

Vestfold Interkommunale
Brannvesen IKS (VIBr)

Kopstad brannstasjon

KRAVSPESIFIKASJON VVS
UTVIDELSE OG REHAB

Innhold

A. INFORMASJON	4
A.1 Orientering om prosjektet.....	4
A.2 Organisering av prosjektet	4
A.3 Pristilbud	4
A.4 Prosjektering	4
A.5 FDV.....	4
A.6 Fremdrift	4
A.7 Adresseliste	5
B. TILBUD.....	5
B.1 TILBUDSSKJEMA	5
B.1.1 Om dokumentet	5
B.1.2 Prosjektunderlag og ansvarsforhold	5
B.1.3 Informasjon om tilbyder	5
B.1.4 Tilbudssum.....	6
B.1.4.1 Prissammendrag	6
B.1.4.2 Opsjonspriser.....	6
B.1.4.3 Timepriser og påslag	6
B.1.4.4 Timepriser personell	6
B.1.4.5 Enhetspriser.....	7
B.1.5 Sikkerhet og forsikring	8
B.2. VVS tekniske leveranser	8
B.2.1. Orientering om leveransene	8
B.2.2 Klimakrav	10
B.2.3 Sluttkontroll og overlevering	10
B.2.4 Serviceavtaler	11
3. VVS ARBEIDER	12
3.0 Generelt	12
31 SANITÆR.....	12
31.0 Generelt.....	12
31.1 Ledningsnett forbruksvann.....	12

31.2 Spillvannsledninger.....	13
31.3 Overvannsledninger	13
31.4 Armatur	13
31.5 Utstyr.....	13
31.6 Isolasjon.....	14
31.7 Merking og instrumentering.....	14
31.8 Innregulering	15
32 VARMEANLEGG	15
32.1 Generelt.....	15
32.2 Ledningsnett.....	15
32.3 Armatur	16
32.4 Utstyr.....	16
32.5 Isolasjon.....	16
32.6 Merking og instrumentering.....	17
32.7 Innregulering	17
33 BRANNSLUKKING.....	17
33.1 Spesielle krav	17
33.2 Utstyr.....	17
33.3 Merking/igangkjøring	17
36 LUFTBEHANDLING	17
36.1 Generelt.....	17
36.2 Kanalnett	18
36.3 Luftfordelingsutstyr	18
36.3 Luftbehandlingsutstyr.....	19
36.4 Isolering.....	20
36.5 Merking og instrumentering.....	20
36.6 Innregulering	20
36.7 Ionisering.....	20
39 AVFUKTNING	20
39.0 Generelt.....	20
56 AUTOMATISERING.....	21
56.0 Generelt.....	21
Henvisninger	22

A. INFORMASJON

A.1 Orientering om prosjektet

Tilbud om nytt tilbygg for garderobeanlegg plan 1 og møtesone plan 2, og rehabilitering av kontorlandskap plan 1 eksisterende del.

Entreprenøren skal samhandle sine leveranser med øvrige fag.

Alt underlag tilhørende prosjektet skal legges til grunn for tilbudet.

A.2 Organisering av prosjektet

BH VIB vestfold brannvesen utvikler prosjektet som skal leveres som en totalentreprise.

A.3 Pristilbud

Tilbudet skal omfatte en komplett totalentreprise iht. spesifikasjoner i dokumentene i tilbudsinnbydelsen.

Alle tekniske arbeider tilknyttet disse arbeidene som er beskrevet under respektive fagkapitler skal medtas komplett for å danne et fullverdig funksjonelt anlegg. Det stilles derav krav til at entreprenøren kontrollerer også tverrfaglige forhold i de øvrige kapitler og underlag.

Det skal oppgis påslagsprosent og timespriser for egne arbeider og evt. tiltransporterte arbeider.

Byggherren forbeholder seg retten til fritt å forkaste eller akseptere ethvert eller alle pristilbud, samt å kunne vurdere tilbydere som direkte UE til totalentreprenøren.

A.4 Prosjektering

Totalentreprenøren og dennes UE`r overtar ansvaret for all videre prosjektering, planlegging og gjennomføring av byggearbeidene. Denne overtar også alt ansvar for tegningsunderlag og dokumentasjon gjeldende per dato for avtaleinngåelse.

Prosjektet skal BIM prosjekteres for nytt tilbygg og revideres for plan 1. IFC og pdf skal leveres som arbeidstegninger og samhandles tverrfaglig.

Utsparinger skal samkjøres mot rib og ark.

A.5 FDV

Det skal utarbeides komplett FDV iht. gjeldende bransjenormer og inneholde relevant informasjon med funksjonsbeskrivelser av alt teknisk utstyr.

FDV-dokumentasjon skal komplementeres allerede eksisterende underlag 6 uker før overtagelse.

Totalentreprenøren skal sammen med sine UE`r etter nærmere avtale gjennomføre opplæring av representanter for BH.

A.6 Fremdrift

Fremdrift i samråd med totalentreprenør og BH.

