
UTSTYR- OG FUNKSJONSBESKRIVELSE VVS ANLEGG

Ølen gymsal og svømmehall

OPPDRAKSGIVER

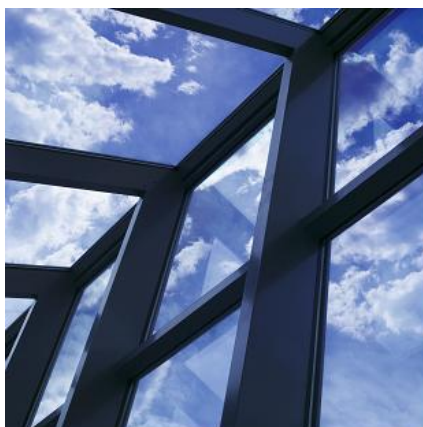
Vindafjord kommune

EMNE

Utstyr- og funksjonsbeskrivelse VVS anlegg

DATO / REVISJON: 21 MARS 2024 / REV 0

DOKUMENTKODE: 10242753-01-RIV-BESK-01



Innhold

GENERELT	4
30 TEKNISKE BESTEMMELSER - DOKUMENTASJON	5
30.1 Generelle tekniske bestemmelser VVS-anlegg.....	5
30.2 Koordinering	5
30.3 Tekniske beskrivelser	6
30.5 Anmeldinger	6
30.6 Lover og forskrifter	6
30.7 Kontroll	6
30.8 Funksjonsprøving.....	6
30.9 Kapasitetsprøving	7
30.10 Måleinstrument.....	7
30.11 Opplæring og instruksjon	7
30.12 Garanti.....	7
30.13 Merking.....	7
30.14 Drift- og vedlikehold	7
30.15 Overtagelse.....	7
30.16 Elektrisk utstyr	8
30.17 Dokumentasjon	8
30.18 Dokumentasjon ved tilbud	8
30.19 Dokumentasjon før overlevering.....	8
30.20 Prøvedrift.....	8
30.2 Bygningsmessige hjelpearbeider for VVS	9
31 SANITÆR	10
310 Generelt.....	10
32 VARMEANLEGG	10
320 Generelt.....	10
322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner - distribusjon	12
324 Armatyr for varmeinstallasjoner	12
324.1 Stengeventiler.....	12
324.2 Strupe- og reguleringsventiler	12
324.5 Termometer.....	13
324.6 Manometer og trykkløpere	13
325 Utstyr for varmeinstallasjoner.....	13
325.1 Pumper, sirkulasjon	13
325.2 Vannbehandling og luftutskilling.....	13
325.3 Ekspansjon og sikkerhetsventiler	13

325.4 Energimålere	14
326 Isolasjon av varmeinstallasjoner	14
326.1 Isolasjon – overflatekledning.....	14
36 LUFTBEHANDLINGSANLEGG	14
360 Generelt.....	14
362 Kanalnett for luftbehandling	15
362.1 Kanaler.....	15
362.2 Skjøtemetoder	15
362.3 Tetthet	16
362.4 Fester og oppheng.....	16
362.5 Renseluker / inspeksjonsluker	16
362.6 Lydfeller	16
362.7 Rent bygg.....	17
362.8 Maling av kanaler	17
362.9 Kanalrensing	17
362.10 Installering av ventilasjonsaggregater	17
364 Utstyr for luftfordeling	18
364.1 Tilluftsystem	18
364.2 Avtrekkssystem.....	18
364.2 Spjeld	18
364.3 Brannspjeld	18
364.4 Luftinntak og avkast	19
364.5 Varmebatteri på kanalnett for system 360.002	19
365 Utstyr for luftbehandling.....	21
365.1 Ventilasjonsaggregat system 360.002 – gymsal og øvrige rom	21
365.2 Ventilasjonsaggregat system 360.003 - svømmehall	23
366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling.....	25
366.1 Isolasjon på kanaler	25
56 AUTOMATISERING	25
560 Generelt.....	25
PRISOVERSIKT VVS-ANLEGG	26
30 Bygningsmessige arbeider	26
32 VARMEANLEGG	26
TIMEPRISER.....	26

BYGGETID..... 27

FABRIKATLISTE VVS - ANLEGG 28

31 - SANITÆR 28

32 - VARME..... 28

36 – LUFTBEHANDLINGSANLEGG 28

0	21.03.2024	Anbudsgrunnlag	KRISA	OEYVR	SS
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

GENERELT

Denne del av prosjektet omfatter følgende VVS-tekniske installasjoner:

- 31 Sanitær
- 32 Varmeanlegg
- 36 Luftbehandlingsanlegg
- 56 Automatisering, leveranse av rammeleverandør

Vindafjord kommune ønsker å erstatte eksisterende ventilasjonsaggregater i Ølen gymsal og svømmehall som plassert i ventilasjonsrommet i byggets underetasje. Det er her installert ventilasjonsaggregat som forsyner svømmehallen og øvrige rom i første- og underetasje. Ventilasjonsrommet er på ca. 70m².

Eksisterende luftbehandlingsanlegg i teknisk rom skal rives, og nyinstallerte aggregat skal tilkobles eksisterende kanalgjennomføringer for hovedfordeling ut av teknisk rom. Det skal ikke utføres endringer på eksisterende kanalnett for luftfordeling på bygget.

Ventilasjonsvarmen skal forsynes av vannbåren fjernvarme fra eksisterende flisfyringsanlegg i Ølen kommune. Det er allerede lagt fram hovedstrekk til bygget som er avsluttet med stengeventiler ved yttervegg i ventilasjonsrommet.

