanlegg med filtrert, forvarmet og kjølt tilluft. Anlegget skal deles opp i systemer avhengig av ulike inneklimatest, varme- og kjølebehov, virksomhet og brukstider. Sekundære rom som toaletter, dusj ol. skal ha undertrykk og kan ha tilførsel av luft ved overstrømning fra tiliggende lokaler, f.eks. fra forrom.

Maksimal SFP ved dimensjonerende luftmengde skal være 1,5kW/m³s. Kravet gjelder per aggregat.

Kanalnett og utstyr skal dimensjoneres for 100% samtidighet.

Det skal gis opsjonspris for å tilrettelegges for fremtidig utbygging i alle arealer. Dette medfører at aggregater, kanaler og annet relevant utstyr skal være dimensjonert for å tåle fremtidig belastning. Personbelastning ved utbygging er definert kap 1.15.

Eksisterende anlegg

Eksisterende anlegg er oppdelt i fire systemer og aggregater (360.001-004) Disse er plassert innendørs i teknisk rom. Aggregater kan beholdes dersom TE finner dette hensiktsmessig og klarer å oppfylle generelle krav.

De eksisterende aggregatene er leverer luft til felles tilluftkanal. Dette skal bygges om slik at hvert aggregat leverer luft til definert del av bygget.

Nye anlegg

Dersom det etableres nye aggregater skal disse plasseres på tak i eget ventilasjonsteknisk rom.

Kanalnett

Eksisterende kanalnett skal oppgraderes slik at det oppfyller krav til luftmengder og -hastigheter, trykktap og SFP. Dette medfører at enkelte kanalstrekk må byttes ut og det må etableres noen nye sjakter. TE skal vurder hvilke kanalstrekk som må byttes.

I U2 rektangulære hoved kanal er ødelagt. Kanal skal skiftes ut eller rettes opp og forsterkes. Tilstand til alle rektangulære kanaler skal vurderes. Dersom det er noe feil ved kanaler skal disse rettes opp og nødvendige tiltak foretas.

Kanalnett skal tilpasses arkitektens løsning i områder som skal bygges om.

Kanaler i alle systemer skal tilfredsstille kravene i NS 3420, tetthetsklasse C. Det skal benyttes sirkulære spirokanaler med tilhørende delassortement. Fleksible kanaler skal ikke benyttes uten aksept fra Statsbygg.

Alle kanaler med hoveddimensjon til og med ø500 skal ha prefabrikkerte T-stykker/T-rør.

Luffordelingsutstyr

Alle eksisterende VAV-spjeld og aktive ventiler skal skiftes ut. Det må være mulig å stenge VAV helt. Faktisk luftmengde over VAV-spjeld skal måles og presenteres i SD-anlegg. Det aksepteres ikke VAV som beregner luftmengde fra f.eks spjeldvinkel. Minimum avstandskrav fra forstyrrelse (T-stykke, bend, etc) til VAV skal være i henhold til leverandørens anbefalinger. Eksisterende lydfeller kan gjenbrukes så lenge avstandskrav og lydkrav er tilfredsstillt.

I rom med fast luftmengde skal det monteres VAV-spjeld selv om det ikke er montert i dag. Disse skal sørge for fast luftmengde.

Alle tillufts-, avtrekks- og overstrømningsventiler skal vurderes og skiftes ved behov.

Ventiler for fraluft og tilluft skal leveres i samme farge og glansgrad som himlingen.

Tillufts- og avtrekksventiler skal kontrollmåles, låses etter innjustering samt kunne demonteres for rengjøring.

Luftbehandlingsutstyr

Dersom entreprenør vurderer det som nødvendig skal det monteres nytt aggregat på tak.

Nye aggregater skal ha avkastbatteri som benyttes som varmekilde for eksisterende varmepumpeanlegg på vinteren og for å dumpe varme på sommeren.

Aggregater skal trykkprøves etter at de er ferdig montert. Trykkprøving skal skje ved undertrykk. Prøveresultatene skal protokolleres og inkluderes i sluttdokumentasjonen.

