

**SIGDAL KOMMUNE
BORGSTUBAKKEN 1
LEGESENTER / HELSESTASJON**

**C.2.02
FUNKSJONSBESKRIVELSE
VVS-TEKNISKE ANLEGG**

OKTOBER 2020





INNHALDSFORTEGNELSE

3.30	GENERELLE BESTEMMELSER
31	SANITÆRANLEGG
31.01	ORIENTERING OM ARBEIDENE
312	LEDNINGSNETT
314	ARMATUR
315	UTSTYR
316	ISOLASJON
317	PRØVING
318	DEMONTERING/RIVING
32	VARMEANLEGG
32.01	ORIENTERING OM ARBEIDENE
321	LEDNINGSNETT
324	ARMATUR
325	UTSTYR
326	ISOLASJON
327	PRØVING
328	DEMONTERING/RIVING
36	LUFTBEHANDLINGSANLEGG
36.01	ORIENTERING OM ARBEIDENE
361	KANALNETT
364	LUFTFORDELINGSUTSTYR
365	UTSTYR
366	ISOLERING/MANTLING
367	PRØVING
56	AUTOMATIKK
730	UTVENDIGE ARBEIDER VVS
820	BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER VVS

VEDLEGG:	Tegninger :	
	xx-V-730-10-001	Utomhusplan vvs
	00K-V-300-20-001	Plan kjeller
	00U-V-300-20-001	Plan U etg
	001-V-300-20-001	Plan 1 etg
	xx-V-320-70-001	Systemskjema varmeanlegg



3.30 GENERELLE BESTEMMELSER

I henhold til felles tilbuds- og kontraktsbestemmelser for det totale byggeprosjektet og etterfølgende funksjonsbeskrivelse, skal det leveres komplette VVS-anlegg for prosjektet.

VVS-anleggene skal tiltransporteres og inngå som en del av en totalentreprise. De tekniske anleggene vil bli administrert av totalentreprenøren. Anlegget skal oppfylle alle krav til anbuds-, kontrakts- og tekniske bestemmelser som fremgår av de generelle bestemmelser for prosjektet – **Konkurransebeskrivelse del I og II.**

Spesifikasjonen beskriver grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav samt krav til utførelse av anleggene. Dersom ikke annet er nevnt i denne kravspesifikasjonen, skal utstyr og leveranser være i henhold til gjeldende NS 3420 samt føringer i byggforsk serien.

VVS-installasjoner skal være i samsvar med offentlige lover og forskrifter, samt de stedlige myndigheters event. krav og særbestemmelser.

De climatekniske installasjonene skal, i tillegg til å oppfylle kravene i denne kravspesifikasjon og byggeforskriftene, også oppfylle kravene i Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".

Entreprenøren skal koordinere sine prosjekterings- og installasjonsarbeider med de andre tekniske entreprenørene samt bygningsentreprenøren.

Ansvar for inneklima

Entreprenøren er ansvarlig for at inneklima holdes innenfor rammer gitt av offentlige myndigheter under de belastninger som er gitt ved dimensjonerende forhold.

Klimaytelsene vil bli målt ved dimensjonerende indre og ytre belastninger i løpet av reklamasjonsperioden. De parametre som vil bli målt er angitt i kravspesifikasjonen.

Dersom de angitte kravene til inneklima og funksjoner ikke tilfredsstilles, skal entreprenøren omgående utbedre forholdene.

Dersom entreprenøren ikke er i stand til å utbedre forholdene, vil erstatning bli beregnet ut fra den kostnad som må påregnes for å utbedre forholdene. Alternativt kan det være aktuelt å vurdere hvor stor del av det spesifiserte inneklima som er levert, og beregne erstatning ut fra dette.

Byggeprosjektet gjennomføres i henhold til energikrav definert i Plan- og bygningslov - TEK17. VVS-entreprenøren er pliktig til å ivareta sine forhold opp mot denne.

Beskrivelse fra EM TEKNIKK AS prises uten endringer.

Som det fremgår av dokumentene, så har EM teknikk AS utarbeidet funksjonsbeskrivelsen. Vi avslutter vårt oppdrag så snart teknisk entreprenør er valgt. Vårt firma kan engasjeres til å fullføre de påbegynte ingeniørarbeidene. Entreprenøren er ansvarlig for alt nødvendig prosjekteringsarbeid for VVS-teknisk anlegg og skal medta alle kostnader i denne forbindelse. I prosjekteringen inngår også alt nødvendig prosjekteringsarbeid for de bygningstekniske hjelpearbeider, samt utarbeidelse av nødvendige tekniske data til de øvrige tekniske entreprenører.



Entreprenøren skal koordinere sine prosjekteringsarbeider med prosjektledelse, totalentreprenør, arkitekt og prosjekterende av de øvrige tekniske anlegg. Entreprenøren skal til en hver tid ajourføre dimensjoneringsgrunnlaget i henhold til vedtatte bygningstekniske- og arkitektoniske utforminger, arealdisponeringer, byggherrebeslutninger etc. og derav følgende belastninger. Entreprenøren pålegges det fulle ansvar for all nødvendig prosjektgransking i prosjekterings- og byggefasen, og er videre ansvarlig for at de angitte kravspesifikasjoner overholdes i det ferdige bygg. Eventuelle forandringer i byggeperioden, som følge av tilleggsbestillinger, skal oppfylle rammebeskrivelsens krav. Alt prosjekteringsmateriale, tegninger, tekniske spesifikasjoner, samt beskrivende mengdeberegning, skal oversendes byggherren til orientering i tilstrekkelig tid før materialet skal benyttes på byggeplass. Byggherrens krav til frie romhøyder skal alltid etterstrebes og overholdes. Tekniske installasjoner må ikke prosjekteres eller monteres lavere enn hva byggherren godkjenner i de ulike arealer, og slik at angitte høyder på arkitektens snitt-tegninger kan overholdes.

Beregninger

Alle nødvendige beregninger som grunnlag for dimensjoneringen har entreprenøren selv ansvaret for, og alle kostnader i denne forbindelse skal være inkludert i anbudssummen.

Tegninger

I prosjekteringen inngår utarbeidelse av plantegninger og skjemategninger i målestokk 1:50, detaljtegninger av ventilasjonsrom og prinsippskjema av ventilasjonssystemet. Snitt-tegninger skal utarbeides over alle nødvendige steder hvor plantegningene ikke gir tilstrekkelig informasjon.

For koordinering av prosjekteringsarbeidet med bl.a. arkitekt og rådgivende ingeniør byggeteknikk, skal entreprenøren snarest mulig etter mottatt tegningsgrunnlag oversende plantegninger, snitt og detaljtegninger hvor plassbehov i føringssoner fremgår.

Alle tegninger skal produseres i elektronisk format, f.eks. som .dwg-filer.

Reklamasjonsperiode

Reklamasjonstiden er 5 år.

I reklamasjonstiden skal entreprenør inkludere i tilbudet at det avlegges nødvendige besøk i bygget for kontroll og etterjustering av anleggets tekniske komponenter og drift –min 2 besøk pr. år (vår-høst).

Anleggene skal gjennomgå sammen med driftspersonalet og eventuelle feil og mangler skal rettes.

Første besøk foretas senest ca. ½ år etter overtagelse. Ved siste besøk før reklamasjonstidens utløp, skal anlegget funksjonsprøves på ny, og eventuelle etterjusteringer skal foretas.

Etter hver kontroll skal det utarbeides skriftlig rapport som overleveres byggherren.



Entreprenøren skal gi tilbud på service- og vedlikeholdskontrakt for VVS-anleggene i de 5 årene garantitiden løper.
Pris gis separat, som opsjon.