A.7 Adresseliste

Part	Oppgave	Kontakt navn	e-mail
Protekno AS	RIV	Andreas Hansen	andreas@protekno.no
PEP AS	RIE	Morten Engesveen	morten@pep.as
Automatikk Spesialisten AS	Auto	Ole Jakob Aas	Mob 95 44 49 79

B. TILBUD

B.1 TILBUDSSKJEMA

B.1.1 Om dokumentet

Dette dokumentet omhandler tilbudt kontraktssum med utfyllende informasjon.

Med entreprenør menes total underentreprenør, med entreprise menes totalunderentreprise i dette dokument.

B.1.2 Prosjektunderlag og ansvarsforhold

I samsvar med tilbudsdokumentene tilbyr undertegnede å påta seg totalunderentreprisen for sitt fagområde iht. NS 8417 til priser oppgitt i tilbudssammendraget innen sitt fag.

Entreprenøren bekrefter å ha medregnet:

- Et komplett tilbud iht. tilbudsunderlaget.
- At alle kostnader for å gjennomføre prosjektet i henhold til beskrivelser, tegninger samt krav fra tekniske forskrifter og offentlige myndigheter. Entreprenøren bekrefter at tilbudsskjema er komplett og at dette representerer de totale kostnader for å gjennomføre prosjektet.

Det påhviler entreprenøren å ha med alle nødvendige arbeider som skal til for å få arbeidene godkjent og i tråd med regler fra alle offentlige myndigheter.

Dersom det er poster som mangler i dette materialet, plikter entreprenøren å redegjøre for dette i pristilbudet.

B.1.3 Informasjon om tilbyder

Entreprise/fag:

Firmanavn:

Kontaktperson/telefon:

B.1.4 Tilbudssum

B.1.4.1 Prissammendrag

Post	Beskrivelse	Pris eks. mva
31	Sanitæranlegg	
32	Varmeanlegg	
33	Brannslukking	
36	Ventilasjonsanlegg	
39	Avfuktning	
40	Elektro	
56	Automatikk	
	Totalsum eks. mva.	
	Totalsum inkl. mva.	

Prisen skal være fast (uten prisstigning)

Signatur fra tilbyder Dato

B.1.4.2 Opsjonspriser

Evt. opsjoner beskrives i tabellen.

Beskrivelse av opsjon	Pris eks mva
Serviceavtaler pr år. Spesifiseres i eget oppsett.	
Ionisering for grovgarderober.	

B.1.4.3 Timepriser og påslag

Påslag for materialer ved regningsarbeider %

B.1.4.4 Timepriser personell

Funksjonær:kr/t

Formann/arbeidsleder:kr/t

Fagarbeider:kr/t

Adm. arbeider:kr/t

Lærling:kr/t

B.1.4.5 Enhetspriser

Alt utstyr skal prises ferdig montert med inntil 6m rørføringer, nødvendige ventiler, vannlås, beslag og isolering

31 SANITÆR	ENHET	PRIS
Wc vegg montert med sikkerhetspose komplett	stk	
Servant med blandebatteri komplett	stk	
Rustfri utslagsvask med blandebatteri komplett	Stk	
Tilknytning av eksternt levert utstyr	stk	
Standard sluk våtrom	Stk	
Taksluk	stk	
Dusjbatteri med garnityr	Stk	
Utekran frostfri	Stk	
Fotostyrt blandebatteri	Stk	
Isolering	m2	

Alt utstyr skal prises ferdig montert med inntil 6m rørføringer, nødvendige ventiler, beslag og isolering.

32 VARME	ENHET	PRIS
Aktuator med ventil/motor	stk	
Strupeventil/stengeventil	stk	
Isolering varmetap med rør skåler og folie	m2	
Isolering varmetap med rør skåler og mantel	m2	

Alt utstyr skal prises ferdig montert med inntil 6m rørføringer og beslag.

33 BRANNSLUKKING	ENHET	PRIS
Hånd slukker	stk	
Hånd slukker CO/CO2	stk	

Alt utstyr skal prises ferdig montert med inntil 6m kanalføring og ett 90°bend

36 VENTILASJON	ENHET	PRIS
Tilluft ventil himling ø125	stk	
Tilluft ventil himling ø160	stk	

Tilluft ventil himling ø200	stk	
Tilluft ventil himling ø250	stk	
Tilluft ventil himling ø315	stk	
Tilluft ventil åpen ø125	stk	
Tilluft ventil åpen ø160	stk	
Tilluft ventil åpen ø200	stk	
Tilluft ventil åpen ø250	stk	
Tilluft ventil åpen ø315	stk	
Bakkant ventil ø125	stk	
Bakkant ventil ø160	stk	
Bakkant ventil ø200	stk	
Bakkant ventil ø250	stk	
VAV spjeld m/LD ø125	stk	
VAV spjeld m/LD ø160	stk	
VAV spjeld m/LD ø200	stk	
VAV spjeld m/LD ø250	stk	
VAV spjeld m/LD ø315	stk	
VAV spjeld m/LD ø400	stk	
VAV spjeld m/LD ø500	stk	
Kontrollventil med lyddemper	stk	
Temperaturføler	stk	
Overstrømningsventil med demping 0-200m3/h.	stk	
Isolasjon kondens	M2	
Isolasjon brann	M2	

56 Automatikk	ENHET	PRIS
Aktuator for varmestyring	Stk	
CO2/Temperaturføler	Stk	
Punkt med programering og SD	Stk	
Energimåler termisk med programering og SD	Stk	

B.1.5 Sikkerhet og forsikring

Det skal stilles sikkerhet og forsikring i henhold til gjeldende standard.