Aggregater skal være utstyrt med hengslede inspeksjonsluker som gir god tilkomst til alle komponenter for inspeksjon, service og renhold. Varmegjenvinner og vifter skal leveres med rotasjonsvakt, inspeksjonsvindu og innvendig lys. Det skal være felles lysbryter for alle komponenter med innvendig belysning.

Frekvensomformere for vifter

Alle viftemotorer for systemene 360 skal være kapasitetsregulerte av frekvensomformere. Frekvensomformerne skal være designet for optimal drift av viftemotorene.

Lyd/støy

Alle tekniske anlegg skal dimensjoneres og monteres på en slik måte at generende støy ikke forplanter seg til i bruksarealer.

Det skal benyttes støysvakt utstyr som oppfyller følgende retningslinjer: Støy (lydtryknivå) fra ett aggregat skal maksimum være 65 dBA (målt ved normal driftstilstand og i en avstand av 1 meter fra aggregatet). Ved tekniske rom med flere aggregater skal støynivået (lydtryknivået) ikke overskride 70 dBA ved betingelser som nevnt over.

Roterende varmegjenvinner

Temperaturvirkningsgraden for varmeveksler skal være minst 85%.

3.7 Komfortkjøling

3.7.0 Generelt

Eksisterende romkjøling skal videreføres. Eventuelle tilpasninger som følge av ombygging skal medtas.

Evt nytt ventilasjonsaggregat skal ha kjølebatteri. Dette skal knyttes til eksisterende isvannsledning (tur/returtemperatur (12/17 °C)).

4 ELKRAFT

4.0 Generelt

4.0.0 Generelt

I eksisterende underfordelinger er det installert regulatorer av type TAC Xenta med tilhørende I/O-moduler som ivaretar signalinnhenting og styring av lys etc. i korridorer og fellesarealer. Disse regulerende er pr. i dag oppkoblet mot det sentrale TAC Vista anlegget, men skal i forbindelse med dette prosjektet overføres til det sentrale Niagara-anlegget.

Dagens anlegg er bygget opp ved at en flatkabel forsyner bokser som er montert over himling. Boksene er i all hovedsak plassert i korridor. All belysning som er styrt er tilkoplest nærmeste boks. I forbindelse med etableringen av nytt ventilasjonsanlegg skal all automatikk befinne seg i nye automatikkskap i teknisk rom, mens bokser over himling vil fungere som rene koplingsbokser. kabling, inklusiv plugger, fra koplingsboks og ut til de enkelte rom/komponenter beholdes uendret. Annen løsning kan godkjennes etter avtale med Statsbygg så lenge funksjonen opprettholdes. Det er 53 eksisterende styrebokser som må kobles om, inkludert demontering og remontering

I forbindelse med at tavlerom T1B, T2A og T3A må bygges om for å lage plass til kanalføring for ventilasjon, må underfordeling 433.012, 433.020 og 433.024 i nevnte rom flyttes fra eksisterende vegg til ny vegg som setter opp etter at ventilasjonskanaler er på plass. Annen løsning kan godkjennes etter avtale med Statsbygg så lenge funksjonen opprettholdes. Jobben utføres i en to-gang hvor tavlene først flyttes fra eksisterende vegg og blir stående fritt i rommet i byggeperioden, for så å flyttes til ny vegg når denne er satt opp.

Jobben koordineres med driftspersonellet ved UiS. Utgangspunkt for flyttingen av tavlen er at hele tavlen skal være operativ i byggeperioden, det vil si ikke under selve flyttingen men mens sjakt og ventilasjonskanaler bygges.

Avvik fra dette må omforenes med drift og bruker.

4.1 Basisinstallasjoner for elkraft

4.1.1 Systemer for kabelføring

Det skal medtas tilstrekkelig dimensjonerte og fleksible vertikale og horisontale føringsveier, kabelstiger og installasjonskanaler for nødvendig kabelføring i bygningskomplekset for kap. 4, 5, 6, 7.4 og 7.5. Kabelstiger over himling i trafikkarealer og installasjonskanaler/kabelkanaler langs yttervegg er prinsippet som skal følges. Åpne kontorlandskap skal ha veggkanaler.

Føringsveier skal utføres slik at ettertrekking av kabler kan foregå med minimal forstyrrelse av daglig drift.

Alle synlige føringer skal være i hvitlakkert utførelse.