Levetid

Anleggene dimensjoneres og utformes for en levetid på minimum 20 år under definerte driftstider og normale driftsforhold.

Fleksibilitet i anlegget

Anlegget skal ha en viss utvidelsesfleksibilitet. Det skal ha innebygget en utvidelsesmulighet på inntil 10 %.

Anmeldelser

Kostnader i forbindelse med anmeldelser og eventuelt andre utgifter dekkes av ventilasjonsentreprenør.

Dokumentasjon for tilbud

Følgende dokumentasjon fremlegges sammen med tilbudsdokumenter:

- Aktuelle fabrikat automatikk.
- Utstyrliste. Det skal angis aktuelle fabrikat, type, ytelse, effektbehov og lyddata for alt maskinelt utstyr.
- Det skal angis type VVS-utstyr som er tilbudt.

Dokumentasjon for utførelse av arbeidet

VVS-entreprenøren skal ta med komplett prosjektering og dak-tegning av VVS-installasjoner. Det skal brukes felles VVS-konsulent til prosjektering av all VVS. Tegningene skal vise alle installasjoner, ventiler, dimensjoner etc. Arbeidstegninger skal utarbeides i målestokk 1:50. Det medtas også utarbeidelse av eventuelle nødvendige utsparingstegninger for betongkonstruksjoner. Disse tegningene skal samordnes med de øvrige utsparingstegningene, som skal utarbeides av andre tekniske entreprenører.



Tegninger og beregninger skal i god tid før utførelse framvises for byggherren for godkjenning. Det presiseres imidlertid at de respektive entreprenørene fortsatt er ansvarlig for sine fagområder, på den måten at det skal utføres en omforent prosjektering i samarbeid mellom entreprenøren og vvs-konsulent.

Tegninger/skisser og skjemaer som er vedlagt denne beskrivelsen, er kun av orienterende art.

Anleggene skal optimaliseres med hensyn til energiøkonomi, rasjonell drift og vedlikehold, renholdsvennlighet samt fleksibilitet.

Dokumentasjon for overlevert anlegg

All innregulering, prøving, måling, protokollføring og avlevering skal være utført i overensstemmelse med NBI-anvisning fra 16-1 og 16-10.

Følgende protokoller og dokumenter skal følge skriftlig ferdigmelding:

- Produktspesifikasjoner med oppgave over leverandører
- Protokoll fra tetthetsprøving av luft- og rørsystemer
- Protokoll fra innregulering av luft- og rørsystemer
- Protokoll fra innregulering av automatikkanlegg
- Protokoll av lydmålinger.
- Protokoll fra igangkjøring og funksjonskontroll
- Protokoll fra støvtest for kanaler foretatt på 2 steder på hvert anlegg
- Drifts- og vedlikeholdsinstruks
- "Som bygget"-tegninger

Montasje av kanaler, rør og utstyr

Utstyret skal monteres slik at den tilsiktede fordeling av medium over de enkelte komponenter oppnås.

Montasjen av alt som inngår i entreprisen, skal gjøres i overensstemmelse med produsentens retningslinjer og anvisninger.

Generelt gjelder at utstyr skal ha tilstrekkelig klaring på de sidene man må komme til for vedlikehold, spesielt foran luker, elektriske tilkoblingsbokser og paneler. Entreprenøren skal derfor påse at rommet rundt utstyr ikke blir blokkert av kanaler, rør, hengere, kabelbroer etc.

Alle vegg- og dekkegjennomføringer av kanaler og rør tettes slik at lyd- og brannkrav tilfredsstilles, se vedlagte rapporter.



Beskyttelse mot skader, tilsøling og støv

Entreprenøren er pliktig til å beskytte kanaler, aggregater, rør, VVS-utstyr m.m. mot tilsøling og ødeleggelse.

Spesielt nevnes tildekning av kanalåpninger både under transport, lagring på byggeplassen, montasje og før igangsetting av anlegget. Kravet om tildekning og nødvendig rengjøring før montasje, påpekes spesielt for mindre kanaldeler som bend, påstikk o.l., idet slike deler ofte ankommer byggeplass mer eller mindre ublandet.

All hulltaking til inspeksjonsluker o.a. skal foretas forskriftsmessig og metallspion/-støv skal fjernes fra kanalsystemet.

Dersom dette ikke følges av entreprenøren, kan byggherren forlange fjerning av materiell som krav ikke er oppfylt for, eller full rensing både utvendig og innvendig.

Resultatkrav

Visuelt: Det skal ikke være synlige ansamlinger av støv, materialrester e.l. i noen deler av anleggene.

Lydforhold

Installasjonene skal minimum tilfredsstille myndighetenes krav til ekstern og intern støy i hht TEK17 / NS 8175.

VVS-entreprenøren skal i sitt tilbud medta kostnader for bistand fra lydteknisk konsulent, slik at nødvendige tiltak med lydfeller etc. blir ivaretatt før anlegget monteres.

Entreprenøren skal ha utført protokollerte lydmålinger før overlevering av installasjonene.

Det presiseres at det må være spesielt fokus på å unngå overføring lyd mellom rom i Legesenter og Helsestasjon via kanalnett.

Driftskontroll i garanti-/reklamasjonstiden

Byggherren skal til enhver tid ha rett til å foreta de undersøkelser og prøver han måtte ønske. Kontroll av komponenter kan utføres såvel i leverandørens verksted som hos dennes eventuelle underleverandør eller på montasjeplassen. Entreprenøren er forpliktet til å være behjelpelig med å legge forholdene til rette for en slik kontroll.

Komponenter og deler av anlegget som skal bygges inn og senere blir utilgjengelig for ettersyn, skal kunne ferdigkontrolleres og prøves, både kvalitetsmessig, funksjonsmessig og montasjemessig, før innbygging tillates.

For kontroll av anleggets funksjon og kapasitet skal det finnes kontrollluker, målehull som kan tettes, samt temperaturlommer for termometre.



Funksjonsprøving

Etter avsluttet montasje, skal alle komponenter rengjøres og funksjonsprøves. Det medtas også midlertidig testing av de installasjoner som utføres før leietakerinnredninger er bestemt.

Tetthetsprøving utføres etter NS 3420.

Etter godkjent rengjøring, skal anlegget prøvekjøres under full kontroll i så lang tid at alle nødvendige kontrollmålinger og komponentinnstillinger kan bli utført, slik at anlegget funksjonerer i henhold til spesifikasjonen.

Ingen prøvekjøringer skal foretas før installasjoner er helt rengjort.

Innreguleringer - målinger

De måleinstrumenter som benyttes må tilfredsstille Byggforsk sine krav til målenøyaktighet samt kontroll og justering. For igangkjøring, innregulering m.m. skal det benyttes Byggforskserien/Byggdetaljer 552.326.

Innregulering av vannmengder: ventiler -5 %, +10 %

Innregulering av luftmengder: ventiler -10 %, +15 %
 aggregater -5 %, +15 %

Anleggets igangsetting for normal drift

Anlegget skal settes i gang for normal drift når samtlige, tilhørende komponenter og all automatikk er på plass, kontrollert og prøvet og den foreskrevne funksjonsprøving har funnet sted.

Igangsetting foretas først etter rengjøring av bygget.

Drifts- og vedlikeholdsinstruks og "som bygget"-dokumentasjon

Tot.entreprenøren er ansvarlig for at det utarbeides en fullstendig drifts- og vedlikeholdsinstruks som overleveres sammen med "som bygget"-tegninger ved overlevering av anlegget.

Hver enkelt faggruppe utarbeider og overleverer for egne fag.

Foreløpig instruks overleveres før ferdig befaring, mens endelig instruks med ajourførte tegninger overleveres senest en måned etter overlevering.