B.2. VVS tekniske leveranser

B.2.1. Orientering om leveransene

Det skal leveres komplette tekniske anlegg for prosjektet. Det er entreprenørenes ansvar sammen med totalentreprenør å levere et funksjonsdyktig anlegg uavhengige av denne beskrivelsen.

Alt underlag som skemaer og tegninger for VVS skal videre utvikles til komplette arbeidstegninger inkl. i denne entreprisen.

Tek 17 med veiledninger og temaer, samt lokale krav og forhold skal legges til grunn for den videre prosjekteringen.

Det skal prosjekteres energieffektive løsninger med så lave forbruk som mulig.

Det skal legges vekt på lydsikre løsninger i alle arealer.

Det skal leveres følgende prosjektertunderlag iht. omforent plan/fremdrift (listen er ikke uttømmende):

- Planer for FDV, rør og ventilasjon.
- Nødvendige utsparingstegninger med mål iht. akser og dimensjoner
- Nødvendige hoved snitt
- Nødvendige detaljer sjakter og tekniske rom
- Bunnledninger med føringer til eksisterende rør under bygget
- Avstengningsguide
- Dimensjonering beregninger sanitær, varme og ventilasjon
- Skjemategninger for automatikk med systemoppbygging, merking og funksjonsbeskrivelse
- Flytskjema for varme med systemoppdeling, dimensjoner, utstyr, merking og funksjonsbeskrivelse. Disse skal vise totaliteten av ett sammensatt anlegg.
- Oppleggs skjema sanitær med dimensjoner, merking og utstyr
- Tverrfaglig datautveksling med omforente løsninger og KS opp mot prosjekteringsplan og tegningsleveranseplan

Anleggene skal prosjekteres med fokus på:

- Energiforbruk
- Lydtekniske forhold
- Krav til himlingshøyder
- Fremføringer/sjakter
- Kvalitet på utstyr
- Funksjonalitet
- Renhold

FDV – dokumentasjon

FDV oversendes iht. slutfaseplan og NS (listen er ikke uttømmende).

- Som bygget underlag for hvert plan
- Snitt og detaljer
- Avstengningsguide tappevann
- Systemskjemaer med beskrivelser for ventilasjon og rør
- Oppleggs skjemaer
- Funksjonsbeskrivelse av de ulike anleggene
- Relevant brosjyremateriell og brukerveiledning
- Adresselister og informasjon om leverandører.
- Brukeropplæring. Avtales nærmere og skal inneholde generell bruk, daglig drift, gjennomgang av FDV og service.

B.2.2 Klimakrav

Ventilasjon:

Følger Teknisk TEK 17, bygg forsk serien, krav satt fra arbeidstilsynet og anbefalinger i Ventøk.

Det skal utarbeides en matrise for angivelse av luftmengder til de enkelte areal.

Krav til ulike rom er gitt i klimatabellen hvor foreløpige romtyper er medregnet. Det vil om mulig i prosjektet komme flere alternativer som da løses iht. TEK.

Det skal tas hensyn til følgende forhold:

Det aksepteres at romtemperaturen å gli utover nevnte når utetemperaturen overskrider dimensjonerende nivå.

Ved høyere temperaturer enn dimensjonerende utetemperatur vinterforhold, skal romtemperaturen kunne holde høyere nivå enn minimumstemperaturen angitt i tabell.

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

Følgende definisjoner legges til grunn for tabelloppsett:

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

Oppholdssone defineres i henhold til NBI-blad G 421.501.

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 yttre temperaturer, defineres på en rett linje mellom angitte grenser.

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

Det leveres automatisk utvendig solavskjerming mot solutsatte fasader, og generelt normalglass med 0,8 U verdi.

Krav og forutsetninger:

Det skal legges til grunn følgende forutsetninger:

Ute temp: -20 °C Vinter, +26 °C Sommer

Rom temp garderobe plan 1 tilbygg: min > 22°C Vinter

Rom temp kontorsone ombygging plan 1: min > 21°C Vinter

Temperaturer skal holde krav iht. standard for sommer.

Rom temp møtesone plan 2 tilbygg 2: min > 21°C Vinter

Temperaturer skal holde krav iht. standard for sommer.

Det henvises til vedlagte plantegninger, entreprenørens ansvar for detaljering ved utarbeidelse av arbeidstegninger.