Alle gjennomføringer i brannvegg og lydskiller skal tettes iht. godkjente og klassifiserte løsninger. Det skal medtas ekstra kniperør i hvert brannskille for å ivareta utvidelsesmulighet på 25 % på kabelføringen ved overtakelsesdato.

4.1.4 Systemer for elkraftuttak

4.3 Lavspent forsyning

4.3.0 Generelt

4.3.3 Elkraftfordeling for alminnelig forbruk

4.3.4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Det skal medtas følgende nye underfordelinger i teknisk rom for nytt automatikkutstyr.

U2

Kabling fra underfordeling 433.004 til ny teknisk fordeling 434.004, inklusiv ny kursavgang dersom nødvendig. Kursfortegnelse oppdateres.

Begge tavlene er tenkt plassert i samme rom

U1

Kabling fra underfordeling 433.008 til ny teknisk fordeling 434.008, inklusiv ny kursavgang dersom nødvendig. Kursfortegnelse oppdateres.

Begge tavlene er tenkt plassert i samme rom

1. etg

Kabling fra underfordeling 433.012 til ny teknisk fordeling 434.012, inklusiv ny kursavgang dersom nødvendig. Kursfortegnelse oppdateres.

Begge tavlene er tenkt plassert i samme rom

2. etg.

Kabling fra underfordeling 433.020 til ny teknisk fordeling 434.020, inklusiv ny kursavgang dersom nødvendig. Kursfortegnelse oppdateres.

Begge tavlene er tenkt plassert i samme rom.

3.etg

Kabling fra underfordeling 433.023 til ny teknisk fordeling 434.023, inklusiv ny kursavgang dersom nødvendig. Kursfortegnelse oppdateres.

Begge tavlene er tenkt plassert i samme rom.

4.4 Lys

4.4.0 Generelt

Da det må føres frem nye sjakter og legges nye hovedkanaler for ventilasjon må himlingen i disse områdene demonteres. Alle lysarmaturer i berørte områder demonteres og monteres. I alle områder må lysarmaturene kobles om fra TAC Vista til kontrollere for Niagara systemet.

4.4.2 Belysningsutstyr

Alle nye lysarmaturer som opplistet i enhetspriser i tilbudsskjema skal være basert på LED.

Lyskulturs publikasjon nr. 1b skal legges til grunn for dimensjoneringen av evt. nye lysarmaturer.

4.4.3 Nødlisutstyr

5 TELE OG AUTOMATISERING

5.0 Generelt

I forbindelse med etableringen av nytt ventilasjonsanlegg vil himlinger demonteres i områder med hovedføringsveier for ventilasjonskanaler og der det evt. skal etableres nye sjakter. Eksisterende brannalarmsentral er levert av Autronica. Alle branndetektorer som blir berørt av byggarbeidene må demonteres og monteres. Videre skal det medtas midlertidig provisioium for alt elteknisk utstyr som er montert i himling mens byggarbeidene pågår. Alle driftsavbrudd må meldes i god tid og avtales med bruker.

5.1 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

5.1.0 Generelt

TE skal avsette nødvendig plass og hensiktsmessig plassering for egne tekniske rom, skap, rack og føringsveier for tele- og automatiseringsinstallasjonene,

Evt. felles rom, skap, rack osv. med elkraft eller andre funksjoner kan vurderes, såfremt tilfredsstillende EMC-forhold er ivare tatt.

5.1.1 Systemer for kabelføring

Se kap. 4.1.1.

5.2 Integrert kommunikasjon

5.2.0 Generelt

Det skal etableres ny datafordeling for Teknisk Spredenett som skal plasseres i ventilasjonsrommet. Det skal medtas 6-fiber kabel fra denne fordelingen til nærmeste eksisterende datafordeling for Teknisk Spredenett. Nye patchepanel og kabling til alle nye undersentraler skal medtas. For krav til utførelse se PA5202.

5.6 Automatisering

5.6.0 Generelt

Denne entreprisen omfatter komplett nytt automatikkanlegg for romregulering, lysstyring og tilhørende radiatorkurs.

Dette omfatter bla

- Komplette automatikkanlegg inkl. forrigling til eksisterende BAS (Bygningsautomasjonssystem) og programmering av nye skjermbilder..
- Prosjektering av automatikkanlegg.
- Montasje, kobling og programmering.