Det medleveres skisser og tegninger med symboler og nummer som korresponderer med anleggets merkesystem.

Instrukser og "som bygget" tegninger leveres på data-pinne med i IFC, DWG/RVT-format og i PDF-format.

Branndokumentasjon

Entreprenøren utarbeider underlag for forskriftsmessig branndokumentasjon som overleveres 1 måned før ferdigstillelsen av bygget.

Samlet branndokumentasjon utføres av byggherren.



Ferdigmelding og overlevering

Overlevering finner sted når anlegget er igangsatt for normal drift, alle forlangte protokoller, øvrig dokumentasjon og ferdigmelding er overlevert og godkjent samt de påpekte feil og mangler er rettet.

Opprydding

Det skal foretas kontinuerlig opprydding og fjerning av alt avfall etter eget arbeid under hele byggeprosessen. Entreprenørene medtar egne søppeltraller.

Merking

Alt maskinelt utstyr, hovedkanaler, brannspjeld, batterier i kanaler, utstyr i tavler o.l. merkes med Flow Code eller tilsvarende system.

Ventiler, spjeld, termostater etc. merkes med graverte skilt, i henhold til systemskjemaene. Det merkes i hht. tverrfaglig merkesystem – TFM.

Dimensjoneringsgrunnlag

Klima- og komfortkrav

Entreprenøren er ansvarlig for at inneklima holdes innenfor rammer gitt av offentlige myndigheter under de belastninger som er gitt ved dimensjonerende forhold.

Type og størrelse av lokaler fremgår av arkitektens tegninger.

Avskjerming av vinduer og glasskvaliteter er i henhold til arkitekttegninger. Solbestrålte vindusfasader avskjermes.

Beregningene skal baseres på at belastningene er til stede i hele arbeidstiden.

Klimakrav skal også tilfredsstilles, selv uten interne belastninger tilstede.

Dimensjonerende uteforhold:

- Sommer 26 °C, 60 % RF
- Vinter -28 °C

Temperaturkrav

Krav til ulike rom er i hht off. myndigheters krav:

1. Ved sommerforhold aksepteres romtemperaturen å gli utover nevnte krav i forhold 1 til 2, når utetemperaturen overskrider dimensjonerende nivå.
2. Romtemperaturen skal kunne senkes om natten, men den skal ligge på min. verdi ved arbeidsdagens begynnelse kl 08.00.
3. Anlegget dimensjoneres for følgende driftstider:



- | | |
|--------------------|------------------|
| • Personbelastning | døgnkontinuerlig |
| • Lysbelastning | døgnkontinuerlig |

4. Klimakravene skal overholdes både sommer og vinter, selv uten at de oppgitte, interne belastninger er tilstede.

Følgende definisjoner legges til grunn for tabelloppsett:

Operativ temperatur

Kravet til operativ temperatur gjelder i området som er definert som oppholdssone.

Oppholdssone

Defineres i henhold til NBI-blad G 421.501.

Lufthastighet

Maks. krav gjelder lufthastigheten i oppholdssone. Lufthastighet er definert som middelshastighet over en 3 minutters periode. Lufthastigheten er oppgitt for maks. og min. operativ temperatur, som øvre og nedre grense. Maks. lufthastighet mellom disse yttertemperaturer, defineres på en rett linje mellom angitte grenser.

Friskluft

Byggeforskriftenes krav til friskluftmengder skal alltid være ivaretatt. Likeledes må veiledning nr. 444, utgitt av Arbeidstilsynet om klima og luftkvalitet på arbeidsplassen, være ivaretatt.

Temperaturgradient

Temperaturgradient skal generelt for alle oppholdsrom/arbeidsrom ikke overskride 2 °C/m. Kravet gjelder for temperaturdifferansen mellom 0,1 og 1,1 m over gulv.

Lydnivå

Angir maksimalt tillatt lydtryknivå dBA fra samtlige VVS-tekniske installasjoner i ulike typer rom/arealer.

Innemiljø

En god kvalitet på innemiljø må være sikret i bygget. For å sikre god kvalitet på innemiljøet henvises det til "Håndbok for innemiljø" utgitt av Rådgivende Ingeniørers Forening. Følgende momenter må det tas hensyn til:

1. Materialbruk
2. Tekniske løsninger
3. Renhold på byggeplass
4. Oppfølging på byggeplass

Kvalitetssikring/HMS

Entreprenøren skal dokumenteres sitt KS- og HMS-opplegg før oppstart.



Det vil bli krevd sentral eller lokal godkjenning i tiltaksklasse 3 for alle aktuelle, VVS-tekniske anlegg.



ELEKTRISK MATERIELL I FORBINDELSE MED VVS-ANLEGGET

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

Rørlegger er ansvarlig for startutrusning, eventuell automatikk, og skal utarbeide komplette koblingsskjemaer for anlegget. Før rørlegger setter elektrisk materiell, også motorer, i bestilling skal alle koblingsskjemaer, fabrikat, type og spesifikasjoner for utstyr samt arrangementstegninger for eventuelle tavler, være forelagt.

Rørlegger er ansvarlig for at alle opplysninger er korrekte og ajourførte. Rørlegger skal ha ansvaret for at han selv eller hans leverandører i tide gir RIE og automatikkleverandøren de koblingsskjemaer som er nødvendige for anleggene. For levering av elektrotavler skal alle leverandører levere samsvarserklæring for sine anlegg. Videre skal rørlegger teste og levere rapport på at alle anleggsdeler er testet for overopphetingsmotstander, innstilte vern og brytere i henhold til forskrifter elektriske anlegg. Driftsspenning: 230 Volt IT.



31 SANITÆRANLEGG

31.01 ORIENTERING OM ARBEIDENE

Denne entreprisen omfatter samtlige vann- og spillvannsledninger i prosjektet.

Kaldtvann, varmtvann og spillvann tilknyttes eksisterende anlegg ved oppstikk bunnledninger. Der det er nødvendig må det etableres nye bunnledninger som tilknyttes eksisterende.

I utgangspunktet skal alt eksisterende røranlegg rives og eksisterende utstyr frakobles, demonteres og fjernes. Det skal etableres komplett nytt røranlegg og utstyr iht inntegnet på ark-tegninger.

Rørentreprenør skal medta tilknytning av utstyr levert av andre i prosjektet for eksempel kjøkkenbenker, oppvaskmaskin, vaskemaskin, etc.

Anlegget skal utføres i henhold til NS 3420, "Normalreglement for sanitæranlegg – tekniske bestemmelser", offentlig/lokale myndigheters krav og leverandørens anvisninger.

Det skal medregnes utstyr som vist på arkitektens tegninger. Det skal i tillegg medtas sluk og u-vask inne på tekniske rom -vent.rom kjeller, varmesentral kjeller og vent.rom u.etg.

Bygget skal utstyres med nødvendig antall brannskap/håndslukkere.



312 LEDNINGSNETT

Ledninger for forbruksvann og spillvann tilknyttes eksisterende anlegg.
Det skal ikke monteres rør under trykk gjennom tele-, elektro- eller datarom.

Avløpsledninger

Alle avløpsledninger skal utføres med støpejernsrør og -deler, NS 3066, over kjellergulvnivå.

Rør som skal/må innstøpes, skal utføres med PP-rør eller Geberit rør og deler. Disse må forankres nøyte etter som vegger/dekker forskales og støpes. Der hvor rør innstøpes skal det benyttes rørstøtter.

Stakepunkter

Det skal være stakepunkt på alle spillvannsopplegg og taknedløp (utvendig og innvendig). Disse skal monteres nederst på alle opplegg, og over øverste utstyr på alle avgreninger samt i henhold til "Normalreglementet for sanitæranlegg".