B.2.3 Sluttkontroll og overlevering

Det skal overleveres følgende dokumentasjon før ferdigbefaringen. Ref. NS

- Kontrollskjemaer for prosjektering
- Komplette ferdig montert i driftsstart og merket anlegg med egenkontroll
- Protokoll for trykkprøving, ventilasjon og rør
- Lydmålinger inne/ute ved behov
- Protokoll for igangkjøring og renhold av de ulike systemer og anlegg. Ventilasjon, automatikk og rør.
- Innreguleringsrapport, ventilasjon og rør
- Avstengningsguide av ventiler for sanitær
- Underlag for som bygget. Suppleres iht. fremdriften for overtakelsen
- Funksjonstest tverrfaglig.
 - Reguleringsfunksjoner
 - Virkningsgrad
 - Frostsikring
 - Røykkontroll aggregater
 - Reguleringsprinsipper
 - Trykk og tetthetskontroll vann/varme
 - Varme og kjøleregulering
 - Brannteknisk utstyr

B.2.4 Serviceavtaler

Entreprenøren skal utarbeide serviceavtaler for sine leveranser. Denne skal minimum inneholde:

- Ventilasjonsanlegg
- Varmeanlegg
- Kjøleanlegg
- Automatikk
- Rapporter over utført, når og med evt. mangelliste over forhold som er utbedret.

Prises som opsjonspriser og settes opp i post B.1.4.2

3. VVS ARBEIDER

3.0 Generelt

Det skal leveres varme og tappevann komplett fra eksisterende bygningsmasse. Dimensjoner fra eksisterende del må vurderes opp mot behovet til tilbygget.

Avløp og overvann kobles til eksisterende bunnledninger under bygget.

Det skal leveres ett aggregat for ventilering for plan 1 garderober og plan 2 møtesone. Dette skal styres i ulike modus ift. status på rommene i samkoordinering med varme og generell bruk.

For grovgarderoben skal det leveres egen avtrekksvifte som samkjøres med on/off regulering av tilluft.

Det leveres tradisjonelt gulvvarme til plan 1, og radiator/konvektor til plan 2 for oppvarming og transmisjon. Varmebatteri for aggregatet til garderobebygget settes over himling i varm sone plan 2. Det leveres kjøling via dx kanalbatteri for møteromsarealer plan 2 i tilbygget.

Det skal leveres avfukter for vaskerom og grovgarderobe. Disse leveres som kompaktenheter med kondensavløp mot brutt avløp. Disse styres lokalt.

Utpøving, funksjonskontroll:

Entreprenøren skal utarbeide testrapport for egenkontroll med funksjonsbeskrivelse og dokumentasjon. Hvert punkt i rapporten skal signeres av den som har utført testen.

31 SANITÆR

31.0 Generelt

Røranlegget omfatter alle nødvendige installasjoner, utstyr og rørledninger for å få et komplett funksjonsdyktig anlegg iht. stilte krav og underlag. Dvs. at alt utstyr som leveres og krever tilknytning, skal tilkobles av denne entreprenøren.

Bygget skal tilknyttes eksisterende avløp og overvann under bygg.

Alt utstyr som krever tilknytning, skal tilknyttes av denne entreprenøren.

Ved fare for frost skal alle føringer sikres med isolering og evt. varmekabler og isolasjon.

31.1 Ledningsnett forbruksvann

Tilknyttes eksisterende rørføringer ved vaskehallen, og dimensjoneres etter forbruk i tilbygget.

Det skal leveres rørkvaliteter tilpasset føringsveier, type medier og bruk. Klamring skal utføres iht. gjeldende krav/spesifikasjoner, tilpasset rør valg og sikres mot lyd overføringer.

Det skal legges til rette for hele rørføringer for å sikre mot lekkasjer. Evt. avvikende løsninger skal sikres av tilbyder i alternativ løsning som legges frem for KS. Nødvendig vannsikring for fordelerskap, kjøkken, toaletter mm. skal medregnes.

Det skal leveres VVC for å opprettholde krav til varmt tappevann. Se kap. 31, og dette skal tilknyttes eksisterende rørnett og frem til fordelerskap.

Det skal utføres trykk test av hele rørnettet.

31.2 Spillvannsledninger

Alle avløpsrør leveres i lyddempet plast eller lignende for stammer og hovedføringer inne i bygget og skal spesielt prosjekteres med hensyn på lyd og brannsikkerhet. Ved bruk av plastrør over 32mm, skal branngjennomføringer leveres med brannmansjett iht. leverandørens beskrivelse.

Det skal leveres rørkvaliteter tilpasset føringsveier, type medie og bruk.

Avløpet skal leveres med selvfall minimum 1:60

Det skal leveres lufting over tak for alle stammer.

Klamring skal utføres iht. gjeldende krav og spesifikasjoner, tilpasset rør valg og sikres mot lyd overføringer, samt setninger.

Rørføringer skal ikke legges gjennom el tekniske rom eller tavler.