- Idriftsettelse av anlegg med testing.
- Forvaltning, Drift og Vedlikehold (FDV) dokumentasjon i samsvar med Statsbyggs FDV-system.

Funksjonsbeskrivelser og systemskjema i Vedlegg PA5601.

I eksisterende underfordelinger for automatikk er det installert regulatorer av type TAC Xenta med tilhørende I/O- moduler som ivaretar signalinnhenting og styring av lys etc. i korridorer og fellesarealer.

Følgende automatikkfordelinger finnes i dag:

433.009 (ØU1A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 05

Digital inngang : 16

Analog utgang : 02

Digital utgang : 17

433.008 (TU1A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 04

Digital inngang : 08

Analog utgang : --

Digital utgang : 04

433.006 (VU1A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 02

Digital inngang : 06

Analog utgang : --

Digital utgang : 10

433.005 (ØU2A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 03

Digital inngang : 05

Analog utgang : --

Digital utgang : 43

433.004 (TU2A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : --

Digital inngang : 08

Analog utgang : --

Digital utgang : 09

433.003 (GU2A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 01

Digital inngang : 01

Analog utgang : --
 Digital utgang : 03

433.002 (VU2A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 02
 Digital inngang : 22
 Analog utgang : --
 Digital utgang : 04

433.016 (Ø1C)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 02
 Digital inngang : 03
 Analog utgang : --
 Digital utgang : 04

433.015 (Ø1B)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 02
 Digital inngang : 03
 Analog utgang : --
 Digital utgang : 04

433.014 (Ø1A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 02
 Digital inngang : 03
 Analog utgang : --
 Digital utgang : 04

433.011 (G1A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : --
 Digital inngang : 01
 Analog utgang : --
 Digital utgang : 04

433.012 (T1B)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : --
 Digital inngang : 01
 Analog utgang : --
 Digital utgang : 06

433.013 (T1A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 02
 Digital inngang : 10

Analog utgang : --
 Digital utgang : 01

433.010 (V1A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : --
 Digital inngang : 05
 Analog utgang : --
 Digital utgang : 09

433.018 (G2A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 01
 Digital inngang : 03
 Analog utgang : --
 Digital utgang : 08

I tillegg medtas her nødvendige I/O-moduler for styring av romregulering i 1.-3.etg. G-fløy.
 Fordelingen klargjøres også med rekkeklemmer for tilknytning av tilhørende koblingsbokser samt spenningsforsyning og kommunikasjon via MP-bus til berørte VAV-spjeld.

433.021 (Ø2A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 01
 Digital inngang : 08
 Analog utgang : --
 Digital utgang : 05

433.019 (T2B)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 01
 Digital inngang : 03
 Analog utgang : --
 Digital utgang : 06

433.020 (T2A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : --
 Digital inngang : 01
 Analog utgang : --
 Digital utgang : 01

433.017 (V2A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 03
 Digital inngang : 11
 Analog utgang : --
 Digital utgang : 05

433.025 (Ø3A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 01
Digital inngang : 04
Analog utgang : --
Digital utgang : 06

433.023 (T3B)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : --
Digital inngang : 01
Analog utgang : --
Digital utgang : 08

433.024 (T3A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : --
Digital inngang : 03
Analog utgang : 01
Digital utgang : 02

433.022 (V3A)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 02
Digital inngang : 05
Analog utgang : 01
Digital utgang : 10

433.026 (T4B)

Følgende antall Inn- / Utganger er benyttet i eksisterende installasjon:

Analog inngang : 05
Digital inngang : 17
Analog utgang : --
Digital utgang : 13

Denne tavlen betjener all romregulering for 4.etg., og det skal derfor her også medtas nødvendige strømforsyninger og gateways for styring av VAV- spjeld via MP-bus. Annen løsning kan godkjennes etter avtale med Statsbygg så lenge funksjonen opprettholdes.

Disse regulatoren er pr. i dag oppkoblet mot det sentrale TAC Vista anlegget, men skal i forbindelse med dette prosjektet overføres til det sentrale Niagara-anlegget.