Luftinger

Alle lufterledninger fra spillvannsnett skal føres over tak.

Vannledninger

Vannledninger montert innvendig utføres med:

- kobberrør, NS-EN 1057:2006+A1:2010
- Rør-i-rør

BVN legges til grunn for utførelse av kaldtvanns-/varmtvannsfordelersystem og rørføringer.

Vannledninger skal fortrinnsvis legges skjult over himlinger. Der disse må monteres åpent, skal det benyttes forniklede Cu-rør.

Der vannledninger legges skjult, skal disse utføres uten skjøter eller avgreninger.

Tilkopling til utstyr

Det skal monteres avstengingsventiler før alt utstyr, slik at en eventuell frakopling/demontering enkelt kan utføres.

Rørgjennomføringer

Alle rørgjennomføringer i vegger og dekker skal være med korrosjonsbestandig utførelse.

Alle gjennomføringer skal påsettes dekkskiver og pakning.

Gjennomføringer skal utføres på en slik måte at rørenes ekspansjon ikke forhindres og det skal utføres slik at alle lover og bestemmelser mht. brannsikring er tatt hensyn til. (Ev. hylser etc.).



Renspyling

Alle vannledninger skal rensyles før utstyr monteres, slik at ev. gjengespon, sand etc. ikke ligger igjen i ledningsnett.

Det skal fremlegges rapport for renspyling i forbindelse med kvalitetssikring.

314

ARMATUR

Alle opplegg/stammer skal forsynes med godkjente stengeventiler/avtappingsmulighet.

Det skal monteres godkjente stengeventiler foran alt montert utstyr.

Armatyr for sanitærutstyr skal utføres som ettgrep, mykstengende, med keramisk skive og mulighet for skoldesperre. Det skal installeres berøringsfrie armaturer til alle servanter/vasker i avdeling legesenter og helsesentre i 1.etg. Blandebatteri på kjøkkenbenker skal ha stengekran for oppvaskmaskin.

Armatyr til utslagsvasker/vaskekar skal monteres med tilstrekkelig høyde for fylling av bøtter.

Utvendige slangekraner skal leveres som frostsikre vannutkastere, med løs nøkkel. Det medtas tot 5 stk utvendige spylekraner/vannutkastere (frostsikrede).

315

UTSTYR

Det skal medregnes utstyr som vist på arkitektens tegninger.

I møterom/pauserom medtas tilkobling av vann- og avløp til kjøkkenbenk samt kjøkkenbatteri med stengekran for oppvaskmaskin.

I akuttrom, lab og småkirurgi medtas tilknytning av vann og avløp til servant og u-vask integrert i benk. Det medtas berøringsfrie armaturer.

Sluk

Det skal monteres sluk i akuttrom.

Gulvsluk tilpasses valgt gulvbelegg og utføres med rustfri rist og ramme. Topp sluk skal monteres min. 30 mm under o.k. dekke ved dørterskel og i henhold til BVN (Byggebransjens våtromsnorm).

Brannutstyr

Brannslanger/håndslukkeapparater leveres i hht. krav i brannsikkerhetsstrategi for prosjektet.

WC/klosett

Alle WC skal utføres som vegghengt med innebygd cisternekasse. HCWC utføres som "tradisjonelle" HCWC montert på gulv, med støtter montert på WC.

WC skal utstyres med stivt, myktlukkende sete, i standard hvit farge.

Det tilbys fabrikat, type Porsgrund Porselen, Gustavsberg eller lignende.



Servanter

Servanter skal utføres i standard hvit farge, i størrelse som inntegnet på arkitekttegning i fabrikat Porsgrund Porselen, Gustavberg eller lignende. Servanter skal leveres komplette med forkrommet flaskevannlås og bærejern.

Utslagsvask

Utslagsvasker leveres i fabr. INTRA, type U4, eller tilsvarende, komplett med veggpanel, avløpsarrangement med vannlås og bøtterist.

VVB

Varmtvann leveres via vvx tilknyttet nytt fjernvarmeanlegg til bygget. Det skal i tillegg medtas vvb 400 l med el.kolbe integrert. Det skal maks. ta 10 sek. før det skal være 55°C i tappearmer. Entreprenøren skal medta vvc-system.

Fettutskiller (Opsjon 3.1)

Det skal som opsjon leveres tilbud på fettutskiller til rom nr. U18 -Utleie næring 2 plan U.etg. Fettutskiller skal tilbys som utvendig montert/nedgravd i størrelse NS6, komplett med prøvetaknings kum, automatikk med aut.skap og v.v.spyleutstyr.

316

ISOLASJON

Kaldtvannsledninger, varmtvannsledninger, luftet spillsvannsledninger i kalde områder skal isoleres i henhold til leverandørens anvisninger. Ledninger frem til siste utstyr og til brannskap, isoleres ikke.

All synlig isolasjon skal i tillegg mantles med Isogenopak og endestykker påsettes avslutninger (endelokk og mansjetter).

317

PRØVING

Alle komponenter og rørføringer skal rengjøres, tetthetprøves og funksjonstestes.

Trykkprøving av vann- og avløpsledninger skal utføres i henhold til NS 3420.

Alle eksist. sp.v.- og ov.v.uttrekk, inkl. bunnledninger, skal TV-inspiseres frem til komm.ledninger. Det skal på grunnlag av dette kartlegge alle eksisterende føringer i grunnen og arbeidstegninger oppgraderes i hht dette.

Det skal utarbeides rapporter og måleprotokoller for alle prøver, og denne skal overleveres byggherre/tiltakshaver min. 14 dager før ferdigbefaring.

Ved overlevering skal alt overflødig materiell være fjernet, og utstyr rengjort og merket (- med Flow-code eller lignende).

Det skal utarbeides drifts- og vedlikeholdsinstruks i tre eksemplarer for anlegget.

Instruks skal inneholde ovenfor nevnte protokoller og "som-bygget" tegninger.

Det skal utarbeides brann dokumentasjon for bygget av annet firma, og entreprenør må regne med nødvendig dokumentasjon av sine anlegg, for å få komplette denne.

318

DEMONTERING/RIVING

Alt eksisterende san.anlegg i bygget skal demonteres/fjernes før nytt anlegg etableres.



32 VARMEANLEGG

32.01 ORIENTERING OM ARBEIDENE

Bygget skal utstyres med nytt vannbårent varmeanlegg tilknyttet nytt innlegg fra eksisterende fjernvarmeanlegg i Prestfoss (Fjernvarmeanlegg Grøgård).

I varmesentral i kjeller installeres 2 stk. vvx. Ett stk vx som leverer energi til gulvvarme-/radiator kurs og vent.kurs (samt event. snøsmeltekurs) og ett stk vvx som leverer energi til oppvarming av byggets tappevann.

Det skal etableres gulvvarmeanlegg (lett konstruksjon) i legesenter/helsestasjon i 1.etg og i trimrom i U.etg, mens det etableres radiatoranlegg i øvrige lokaler i U.etg og kjelleretg.

Det skal gis opsjonspris (**Opsjon 3.2**) på ett vannbårent snøsmelteanlegg i utvendige arealer der det opprinnelig er medtatt el.varmekabler.

Gulvvarmesløyfer og Radiatorer utstyres med elektriske aktuatorer som skal styres i sekvens med rommenes vav-anlegg/ventilasjonsanlegget. I rom uten klimastyring (trapperom, toaletter, lager, arkiv, etc) leveres radiatorer/aktuatorer med standard termostatstyrte ventiler.

Radiatorer skal leveres med plan front i standard hvit utførelse. Hovedpumpe samt pumper til gulvvarme- og radiatorkurs leveres trykkstyrt. Anlegget leveres med vannbehandlingsanlegg, mikrobobleutskiller, trykkekspansjonsanlegg og filter. Alle hovedkurser, opplegg og batterier utstyres med stengeventiler og målbare innreguleringsventiler. Pumper utstyres med differansetrykkmanometer.