Det skal leveres drenering fra aggregatet, inntaket og avfuktere.

Grensesnitt for denne leveransen omfatter ovennevnte forhold.

31.3 Overvannsledninger

Innvendige nedløpsrør leveres i lyddempet plast eller lignende.

Klamring skal utføres iht. gjeldende krav og spesifikasjoner, tilpasset rør valg og sikres mot lyd overføringer, samt setninger.

Der disse rørføringene blir synlige skal det leveres mantling/innbygging.

Overvann skal leveres med selvfall minimum 1:100.

Overvann fra bygget skal føres innvendig fra sluk på tak og videre ut via nye stikkledninger for VA.

Overvann fra eksisterende bygningsmasse, er ikke en del av entreprisen.

Grensesnitt for denne leveransen omfatter ovennevnte forhold.

Se vedlagte utsnitt av VA plan utarbeidet av Tangen AS og rørtegninger.

31.4 Armatur

Det leveres stengeventiler, tilbakeslagsventiler og reduksjonsventiler for en komplett løsning.

Det skal leveres fordelere for montasje over himling til alle våtrom. Fordelere skal leveres med stengekraner og monteres i rom med sluk. Foreløpig plassering er satt til vaskerom.

31.5 Utstyr

Alt utstyr skal fremlegges for TE for kontroll og godkjenning. Det skal medregnes god kvalitet av anerkjente merke/fabrikat.

Gulvsluk: Det leveres sluk i vaskerom, bk, grovgarderobe og alle våtrom. Slukene leveres med rist tilpasset overflate og konstruksjon. Antall sluk pr rom skal tilpasses funksjon i rommene og de overflater de skal monteres på. Se vedlagte tegninger. Lokale kjølebatteri i plan 2 tilbygg, må ha dreinsavløp.

Taksluk: Taktekker skal levere nødvendig antall sluk tilpasset takkonstruksjon og type dekke. Slukene skal dimensjoneres for arealet de skal dekke. Denne entreprenøren skal tilkoble alle sluk i samråd med taktekker. Det henvises til vedlagte tegninger.

Slangekraner: Det leveres 2 stk frostfrie slangekraner for garderobebygget. En ved inngangspartiet mot nord og en ved inntaksristen mot syd. Disse skal prosjekteres inn og samkjøres mot elektro og dennes stikk i samme posisjon.

Utslagsvask med tappekran: Det leveres utslagsvasker i rustfritt med blandebatteri og bøtterist i vaskerom og bk.

Øyeskyller: Det skal leveres komplett øyeskyller plassert i grovgarderobe. Denne leveres iht. forskriftskrav og temperert vann. Plassering avklares nærmere i detaljeringen, men er tenkt rett overfor dør mot brannhall.

Utstyr i våtrom og garderobe: Dette leveres iht. arkitektplaner.

Vannvarmere: Eksisterende tanker 600L forvarmer og 600L ettervarme med 15 kW, er vurdert tilstrekkelig for å dekke tilbyggets behov.

Eksisterende sirkulasjonsledning (VVC) brukes og legges til tilbygget.

Kaldt tappevann: Det skal leveres vannkjøler for tappevann med filter og lekkasjesikring. Denne leveres som kompaktenhet plassert i kjøkkenbenk etter nærmere avtale. Kan leveres som type J-Class IN fra Klart vann eller tilsvarende.

Enheten plasseres i nybygget plan 2 og en i rehab kontordel plan 1.

31.6 Isolasjon

Alle rørføringer som legges i rom eller områder hvor det er fare for frost skal isoleres og mantles og evt. utstyres med el kabel ved behov. All rørisolasjon skal utføres slik at det indre miljø ikke belastes (emisjoner, fiber, etc.), som er tilpasset temperatur, rør type og dimensjon.

Det benyttes cellegummi tilpasset temperatur for overvann, forbruk og evt. spillvann der dette er nødvendig. I brannskiller skal det benyttes brannhemmende isolasjon/ tilpasninger mot branntetting i samråd med utførende branntetter. Ref. brannbeskrivelse og tegninger.

VVC og varmt tappevannsledninger, skal isoleres som varmeanlegg med rørskåler.

31.7 Merking og instrumentering

Det benyttes standard merkesystem, TFM, med graverte skilt for komponenter og funksjon, mens rør føringer, retninger og medier merkes med flo kode system. Merkingen skal gjenspeiles i utarbeidede skjemaer og tegninger.

Skilt for anvisning av stengekraner skal leveres fra angrepspunkt til selve enhetene. TFM merkesystem skal benyttes.

31.8 Innregulering

Protokoll utarbeides, og verdier skal angis på flytskjema og vedlegges FDV. Alle reguleringsenheter skal kunne låses.

All igangkjøring skal protokolleres og vedlegges FDV

SUM POST 31, SANITÆR: KR

32 VARMEANLEGG

32.1 Generelt

Det leveres komplett varmeanlegg dimensjonert for transmisjon/grunnvarme og ventilasjon.