Bilder og signaloverføringer skal presenteres på Niagara-anlegget i tilsvarende grad som de i dag ligger på TAC Vista.

I den grad det ikke er mulig å gjenbruke eksisterende automatikk, skal tilbyder medta leveranse av nye I/O-moduler inkl. all ombygging i fordelingene.

Det skal leveres nye automatikkfordelinger for undersentraler og I/O-moduler i tiknytning til en eksisterende underfordeling i hver etasje.

Alle inn- og utganger i fordelingene skal føres til rekkeklemmer.

Fordelingene effektforsynes fra eksisterende underfordeling i samme tavlerom.

De nye fordelingene skal inneholde undersentraler og øvrige komponenter som kraftforsyning, trafoer etc. for alle automatikkinstallasjoner i etasjen.

Dette innbefatter også strømforsyning og kommunikasjonsbus til alle VAV-spjeld.

I tillegg skal funksjoner for installasjoner som i dag betjenes via TAC Xenta regulatorer i øvrige underfordelinger overføres til eksisterende Niagara-systemet.

Dette skal skje via distribuerte I/O-moduler i de berørte underfordelingene.

Nye tavler skal være i låsbar utførelse og tilpasses eksisterende fordelinger i størst mulig grad.

5.6.2 Sentral driftskontroll og automatisering

Ventilasjonsanlegget i Bygg 8 ved UiS skal bygges om, og installerte VAV- enheter skal i sin helhet skiftes ut.

I den forbindelse skal det leveres ny reguleringsautomatikk for alle nye automatikkomponenter og romstyring med

undersentraler som skal tilknyttes eksisterende SD-anlegg av type Niagara.

Eksisterende periferikomponenter som temperaturfølere, bevegelsesdetektorer etc. skal i utgangspunktet beholdes, så TE må verifisere at disse komponentene er kompatibel med tilbudt automatikk.

Aktuatorer for radiatorventiler skal skiftes og erstattes av ny med funksjon "NormallyClosed". Eventuelt kan det benyttes KNX-aktuatorer eller aktuatorer med 0-10V styring

Periferikomponentene tilknyttes det nye automatikkanlegget via eksisterende styringsbokser som er plassert over himling. Det skal trekkes flerleder kabel fra hver styringsboks til en felles automatikkfordeling for hver etasje i blokk V, T og Ø.

For blokk G kables det til en automatikk fordeling i 2.etg. som er felles for alle etasjer i blokken. Annen løsning kan avales med Statsbygg så lenge funksjonen opprettholdes

TE skal foreta all programmering i undersentraler og toppsystemet (Niagara).

Eksisterende automatikk er i dag tilkoblet toppsystemet TAC Vista, og i forbindelse med demontering av eksisterende automatikkanlegg må denne entreprenør fjerne all programvare på toppsystemet som berører dette anlegget.

Dette innebærer at tilbydere for automatikkleveransen må inneha og kunne dokumentere kompetanse på programmering av TAC Vista.

I tillegg til romstyringen skal også eksisterende reguleringsautomatikk for ventilasjonsaggregater og øvrige installasjoner i teknisk rom omprogrammeres og tilknyttes det eksisterende SD-anlegget av type Niagara.

All automatikk som er kompatibel med Niagara-anlegget kan gjenbrukes, men tilbyder må verifisere dette og medta med eventuelle nye undersentraler i sitt tilbud.

Renoveringen vil foregå etappevis, men det legges opp til at det nye automatikkanlegget på undersentralnivå installeres komplett i første etappe. Det innebærer at all programmering for det nye anlegget kan gjøres i en operasjon før den fysiske

ombyggingen av kanalnettet påbegynnes, men fjerning av programvare på TAC Vista må foretas etappevis i tilknytning til at eksisterende VAV-enheter fjernes.

Når anlegget er ferdigstilt, skal hele bygningsautomasjonsanlegget på bygget være tilknyttet Niagara-anlegget.

Det skal medtas en komplett igangkjøring og funksjonstest av hele automatikkanlegget før overlevering.

Ventilasjonsstyring

Eksisterende automatikk (TA Xenta) i fordeling. VU2C skal erstattes av ny undersentral og I/O-moduler som kobles opp med full toveis kommunikasjon mot BAS(Niagara).