Temperaturer på de ulike kurser utføres som følgende .

Radiatorer:	60/40°C
Gulvvarme:	35/30°C
Ventilasjonsbatterier:	60/30°C
(Snøsmelteanlegg	30/15°C - Opsjon)

Det er entreprenørens ansvar å foreta de nødvendige energi- og effektberegninger for uttak av rett utstyr.

Bygget og dets installasjoner skal tilfredsstille TEK17.



321 LEDNINGSNETT

Varmeledninger leveres som stålrør og deler i henhold til ISO 7/1, NS 5587 og DIN 2458/1626, St. 37.01W.

Varmerør opp til DN 50 kan eventuelt leveres som Mannesmann pressfittingssystem i galvanisert stål.

Det skal medtas ledningsnett for et komplett varmeanlegg. Bend og svingte avstikkere skal benyttes i rørnettet. Det skal benyttes unioner/flenser ved utstyr og ventiler, slik at anlegget lett kan demonteres dersom behov.

Eventuelle innstøpte rør til radiatorer skal være RIR.

Ledningene skal legges med fall til lavpunkter, for effektiv tømning av anlegget/rørnettet. Her monteres uttømming med slangeuttak, slik at slangeforbindelse til sluk lett kan anordnes.

Klammerbånd, stiftklammer og skuddbolter skal ikke benyttes.

Gjennomføringer i vegg og etasjeskiller skal utføres med hylse. Det påses at rørenes ekspansjon kan foregå uhindret. For synlig rørledning gjennom vegg og etasjeskiller, skal det benyttes dekkskiver.

Alle ledninger skal legges slik at fri bevegelse av rør ved endringer i lengderetning sikres. Fastpunkter anordnes der dette er behov.

324 ARMATUR

Alle hovedkurser og utstyr skal ha stengeventiler.

Det skal innmonteres strupe-/reg.ventiler på alle kurser for innregulering.

For dimensjon til og med DN 50 skal stengeventiler utføres som fulløps kuleventiler, med gjengeanslutninger og lang spindel. Min. arbeidstrykk skal være 40 bar.

For dimensjoner større enn DN 50 skal stengeventiler utføres som spjeldventil for flensmontasje ved ventilhus av seigjern.

Det skal medregnes/medtas levering og montering av elektrisk styrte aktuatorer til radiatorer og gulvvarme.



325

UTSTYR

Radiatorer

Radiatorer skal leveres av type plan front.
Radiatorer skal dimensjoneres for 60/40 °C.

Rør i varmeanlegg skal tilknyttes vvx fra Fjernvarmeleverandør på sek.side som vist på systemskjema xx-V-320-70-001.

Temperaturer på de ulike kurser utføres som følgende .

Radiatorer:	60/40°C
Gulvvarme:	35/30°C
Ventilasjonsbatterier:	60/30°C
(Snøsmelteanlegg	30/15°C - Opsjon)

Pumper

Pumper skal leveres av fabrikat ABS eller Grundfos.
Hovedkurs, radiatorkurser og kurser til ventilasjon skal utstyres med frekvensstyrte/trykkstyrte pumper. Frekvensomformer skal leveres av rørentreprenør.

Hovedkurser varme leveres som doble pumper.

Pumper levere i hht EU Directive 2005/32/EC

Pumper ved ventilasjonsbatterier etableres som våtløpere enkeltpumper for montasje i rørnett.

Pumpene skal dimensjoneres for en overkapasitet på 15 % ved konstant pumpetrykk, uten at en må skifte motor (- kun løpehjul).

Pumpeturtall skal ikke overstige 1 400 o/min.

Pumpe for snøsmelteanlegg skal tas ut for glycolholdig vann blandet for frostsikring ned til -25 °C.

Gulvvarme

Alle rom i 1.etg skal ha gulvvarme fra energisentralen, unntatt bad, der det etableres el-kabel i gulvet. Gulvvarmekursene skal styres via en fast montert termostat i hvert rom sammen med aktuatorene på de ulike sløyfer.

Radiatorer

Radiatorer skal leveres med plan front og i standard hvit utførelse. Radiatorer skal dimensjoneres for tur-/returtemp. 60/40 °C og romtemp. 22°C v/ DUT vinter.

Varmluftsport

I sluse ved hovedinnganger leverer og monterer rørlegger varmluftsporter for vannbåren varme, horisontalt montert. for tot. 3 stk dører.
Luftport leveres med frekvensomformer for trinnløs regulering av viftehastighet.
Komplett automatikk.



Ekspansjonskar

Ekspansjonssystemet skal utføres med lukket ekspansjonskar, komplett med stativ, sikkerhetsventiler, manometer etc.

Anlegget dimensjoneres for eksp. av totalt vannvolum fra +4 °C til +80 °C.

Ekspansjonskar for snøsmelteanlegg dimensjoneres for glycol blanding fra -25 °C til + 40 °C.

Energimålere

Rørentreprenør skal medta innmontering av energimålere:

- ventilasjonskurs
- radiatorkurser
- gulvvarmekurs
- Snøsmelteanlegg
- Kurser til varmt forbruksvann

Energimålere og vannmålere leveres av annen entreprenør (lev. automatikk).

Fordelerskap

Låsbare fordelerskap med ramme og for innfelling. Leveres med festeskiner for fordelere og bunn og gumminipler for vanntette gjennomføringer.

Skapstørrelse skal tilpasses utstyr og leveres i lakkert utførelse.

Lufteventiler

Varmeanlegget utstyres i tillegg med nødvendige automatiske luftepotter på høydepunkter i varmeanlegget.

Tilkoblinger

Det skal medregnes tilkobling til utstyr levert av andre entreprenører/leverandører.

Det skal også medregnes innmontering av komponenter som shuntventiler, følere etc. levert av andre entreprenører/leverandører. Jf. Systemskjemaer/funksjonsskjemaer.

Termometer/manometer

Det skal leveres og monteres nødvendige termometre og manometre, for å lese av alle driftssituasjoner på hovedkurser.

Filter

Det skal leveres og monteres kombinert luftutskiller og filter for varmeanlegget (Spirovent/Dirtvent).

Vannbehandling

Varmeanlegget skal utstyres med vannbehandlingsanlegg. Type og fabrikat skal oppgis i tilbud.

Alle varmbærende ledninger, med unntak av ledninger bak og under radiatorer, skal isoleres med glassullskåler med alufolie.

Isolering skal utføres i henhold til leverandørens/produsentens anvisninger.



327 PRØVING

Alle komponenter og rørføringer for varmemålerledninger, trykktestes med 10 bars trykk. Rørledninger skal stå under trykk i 12 timer.

Varmeanlegget skal innreguleres i henhold til prosjekterte mengder.

Innregulering foretas etter proporsjonalmetoden. Tillatt avvik fra prosjekterte verdier er -5 % / +15 % inkl. sannsynlige målefeil.

Det skal utarbeides målerapport som skal inneholde innstillingstall, trykkfall og vannmengder.

Tegninger skal ajourføres – ”som bygget”, og ventilreferanser skal tydelig framkomme.

Målemetode, instrumenttype og kalibreringsbevis skal vedlegges rapport.

Rapport og måleprotokoller for alle prøver skal utarbeides. Disse vedlegges drifts- og vedlikeholdsinstruks og skal overlevers byggherre/tiltakshaver før ferdigbefaring.

Ved overlevering skal alt overflødig materiell være fjernet, utstyr rengjort og merket (- med Flow-code el. tilsvarende).