Tilbygget skal varmes opp via vannbåren varme produsert fra eksisterende bygningsmasse. Det forventes en økning i dimensjon fra eksisterende del til tilbygget for å ha tilstrekkelig vannmengde.

Det legges opp nye fordeler stammer for oppvarming via følgende oppdeling og funksjoner:

- Gulvvarme for transmisjon og komfort i plan 1
- Sekundærvarme til ventilasjonsaggregat som plasseres på tak over plan 2
- Radiator for oppvarming i plan 2

Det er legges til grunn temperaturer på 60/40 °C som videreføres til radiator og aggregat, men gulvarmen utføres med temperaturer på 35/30°C fra egen kurs. Det legges til grunn en effekt på inntil 30W-50w/m² for oppvarming, med mulig ekstra behov i enkelte soner grunnet værestrekk og vindu/takflater eller dusj soner. Dette må KS av entreprenøren i sin detaljprosjektering.

32.2 Ledningsnett

Varme til bygget kommer gjennom fjernvarme og leveres inn til fyrrom i eksisterende bygningsmasse. Rørnett til tilbygget henter energi fra eksisterende rørnett, med tilpasning på rørdimensjon. Dette skal forsyne gulvvarme, radiator og aggregat.

Det skal leveres rørkvaliteter tilpasset føringsveier, type medier og bruk. Klamring skal utføres iht. gjeldende krav/spesifikasjoner, tilpasset rør valg og sikres mot lyd overføringer. Det skal hensyn tas ekspansjon for alle rørføringer. Dette være seg innstøpt eller lange strekk.

Ventilasjonsaggregat plasseres på tak og med varmebatteri i varm sone overhimling plan 2. Atkomst for vedlikehold må medregnes.

Grensesnitt for denne leveransen omfatter ovennevnte forhold.
Det skal utføres trykk test av rørnett.

32.3 Armatur

Alle hovedkurser skal leveres med stenge og målbare reguleringsventiler. Dette gjelder også for VVC.

Systemet skal ellers ha nødvendige luftutskiller og påfylling/nedtapping. Dette leveres fortrinnsvis i varmesentralen og er derav ikke en del av dette prosjektet. Det skal dog legges vekt på muligheter for lufting av alle strekk og rørføringer.

Shuntgruppe skal bestå av nødvendige stengeventiler, nødvendige strupeventiler, innebygd varmesperre iht. til hvordan shuntgruppen blir montert, nødvendige manuelle temperaturmålere samt pumper.

Anlegget skal utstyres med nødvendig antall reguleringsventiler slik at enkel og riktig innregulering av anlegget kan foretas. Det skal installeres automatiske nødvendige differanstrykksventiler (STAP/STAM) i alle hovedforgreninger.

Alle vannmengder skal kunne reguleres og eget varmeskjema skal utarbeides med referanser til ventiler.

32.4 Utstyr

Det leveres ventiler og utstyr forberedt for gjeldende temperaturer, materialvalg, og dimensjoner. Det leveres komplett føringer inkl. tilknytning for aggregat, gulvvarme og radiatorer. Radiatorer, gulvvarme og varmebatteri leveres for angitt effekt, ref. tegninger.

Det skal leveres gulvvarme i tilbygg plan 1, med fordelere for antall kurser/ aktuatorer som monteres innfelt i vegg for alle soner. Antall og endelig plassering avklares ift. størrelser og lengder på føringsveier. Fordelere skal leveres med stenge og reguleringsventiler.

Alle rom/soner skal individuelt reguleres med romføler i kombinasjon med VAV der dette monteres.

32.5 Isolasjon

All rørisolasjon leveres slik at det indre miljø ikke belastes (emisjoner, fiber, etc.).

Det benyttes isolasjon av mineralull eller tilsvarende, som er tilpasset temperatur, rørtype og dimensjon.

Alle ventiler, flenser, oppheng, pumper, etc. skal isoleres.

Synlige rør føringer som isoleres leveres med mantel.

I brannskiller skal det benyttes brannhemmende isolasjon/ tilpasninger mot branntetting.

32.6 Merking og instrumentering

Det benyttes standard merkesystem, TFM, med graverte skilt for komponenter og funksjon, mens rør føringer, retninger og medier merkes med flo kode system. Merkingen skal gjenspeiles i utarbeidede skjemaer og tegninger med angivelser om funksjon og mediet.

Det leveres termometer for visuell avlesning til alle kurser.

TFM merkesystem skal benyttes.

32.7 Innregulering

Det medtas komplett innregulering med protokoll. Protokoll skal vedlegges FDV, samt merkede skjemaer/tegninger av alle kurser med mengder pr. skap.

Innreguleringen skal være innenfor -5 % og +10 % og leveres som en komplett protokoll iht. flytskjema. Protokoll utarbeides, og verdier skal angis på flytskjema og vedlegges FDV.

Alle reguleringsenheter skal kunne låses. All igangkjøring skal protokolleres og vedlegges FDV.

SUM POST 32, VARME: KR.....