Funksjonaliteten i anlegget skal i utgangspunktet være uendret, men noen justeringer må påregnes. Alle dynamiske punkter, slik som verdier fra følere, frekvensomformere, pumper, etc. skal presenteres i

SD-anlegget i sanntid. Alle grenseverdier/settpunkter skal kunne endres fra BAS

Regulering etter ombygging

Aggregatene skal kjøres sekvensielt og levere luft med konstant tilluftstemperatur og reguleres i energiøkonomisk sekvens.

Alle relevante sikkerhetsfunksjoner skal være ivaretatt av automatikkanlegget. Aggregatene behovsstyres på basis av spjeldvinkler for tilknyttede VAV-spjeld, slik at turtallet på viftene til enhver tid er driftsmessig optimalisert.

I ombyggingsfasen for VAV-anlegget må det imidlertid påregnes at aggregatene i en overgangsperiode trykkstyres.

Aggregatene skal startes og stoppes etter innstilte driftstider i tidskanal på BAS

Ved eventuelt nytt ventilasjonsaggregat

System 360.11

Tavlen skal monteres i eksisterende teknisk rom, eller dersom det er aktuelt i takoppbygg som leveres i tilknytning til aggregatet. Alle dynamiske punkter, slik som verdier fra følere, frekvensomformere, pumper luftmengde/vannmengde, SFP-tall virkningsgrad, etc. skal presenteres i SD-anlegget i sanntid. Alle grenseverdier/settpunkter skal kunne endres fra BAS.

Regulering

Aggregatet skal levere luft med konstant tilluftstemperatur og reguleres i energiøkonomisk sekvens. Alle relevante sikkerhetsfunksjoner skal være ivaretatt av automatikkanlegget. Aggregatet behovsstyres på basis av spjeldvinkler for tilknyttede VAV-spjeld, slik at turtallet på viftene til enhver tid er driftsmessig optimalisert. Aggregatet skal startes og stoppes etter innstilte driftstider i tidskanal på BAS.

Romstyring generelt.

Romstyringen skal i sin helhet programmeres i de nye undersentralene som blir plassert i automatikkfordelingene som er beskrevet i kapittel 4.3.4. Den nye romstyringen skal generelt omfatte styring av lys, VAV-spjeld og radiatorer, basert på temperatur og bevegelse i det aktuelle rom. For noen rom vil i tillegg CO₂-konsentrasjon være en styringsparameter.

All styring skal skje via BAS (Niagara), slik at alle funksjoner kan overstyres manuelt fra toppsystemet. Dette innebærer at signal fra tilstedeværelsesføler og temperatur-/CO₂-føler skal hentes direkte inn til BAS via undersentraler, og at lys og radiatorventiler styres direkte fra utganger i de samme undersentralene. VAV-spjeld styres direkte via bus fra samme undersentral. Nødvendige gateways (som f.eks.UK24-LON) medtas.

Eksisterende periferikomponenter i rommene skal i utgangspunktet beholdes og tilknyttes de nye automatikkfordelingene via styringsboksene som er plassert over himling i korridor. De nye VAV-spjeldene spenningsforsynes ikke via styringsboksene over himling, men direkte fra automatikkfordelingene via nye kabler for MP-bus som hver dekker inntil 8 spjeld. Romtemperaturfølere i undervisningsrom skal ha display og lokal justeringsmulighet +/-3°C via ratt eller lignende på føleren. Justeringen skal kun påvirke setpunktet for modus «Comfort». Romstyringen skal programmeres for tre aktuelle scenarier: «Standby», «Comfort» og «Natt». Andre løsninger kan aksepteres etter avtale med Statsbygg så lenge funksjonen opprettholdes.

«Standby»

Aktiveres via Calendar/Schedule i BAS. Lyset er slukket og radiatorer reguleres for å opprettholde ønsket grunntemperatur 21°C (justerbar via BAS).

«Comfort»

Aktiveres ved bevegelse i rommet registrert av tilstedeværelsesføler. Lyset tennes og setpunkt for varmereguleringen heves til 23°C (justerbart via BAS). 15.min etter siste registrerte bevegelse i rommet settes modus tilbake til «Standby» / «Natt». Denne tidsforsinkelsen kan endres via BAS. I rom med projektorer eller storskjermer skal det være en lokal bryter for manuell slukking av lys uavhengig av signal fra BAS.