Armaturer, pumper, utstyr etc. skal merkes med påhengte, graverte skilt.



36 LUFTBEHANDLINGSANLEGG

36.01 ORIENTERING OM ARBEIDENE

Det skal etableres komplett nytt luftbehandlingsanlegg i de eksisterende lokalene. Alle eksisterende ventilasjonsanlegg/-installasjoner skal medtas demontert fjernet.

De nye aggregatene plassert i hhv vent.rom i kjeller (360.001) og u.etg (360.002). Vent.aggregater skal utstyres med utstyr for oppvarming friskluft via byggets vannbårne anlegg samt kjøledel (dx) i aggregatet for tilførsel underkjølt friskluft for å opprettholde krav til temperaturer i sommerdrift.

Anlegget oppdeles og utformes med tanke på maksimal brannsikkerhet. Installasjoner, kanalføringer utformes og vurderes/velges i henhold til krav i brannkonsept utarbeidet av STEG AS (trekk ut / steng inne).

Det skal legges stor vekt på at veggens lydkrav opprettholdes. Om nødvendig må tas med ekstra lydfeller for å hindre lydoverføring fra møterom, legekontor, undersøkelsesrom og akutten. Lydkrav etter klasse B RW38Db.

Det skal leveres VAV styring av tilluft og avtrekk i alle rom. Tilluft/avtrekk forrigles med aktuator for radiator/gulvvarme i samme rom. Det styres på CO₂ og temperatur.

Alle tavleskap skal, for å opprettholde akseptabel arbeidstemperatur på maksimum 30 °C, om nødvendig ventileres med tilluft fra ventilasjonsaggregatet.

Fleksikanaler skal kun brukes i meget begrenset omfang, ikke synlige og bare som eventuelt siste ledd for tilpasning ventiler i himling.

I rommet småkirurgi skal det være eget avsug/blandeskap som skal føres ut over tak

Det medtas komplette anlegg for balansert ventilasjon for alle arealer. Toalett, bøttekott og lignende skal undertrykksventileres.

Det medtas vifte for røykventilering heissjakt -kfr beskrivelse fra RIBr.

Luftmengder utføres i hht offentlige myndigheters krav både til luftmengder og til klima i lokaler.



361

KANALNETT

Rektangulære kanaler skal skjøtes med geidesystem eller falser. Hjørner utføres med hjørneprofiler.

Kanalskjøter for sirkulære kanaler skal utføres med nipler/muffer.

Bruk av tetningsmasse skal være begrenset.

Det pålegges VVS-entreprenøren å trykktapsberegne både tilførsels- og avtrekkssystemene før kanalene produseres, men etter at alt utstyret er valgt.

Ved opphenging av kanaler til betongdekker eller betongvegger, skal det brukes ekspansjonsbolter i stål med ekspansjonselement i stål.

Ved opphenging av kanaler mot yttertak av stål, skal det medregnes avvekslingsprofiler av stål.

Ved opphengning av kanaler skal det ikke benyttes patentbånd. Det benyttes prefabrikkerte klammer for spiro.

Firkantkanaler monteres i gjengestag med underliggende bæring mellom stagene.

Det legges en 5 mm gummilist mellom kanal og bæring.

Tetthetsklasse B gjelder. Kanaler skal tetthetsprøves i henhold til NS 3421, med 400 Pa prøvetrykk.

Alle kanaler skal kunne rengjøres i hele sin lengde. Nødvendige renseluker innsettes. Grenkanaler til ventiler forutsettes renses gjennom ventiler/diffusorer. I sjakten medtas også nødvendige inspeksjonsluker for atkomst til renseluker i kanalene.

Det påligger entreprenøren å sørge for at transport, lagring og montasje utføres slik at nedsmussing forhindres og behovet for rengjøring minimaliseres.

Kanalnettet skal overleveres innvendig og utvendig rent.

Kanalføringer skal utformes slik at man oppnår størst mulig høyde.

Kanalføringer skal koordineres med andre tekniske installasjoner, slik at himlingshøyder angitt på arkitektens tegninger avholdes.

Synlige, uisolerte kanaler skal avfettes og klargjøres før maling.

Lyddempere

Lydnivå i arealene skal ikke overstige gjeldende lover og regler (NS 8175). Det pålegges entreprenøren å lydberegne alle systemer. Beregninger skal fremlegges.

Nødvendige lydfeller for å oppfylle gjeldende krav, skal medregnes.

Gjennomføringer/kanalanlegg i vegger skal ikke svekke lydkravet til veggene.



364 LUFTFORDELINGSUTSTYR

Luftspjeld

Luftspjeld skal monteres etter fabrikantens anvisninger.

For spjeld kan det som alternativ til spjeld med fast målestasjon, leveres spjeld med målestasjon i kombinasjon med fast målestasjon i kanal.

VAV-spjeld

VAV-spjeld skal monteres etter fabrikantens anvisninger.

CAV-spjeld

CAV-spjeld leveres/utføres i samme kvalitet som VAV-spjeld (motorstyrte) og monteres etter fabrikantens anvisninger.

Brannspjeld

Brannspjeld skal forankres i bygningskonstruksjonen.

Sammen med spjeld monteres inspeksjonsluker i kanal, som sikrer full tilgjengelighet til motor/event. skifte av smeltesikring.

Tilluftsventiler

Ventiler og tilbehør skal monteres etter fabrikantens anvisninger.

Fargevalg for alle ventiler/rister skal godkjennes av arkitekt.

Klamring av ventiler og tilbehør til himling, vegg eller dekke, skal utføres slik at de ikke kommer ut av posisjon ved innjustering eller manøvrering.

Endring av innjustert innstilling skal bare kunne utføres ved hjelp av verktøy.

Plassering koordineres med øvrige tekniske/bygningsmessige installasjoner.

Fraluftsventiler

Ventiler og tilbehør skal monteres etter fabrikantens anvisninger.

Klamring av ventiler og tilbehør til himling, vegg eller dekke, skal utføres slik at de ikke kommer ut av posisjon ved innjustering eller manøvrering.

Renseluker

Alle kanaler og kanalmontert utstyr skal være tilgjengelig for inspeksjon og rensing via renseluker.

For sirkulære kanaldimensjoner opptil Ø 250, utføres lukene som T-rør med endelukk.

For øvrige kanaldimensjoner er størrelsen i henhold til NS 3421.

Alle luker skal ha låser med ratt eller håndtak.



365

UTSTYR

System 360.001

Vent.aggregat plasseres i vent.rom i kjeller i hht inntegnet på tilbudstegning.

Aggregatet leveres med vannbårent varmebatteri , integrert DX-kjøling og roterende varmegjenvinner.

DX leveres med to kompressorer og frekvensstyring av minst én, i forhold til VAV-drift i anlegget/lokalene

Det etableres nytt luftinntak/avkast via ny kombihette på tak. Vifter skal være direkte-drevne og frekvensstyrte, og det skal være behovsstyrt (CO₂+temp) luftmengde på romnivå.

Behandlet luftmengde ca 7 600 m³/h.

Det vurderes levert/etablert by-pass arr. med vifte, spjeld og kanalføringer fra avrekkside til avkastside i forhold til brannstrategi.

System 360.002

Vent.aggregat plasseres i vent.rom i U.etg i hht inntegnet på tilbudstegning.

Aggregatet leveres med vannbårent varmebatteri , integrert DX-kjøling og roterende varmegjenvinner.

DX leveres med to kompressorer og frekvensstyring av minst én, i forhold til VAV-drift i anlegget/lokalene

Det etableres nytt luftinntak/avkast via ny kombihette på tak. Vifter skal være direkte-drevne og frekvensstyrte, og det skal være behovsstyrt (CO₂+temp) luftmengde på romnivå.