33 BRANNSLUKKING

33.1 Spesielle krav

Brannslukkeranlegget følger gjeldende forskrifter.

33.2 Utstyr

Det leveres brannslange for innfelling i tilbygg plan 1 og plan 2.

33.3 Merking/igangkjøring

Det skal leveres plogskilt og nødvendig merking for en funksjonell bruk.

SUM POST 33, BRANNSLUKKING: KR.....

36 LUFTBEHANDLING

36.1 Generelt

Det leveres ett ventilasjonsaggregat plassert på taket over plan 2. Dette skal dekke garderobebygget plan 1 og møtesone plan 2.

Det leveres balanserte ventilasjon for alle rom. Det monteres dempede overstrømningsrister fra alle underliggende rom mot oppholdssoner for balansering. Det henvises til vedlagte tegninger.

For skitten sone i garderobe delen balanseres anlegget med eget avtrekk direkte ut i samhandling med sentral aggregatets Tilluftsside. Se post 36.3 og 36.4.

Det leveres nedforede himlinger i alle rom for utenom lager og teknisk rom.

Det skal utføres støv og trykk test iht. standard forskriftskrav.

36.2 Kanalnett

Det leveres standard kanalføringer med prefabrikkerte deler og rør. Fortrinnsvis benyttes spiro kanaler, men det må regnes med spesialdelene for fremkommelighet, ved aggregater og rister, etc.

Evt. firkantkanaler skal kryss knekkes og innvendig støy isoleres.

Alle kanaler og deler leveres monteres med opphengs klammer. Bånd eller annet oppheng aksepteres ikke.

Kanalsystemene skal utformes for lav trykk og lydmotstand. (SFP) Kanalene skal leveres avfettet og rengjort. Det skal legges vekt på tette forbindelser under all montasje. Se vedlagte tilbudstegninger.

Eksisterende utlufting fra vaskehall skal forlenges ut på motsatt fasade da nybygget vil komme i veien for dette. Eksisterende rist benyttes. Kanalen forlenges og rist reetableres på ny fasade.



36.3 Luftfordelingsutstyr

Tilluft:

Det skal primært leveres tilluftsventiler, type Auranor eller lignende. For rom med himling leveres 600x600 plate tilpasset profil.

Alle ventiler leveres med plenumskammer.

Avtrekk:

Det legges opp til avtrekk via kontrollventiler i mindre og underliggende rom og ellers som sentralavtrekk. I rom med særskilte krav benyttes plenumskammer og avtrekksventil tilpasset arealet.

Overstrømning:

Det skal leveres rist og kanalføring for avtrekk fra heissjakt. For oppholdsrom med lydkrav skal det leveres lyddempende overstrømningsrister.

Spjeld/regulering:

Alle soner, arealer skal leveres med mulig reguleringsenheter i form av spjeld. Det skal monteres lydfeller etter alle regulerende eller på annen måte støyende produkter.

Det skal leveres VAV i alle møterom/oppholdsrom med behovsstyring, også der de skilles med uttrekkbar skillevegg. CAV for rom med kontinuerlig drift.

For grovgarderobe skal det leveres on/off spjeld for grunnventilering og forsering via egen styring.

VAV for møterom og landaskap skal reguleres på Temp og CO2. For mindre oppholdsrom/kontorer leveres Temp følere.

Lydfeller:

Det skal leveres aggregat lyddempere på både kald og varm side.

Det skal leveres lyddempere foran alle regulerende og støyende kilder.

36.3 Luftbehandlingsutstyr

Aggregat.

Det leveres enhetsaggregater med integrert automatikk plassert på tak over plan 2. Aggregatet leveres for utendørs utførelse med varme og kjølebatteri (DX) over himling plan 2. Fundament med tilpasninger mot bæring og avrenning avklares med rør og bygg.

Aggregat skal leveres med avtagbare og eller valgfri hengsleside for inspeksjon.

Alle leveres med inspeksjonsdeler med vindu og lys mellom bevegelige deler.

Anleggene leveres med følgende oppdeling:

Tilluft: spjeld, filter (Min F8), roterende varme gjenvinner >80%, vannbåret batterier for varme, samt frekvens styrte vifter. SFP<1,5.

Avtrekk: spjeld, filter (Min F8), roterende varme gjenvinner, samt frekvens styrte vifter. SFP<1,5.

Vifter:

Det leveres avtrekksvifte for grovgarderobe/lager. Den leveres med lyddemping og rist ut via fasade og eller over tak.

36.4 Isolering

Ventilasjonskanaler isoleres slik at utvendig eller innvendig kondensdannelse ikke kan forekomme.

All åpen isolasjon støv bindes/ mantles i synlige soner.

Kanaler brannisoleres i nødvendig grad ved gjennomgang i klassifiserte bygningsdeler. Det henvises til brannbeskrivelsen med tegninger. Ref. Brannrapport.