«Natt»

Aktiveres via Calendar/Schedule i BAS. Lyset er slukket og radiator reguleres for å opprettholde ønsket nattsenkningstemperatur 18°C (justerbar via SD-anlegget). Denne modus benyttes gjerne i ferieperioder, og overstyrer derfor tidsstyringen for «Standby».

Servicefunksjon

For bruk ved innregulering av varmeanlegget, skal det legges inn en funksjon i programmet der man med et enkelt valg i BAS skal kunne forsere alle radiatorventilene i en etasje 100% åpne eller 100% stengt.

Krav til undersentraler:

Undersentraler for romstyringen skal være BACnet baserte og minimum støtte ISO 16484-5 av 2007, inkludert opsjoner for alarmering (intrinsic reporting) og punktoppdatering (COV reporting). Undersentralene skal være klassifisert som BACnet B-BC (BACnet Building Controller) og støtte hele BIBB profilen for B-BC. Tilbudte undersentraler skal dokumenteres med BACnet PICS og sertifikat som viser konformitet til gjeldende BIBB profil. Kommunikasjon mot overordnet system og andre undersentraler skal være via BACnet over TCP/IP. All tidsstyring skal baseres på BACnet-objektene Calendar og Schedule. Endring av koblingstider skal kunne gjøres fra ekstern enhet (f.eks. det sentrale toppsystemet) via disse objektene.

Oppkobling mot toppsystem:

Alle undersentraler skal knyttes opp mot det eksisterende toppsystemet av type Niagara, og alle rom skal visualiseres dynamisk i bilder med parametre for temperatur, tilstedeværelse, ventilpådrag og lys. Endring av setpunkter for temperatur og justering av tider for de enkelte driftsmodus skal kunne utføres sentralt fra BAS.

5.6.3 Lokal automatisering

5.6.4 Bus-system

8 AKUSTIKK

8.0 Generelt

For romtyper som ikke er direkte definert i NS 8175 skal krav til sammenlignbare rom i NS 8175 benyttes. I åpne studiearealer skal det foretas beregninger etter ISO3382-3:2012.

8.2 Lydisolasjon

Ev. nye vegger skal tilfredsstillende NS 8175:2012., klasse C.

Se kap 8.5 "Tekniske installasjoner" for krav til lydisolering av tekniske rom.

8.3 Akustisk regulering

AKTUELT ved OPSJON ombygging

Lydabsorpsjon skal fortrinnsvis foretas i tak. Unntak fra dette kan være rom som prosjekteres spesielt for tale og musikkøving/fremføring.

Alle rom der flere enn én person er forventet å arbeide/oppholde seg samtidig, herunder cellekontorer, skal ha lydabsorberende himling med midlere absorpsjonskoeffisient større enn 0,6 (middel for 100-3150 Hz).

For kontorer og lesesaler skal byggdetaljblad "527.309 Lydregulering i kontorlokaler" legges til grunn i tillegg til NS 8175. Det innebærer f.eks. at spesielle løsninger som f.eks. åpne kontorlandskap må ha mer absorberende enn enkeltkontorer.

8.4 Trinnlyd

Ingen spesielle krav utover NS 8175.

8.5 Tekniske installasjoner

Krav til innendørs maksimalt og ekvivalent lydtrykknivå fra tekniske installasjoner skal tilfredsstillende i henhold til NS 8175:2012.

Krav til maksimalt lydtrykknivå fra tekniske installasjoner på uteareal og utenfor nærmeste vindu skal tilfredsstillende i henhold til NS 8175:2012.

Alle nye tekniske installasjoner, inkludert rør og kanaler, skal ha tilfredsstillende vibrasjonsisolering. Det skal fremlegges beregning som viser 95 % isoleringsgrad ved rotasjonsfrekvens.

Støykravene gjelder "summen" av alle tekniske installasjoner.

VVS- og el-gjennomføringer må prosjekteres og utføres slik at de ikke umuliggjør lydisolasjonskravene. Generelt vil det være behov for lydfeller for rom med krav $R'w=48$ dB eller