Behandlet luftmengde ca 6 000 m³/h.

Det vurderes levert/etablert by-pass arr. med vifte, spjeld og kanalføringer fra avrekkside til avkastside i forhold til brannstrategi.

System 360.021

Avtrekkskabinett i rom for småkirurgi leveres av byggentreprenør. Avtrekksanlegg med tilknytning til avtrekkskabinett , takvifte, kanalføring og automatikk medtas av VVS-entreprenør.

System 360.022

Avtrekk kjøkken Spiserom 123 til friluft. Kjøkkenhette med vifte, filter lys medtas. Avkast etableres separat direkte til friluft.

System 360.023

Avtrekk kjøkken Frivilligsentral U12 til friluft. Kjøkkenhette med vifte, filter lys medtas. Avkast etableres separat direkte til friluft.

System 360.024

Avtrekk kjøkken U17 Læring og mestrings/Møterom til friluft. Kjøkkenhette med vifte, filter lys medtas. Avkast etableres separat direkte til friluft.

System 360.025

Avtrekk heissjakt -røykventilering. Kfr beskrivelse fra RIBr.



366 ISOLERING/MANTLING

Isolasjonsarbeidene skal utføres etter leverandørens montasjehenvisninger.

Isoleringen foretas av (spesialister) fagkyndig personell.

Utførelsen skal sikre at isolasjonens funksjonskrav tilfredsstilles ved at alle detaljer løses med dette for øyet.

Brannisolering

Brannisolering skal foretas der installasjonene bryter brannklassifiserte vegger. Det er entreprenørens ansvar å gjøre seg kjent med hvor brannklassifiseringskravet gjelder og hvor det skal brannisoleres. Gjennomføringen og isolasjonslengden skal være i henhold til byggeforskriftenes anbefalinger.

- For brannplate benyttes hjørneforsterkning av vinkelprofiler, stroppeband, pinner og klips.
- For kanaler brukes rutenett (400 x 400) mm.
- For sirkulære kanaler skal skjøter i brannisolering tapes og netting syes.

Utvendig isolering

Utvendig termisk isolering utføres med matte/lamellmatte med alufolie.

- Alle skjøter skjøtes med Glava flexitape eller rørskåltape.
- Punktlimes til kanal med Bostic C.
- Rundt luker osv. monteres anslutningsblikk.
- Kanaler mantles i tillegg ved utendørs montasje.

Innvendig isolering

Innvendig termisk/lysisolering utføres med lydfellplate, med sterk, rensbar glassfiberduk.

- Alle skjøter laskes med blikk eller pålimes remser av glassfiberduk.
- Limes til kanal med Bostic C.
- Festes med pinner og klips i rutenett (400 x 400) mm.
- Der isolasjonen avsluttes mot luker og andre komponenter, monteres anslutningsblikk.

Isolasjonstykkelse utføres etter leverandørens anbefalinger.



PRØVING

Entreprenøren skal fortløpende utføre prøver og kontroller som angitt i NS 3421. Byggherren skal til enhver tid ha rett til å foreta de undersøkelser og prøver han måtte ønske for å kontrollere at entreprisen blir kontraktsmessig utført.

Kontroll av komponenter kan utføres så vel i leverandørens verksted, som hos dennes eventuelle underleverandør eller på montasjeplassen. Entreprenøren er forpliktet til å være behjelpelig med å legge forholdene til rette for en slik kontroll. Komponenter og deler av anlegget som skal bygges inn og senere blir utilgjengelig for ettersyn, skal ferdigkontrolleres og prøves både kvalitetsmessig og montasjemessig før innbygging tillates.

De måleinstrumenter som benyttes skal tilfredsstille NBIs krav til målenøyaktighet samt kontroll og kalibrering. Kalibreringsbevis skal fremlegges.

Anlegg, eller deler av anlegg, som ikke kan prøves ved gjeldende uteklime, skal først overleveres når uteklime gjør funksjonstesting mulig. For alle kontroller skal det føres protokoller av entreprenør.

Entreprenøren skal foreta komplett innregulering av anlegget. Anlegget skal innreguleres slik at de prosjekterte mengder oppnås med en toleransegrense på 100 % +10/-5 % inklusiv målefeil.

Maksimalt avvik mellom tilluft og avtrekk i samme rom skal ikke være høyere enn 10 %.

Det skal benyttes kalibrerte måleinstrumenter. Komplette måleprotokoller i henhold til anvisning fra NBI/NRL settes opp.

Det vil bli kontroll av innreguleringen ved stikkprøvekontroll av 10 % av målepunktene.

Hvis mer enn 5 % av kontrollpunktene ligger utenfor ± 5 % av innregulert verdi inkl. målefeil, vil innreguleringen bli underkjent.

Innstillingsposisjon skal låses og avmerkes på komponent og tegning/protokoll.

Etter avsluttet montasje skal anlegget med tilhørende komponenter prøvekjøres i så lang tid at alle kontrollmålinger og komponentinnstillinger kan bli utført, og slik at anlegget fungerer i henhold til spesifikasjonene. Anlegget skal være ferdig funksjonsprøvd og feilsøkt, og komplette protokoller satt opp. Endelig funksjonsprøving foretas med byggherren tilstede.

Entreprenøren skal i god tid før den endelige funksjonsprøven melde fra om dette til byggherren. Funksjonsprøving med byggherren tilstede skal kun foretas en gang. Dersom anlegget ikke finnes i orden, vil ytterligere funksjonsprøver bli belastet entreprenøren.

Det skal utarbeides drifts- og vedlikeholds instruks hvor alle prøver og kontroller skal vedlegges sammen med "som-bygget" tegninger, etter RIF-norm. Drifts- og vedlikeholdsinstruks skal utarbeides i tre eksemplarer og overleveres før ferdigbefaring.



368 DEMONTERING/RIVING

Alle eksisterende vent.tekniske anlegg/installasjoner medtas demontert/fjernet.

560 AUTOMATIKK

Eksisterende anlegg er fra Johnsen Controls og nytt utstyr må være av samme type.

Entreprenøren skal medta alt nødvendig materiell og utstyr i forbindelse med styring av temperatur og CO i det enkelte rom. Luftmengde og pådrag radiatorer forrigles. Det medtas nye romfølere til samtlige rom som berøres av ombyggingen.

560.1 ORIENTERING

For drift og kontroll av tekniske anlegg i bygget skal det leveres komplett sentralt driftskontrollanlegg (SD-anlegg) med tilhørende automatikk.

Automatikk anlegget skal kommunisere med kommunens eksisterende automatikk-/sd-anlegg av fabr. Johnson Controls

Komplett utstyr for å oppnå funksjon som beskrevet, skal medtas.

Det er entreprenørens ansvar å koordinere dette for alle fag, både teknisk og fremdriftsmessig.

All automatikk til vvs-anlegget leveres av vent.-/automatikkleverandør.

Følere/givere, shuntventiler, energimålere etc. innmonteres av rørlegger etter anvisning.

Det skal være mulig å overvåke og styre systemet eksternt gjennom webbasert pålogging.

Funksjonsbeskrivelse

310 Sanitær

Følgende komponenter i sanitæranlegget medtas på SD-anlegget, med varsling for drift/feil og nivå:

- Temperatur varmt tappevann
- Fettutskiller (opsjon)

Videre medtas nødvendig antall målere for individuell måling av KV og VV i hvert leietakerareal. Det forutsettes at Sigdal kommune leverer vannmåler på hovedvanninntak.

320 Varme

Flytskjema for energi skal i samarbeid med RIV utarbeides for varme.

Automatikkleverandør medtar alle to- og treveisventiler i varmeanlegget, dette inkluderer også radiatorventiler (aktuatorer) koblet opp mot romføler.