36.5 Merking og instrumentering

Det benyttes standard merkesystem, med graverte skilt for komponenter og funksjon, mens rør føringer, retninger og medier merkes med flo kode system. Merkingen skal gjenspeiles i utarbeidede skjemaer og tegninger. Aggregater for felles arealer skal merkes med funksjon og effekt.

TFM merkesystem skal benyttes.

36.6 Innregulering

Innreguleringen skal være innenfor -5 % og +10 % og leveres som en komplett protokoll iht. flytskjema. Protokoll utarbeides, og verdier skal angis på flytskjema og vedlegges FDV.

All igangkjøring skal protokolleres og vedlegges FDV

36.7 Ionisering

Det skal gis opsjonspris på ioniseringsenhet for grovgarderober tilpasset volum og funksjon om luktreduksjon.

Priser som opsjonspriser og settes opp i post B.1.4.2

SUM POST 36, VENTILASJON: KR.....

39 AVFUKTNING

39.0 Generelt

Det skal leveres avfukter for vaskerom og grovgarderober. Disse dimensjoneres iht. volum og funksjon. Disse leveres med brakett for veggmontasje, nødvendige kanaler og rister.

Foreløpig størrelser:

Vaskerom: 12 l/døgn

Grovgarderober: 24 l/døgn

SUM POST 39, Avfuktere: KR.....

56 AUTOMATISERING

56.0 Generelt

Nye anlegg skal tilknyttes eksisterende SD-anlegg, som er et skybasert av type: Sauter Vision Center (SVC).

Dette kommuniserer med tekniske anlegg på Kopstad via BACnet IP.

Kommunikasjon mellom SD SKY og teknisk anlegg via en VPN router.

Router står på et lukket teknisk nett, der vi har kontrollen på IP-adressene.

Alt utstyret på det tekniske nettet er BACnet TCP/IP.

Eksisterende anleggene består av:

- 320.001 – Varmeanlegg(lokalt PLS/automatikk)
- 360.001 – Ventilasjon(lokalt PLS/automatikk)
- 360.002 – Ventilasjon(lokalt PLS/automatikk)
- 360.003 – Ventilasjon(lokalt PLS/automatikk)
- 360.004 – Ventilasjon(lokalt PLS/automatikk)
- 560.001 – Romregulering KNX (overføres fra KNX til BACnet IP via en Loytec Gateway)

Det leveres et komplett automasjonsanlegg for følgende enheter (listen er ikke uttømmende):

- Aggregat med interne og eksterne komponenter.
- Lokale vifte og grovgarderobe.
- Frekvensregulerte pumper, shunter, trykk følere, tempfølere etc.
- Nødvendige trafoer.
- Varmefordeling med interne og eksterne komponenter.
- Kjølefordeling med interne og eksterne komponenter.
- Vannstopp for våtsoner hvor tilgang til sluk ikke er mulig.
- Romregulering og overvåkning, KNX
- El målere samkjøres med og leveres av elektro. Se elbeskrivelse.

All kabling skal leveres av elektro. Automatikk skal sørge for nødvendige trafoer der 24V benyttes.

Se for øvrig Elektro beskrivelsen.

Det skal medregnes oppkobling av SD mot eksisterende toppsystem. (listen er ikke uttømmende):

- Aggregater med verdier og alarmer
- Varme med verdier og alarmer
- Energimålere
- Brann alarm
- Rom styring med romfølere med Temp og Temp/CO2.

- Status/pådrag VAV og Aktuatorer
- Lys funksjoner, overstyring ved brann hvor disse skal åpne.
- Forsering av aggregat, overstyring ved brann hvor dette skal gå til fullt.
- Lekkasjesikring

SD skal overvåkes via eksisterende toppsystem. Det legges opp til et KNX styrt anlegg både på varme, vent og belysning.

Det skal leveres energimålere for alle tekniske anlegg.

- El fordelinger og fordeling til teknisk.

Alle målere skal leveres av automatikk. All kabling skal utføres av elektro. All montasje av målere, shunter og Aktuatorer skal utføres av rørlegger. Fordelerskap for gulvvarme leveres komplett med ventiler og Aktuatorer av rørlegger.

Følgende reguleringsprinsipper skal følges:

Aggregat:	Iht. leverandørforutsetninger, samt brannsikkerhet.
Grovgarderobe:	Normaldrift med konstant luftmengde på via aggregat. On/off CAV spjeld for tilluft og avtrekk. Forsert drift med konstant forsert luftmengde. Avtrekksspjeld går i stengt, tilluftspjeld går i åpen og vifte for garderoben starter. Manuell styring med puls Bryter for inntil 3 times drift.

SUM POST 56, Automatisering: KR.....

ALLE SUMMER FØRES TIL TILBUDS SKJEMA, SAMT AT OPSJONSPRISER FØRES I EGNE POSTER.

Alle fag og poster tverrfaglig er en del av underlaget og skal medregnes av alle tilbydere.

Henvisninger

Arkitektunderlag med beskrivelse plan og snitt

Elektrobeskrivelse

Rør.

Fra eksisterende FDV

Ventilasjon.

Fra eksisterende FDV