I hovedsak styres radiatorer/gulvvarme i sekvens med rommets VAV-spjeld for luftmengde. Ventiler til gulvvarmesløyfer i gulvvarmeskap leveres av rørentreprenør.

For å oppnå optimal drift skal alle anlegg kunne styres etter følgende oppsatte driftsfunksjoner:



- Komforttemperatur/dagdrift i hht utekomp. kurve.
- tidspunkt for komforttemperatur
- nattemperatur/nattsinking.

Pumpemotorer monteres en gang i uka, innstillbar/valgfri ukedag.

Motorer med intern motorvernfunksjon må være utrustet med egen utgang for alarm/feilsignal.

Det medtas energimålere for følgende kurser :

- radiatorkurs
- ventilasjonskurs
- gulvvarmekurs
- varmt tappevann
- snøsmeltekurs (opsjon)

Temperaturregistrering

- Utetemperatur – det samlede anlegget skal ha to givere for dette formålet. Plasseres i samråd med byggherren.
- Tur- og returtemperatur hovedkrets, radiatorkurser, gulvvarmekurser, ventilasjonskurser, tappevannskurs, snøsmeltekurs (opsjon).

360 Luftbehandling

Alle vifter i aggregatene (og rene avtrekksvifter) skal utstyres med frekvensomformer som regulerer hastigheten utfra behov. Aggregater skal leveres med komplett integrert automatikk.

Det skal medtas styring av varme og ventilasjon på romnivå i arealene. Pådrag styres av temperatur og CO₂. I brukergrensesnittet skal det være mulig å både overvåke og regulere klimaet på romnivå.

Elektro

Fra elektroanlegg skal leveres signaler til SD-anlegg til nærmeste undersentral fra:

Se vedlagte liste fra Norconsult AS.

560.2 TAVLER

Tavler for de VVS-tekniske anleggene inngår i automatikkleveransen. Tavlene for VVS-anleggene skal monteres av entreprenøren.

Tilbudet skal omfatte utarbeidelse av alle nødvendige tegninger, skjemaer og beskrivelser for fabrikasjon av tavler, og for senere service og drift. Det skal utarbeides og leveres kabellister.

560.7 MERKING



Komponenter skal merkes med graverte skilt, svart tekst på hvit bunn. Skrues fast, eventuelt henges i kjede. Skiltstørrelse skal være minimum (50 x 15) mm, teksthøyde minimum 5 mm.

Beskrivelse, tegninger, skjema, tabeller etc. er laget på grunnlag av "Tverrfaglig Merkesystem" (TFM-systemet) fra Statsbygg.

560.8 OPPSTART, OVERTAKELSE OG GARANTIBEFARING

Etter at hele anlegget, eller deler av det, er ferdig installert, vil det bli forlangt at oppstart, overtakelse og garantibefaring blir gjennomgått som beskrevet nedenfor.

Følgende prosedyrer vil bli fulgt:

1. Leverandørkontroll

Leverandør skal kontrollere sine arbeidere. Dette skal dokumenteres med skjema som angir:

- Uttesting av signaler/signalnivå.
- Kontroll av plassering/montering, merking av levert utstyr.
- Kontroll, eventuelt kalibrering, av givere (følere).
- Innregulering av regulatorer.
- Test av regulatorfunksjoner for viktige prosessforløp. Dette skrives ut på plotter.
- Type anlegg anvises av rådgivende ingeniør.
- Innstillingsprotokoller med setpunkt, P-bånd etc.
- Funksjonskontroll av de foreskrevne funksjonsbeskrivelser.
- Alle skjemaer skal dateres og signeres.
-

2. Rådgiverkontroll

Nødvendige protokoller blir gjennomgått av RIV. Dersom protokollene finnes tilfredsstillende, avtales nærmere tidspunkt for kontroll av anlegget.

3. Byggherren bemyndiger RIV eller andre til å foreta kontroll av anlegget.

Kontrollen vil bli utført som en stikkprøve, og med eventuell full kontroll, om dette er nødvendig. Kontrollen utføres i samarbeid med leverandør, og denne skal stille minst 1 kvalifisert person tilgjengelig for gjennomføringen. Det forutsettes at leverandør har komplett reservedelslager lett tilgjengelig.

4.

5. Etter at pkt. 1, 2 og 3 foran er gjennomført og godkjent, vil overtakelse finne sted med stikkprøver.

6. Overtakelse finner ikke sted før alle protokoller er godkjent og de påpekte feil og mangler er rettet.

Det presiseres at dersom det blir funnet mangler under pkt. 2, 3 eller 4, som er i strid med protokoller og/eller beskrivelse, vil kontrollen bli avsluttet. Da skal leverandør gjennomgå anlegget og fremlegge nye protokoller, og entreprenøren må betale alle omkostningene i forbindelse med den avbrutte kontrollen. Likeledes påpekes at arbeidet under pkt. 1, 2, 3 og 4 er å betrakte som en del av entreprisen og skal utføres innenfor den angitte fremdriftsplanen.

En bestått kontroll/overtakelse fritar ikke leverandøren fra en omfattende intern kvalitetskontroll. Dersom vesentlige mangler ved leveransen skulle komme fram etter



at testen er bestått, har kjøper fremdeles de samme rettigheter som han har hatt om testen ikke var blitt utført.

Leverandøren blir gjort ansvarlig for oppfyllelse av den totale prosessregulering.

560.9 FORVALTNING, DRIFT- OG VEDLIKEHOLDSINSTRUKS, FDV

Entreprenøren skal utarbeide drifts- og vedlikeholdsinstruks. Denne er en viktig del av leveransen, og er underlagt de samme krav til framdrift og ferdigstillelse som øvrige produkter.

Instruksen skal utarbeides i samråd med byggherren.

Drifts- og vedlikeholdsinstruksen skal overleveres elektronisk i Adobe pdf-format i 3 stk eksemplarer, og funksjonsbeskrivelsen for hvert enkelt anlegg skal også ligge lett tilgjengelig på server for sentral driftskontroll.

Følgende hovedinnhold skal inngå i FDV-dokumentasjonen:

1. Orientering
2. Adresseliste
3. Drifts- og systeminformasjon
4. Tilsyn og vedlikehold
5. Måleprotokoller
6. Materialspesifikasjoner
7. Tegning



731 UTVENDIGE ARBEIDER VVS

Det skal etableres 2 stk nye gårdssluk i forbindelse med utbedring parkeringsareal utenfor inngang til legesenter 1.etg.
Gårdsluk etableres med ø1000 mm btg kummer med sandfang, vannlås og brutt lokk.

Det skal etableres nytt fjernvarmeanlegg til bygningen. Dette tas hånd om og etableres av områdets utbygger av fjernvarme.

820 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER VVS

Alle vvs-tekniske hjelpearbeider skal medtas.

For egne installasjoner skal vvs-entreprenørene medta alle bygningsmessige arbeider som hulltagning i lettvegger, samt i murte, prefabrikkerte og støpte konstruksjoner. Større utsparinger tegnes inn på tegning før vegger/dekker støpes. Det skal medtas gjentetting med etterflick etter at kanalinstallasjoner er ferdige, unntatt i vegger/dekker med brannkrav der det skal branntettes. Det skal medtas bygningsmessige hjelpearbeider komplett.

I forb. med vegghengte toaletter skal det etableres prefabrikkerte luker i vegg ved siden av wc, for tilgang og visuelt kunne sjekke for eventuelle lekkasjer.

I forb. med rivearbeider beskrevet i konkurransegrunnlag del I og II skal vvs/rør entr medta all nødvendig frakobling/tersing rør. Dersom gjenbruk rørtilknytninger skal demonteringsar