Andre og øverste etasje i bygget med areal for PPT og voksenopplæring blir forsynt av et separat aggregat plassert på loftet. Dette separate luftbehandlingsanlegget skal ikke omfattes av ombyggingen.

Følgende dokument spesifiserer krav til teknisk utstyr og beskriver funksjonene i VVS tekniske anlegg.

Arbeidet som skal utføres kan i grove trekk oppsummeres i følgende underpunkt:

- Demontering og deponering av eksisterende luftbehandlingsanlegg i ventilasjonsrom i u. etg.
- Installasjon av nytt ventilasjonsaggregat for forsyning av svømmehall
- Installasjon av nytt ventilasjonsaggregat for forsyning av øvrige rom i første- og underetasje
- Montasje av nytt varmeanlegg med kurs for ventilasjonsvarme og fremtidig radiatoropplegg.
- Oppkobling av vannbårent varmebatteri i aggregat og kanaler til fjernvarme flisfyringsanlegg
- Oppkobling av nytt varme- og ventilasjonsanlegg til eksisterende SD anlegg. Oppkobling mot SD anlegg koordineres mot rammeleverandør elektro/automasjon

- Merking, idriftsetting og innregulering av nytt luftbehandling- og varmeanlegg

Det er tenkt nedstenging av bassenganlegg i uke 22. Planlagt oppstart rivearbeider og ombygging i uke 23. Planlagte ferdigstilt arbeider og oppstart av skolesvømming i uke 36.

30 TEKNISKE BESTEMMELSER - DOKUMENTASJON

30.1 Generelle tekniske bestemmelser VVS-anlegg

Entreprenøren er ansvarlig for at alle leveranser tilfredsstiller de tekniske og funksjonelle krav gitt i denne beskrivelsen.

Dersom ikke annet er nevnt i beskrivelsen, skal utstyr og leveranser være i henhold til:

- Prosjektet skal planlegges og bygges i henhold til TEK 17.
- Som minstekrav for utføring av VVS-tekniske installasjoner gjeld NS 3420.
- Anlegg skal ivareta dimensjonerende utetilstander, sommer og vinter, for nærmeste klimastasjon.

Entreprenør skal ut fra denne beskrivelsen, systemtegning, plantegninger av VVS anlegg og foreliggende arkitektunderlag inngi et komplett tilbud, oppdelt etter NS3451 – Bygningsdeltabellen.

Alle forutsetninger i tilbud skal spesifiseres og prises etter 3-siffer nivå i NS3451.

Eventuelle alternative løsninger prises separat ut fra en hensiktsmessig oppdeling på same nivå.

Der det er bedt om egen «opsjon» skal entreprisen inneholde en komplett kostnadsvurdering av tiltaket, basert på kostnader samlet fra alle involverte faggrupper.

Ikke beskrivde deler som naturlig hører med for å gjøre anlegg komplett er entreprenøren sitt ansvar.

30.2 Koordinering

Entreprenøren forplikter seg til å etablere et systematisk samarbeidsforhold, slik at man før montasje påbegynnes har forsikret seg om at alle føringsveier stemmer med tegning og at materiellet / utstyret passer inn i anlegget.

Når entreprenør er valgt og arbeidet blir igangsatt, skal byggherren til enhver tid være fullt informert om det arbeidet som blir utført.

Det skal være en ansvarlig leder på byggeplassen for VVS – entreprenøren.

VVS - entreprenøren skal koordinere prosjekteringsarbeider for alle tekniske anlegg og bygningsmessige hjelpearbeider.

Levering og inntransport av aggregat skal koordineres mot ombyggingsfase.

VVS - entreprenøren skal kvalitetssikre areal- og volum-behov i teknisk rom snarest mulig etter prosjektstart, og orientere byggherren ved prosjektleder om ønskede løsninger.

Byggherrens krav til frie romhøyder skal alltid overholdes. Tekniske installasjoner må ikke prosjekteres og monteres lavere enn hva byggherren kan akseptere i de ulike arealene.

Alle VVS-fag skal vurdere omfang av nødvendige bygningsmessige arbeider som må utføres av hovedentreprenør, og sammen med denne vurdere de samlede kostnader for dette.

Dette gjelder blant annet omfang av utsparinger i betong, skillevegger og tak. Dette gjelder også tilpassing av elektroinstallasjoner som følge av VVS teknisk anlegg.

30.3 Tekniske beskrivelser

Entreprenøren skal utarbeide en fullstendig drifts- og vedlikeholds instruks på norsk, som overleveres før ferdigbefaring og overtagelse av anlegget.

Dette gjelder også energirammer iht. byggeforskriftens bestemmelser.

30.5 Anmeldinger

Byggherre har byggemeldt anlegget. Entreprenør overtar som ansvarlig søker ved kontraktsinngåelse.

30.6 Lover og forskrifter

Alle leveranser og arbeider må tilfredsstillende Arbeidstilsynets krav, statlige og kommunale lover, forskrifter og bestemmelser. Detaljer som ikke er nevnt i beskrivelsen skal være medtatt i kontrakten så lenge de er nødvendige for anleggets godkjenning fra myndighetenes side.

30.7 Kontroll

Byggherren skal til enhver tid ha rett til å foreta de undersøkelser og prøver han måtte ønske for å kontrollere at leveransen blir kontraktsmessig utført.

Kontroll av komponenter kan utføres i leverandørens verksted, og hos dennes eventuelle underleverandører, eller på montasjeplassen.

VVS -entreprenøren er forpliktet til å være behjelpelig med å legge forholdet til rette for en slik kontroll.

Komponenter og deler av anlegget som skal bygges inn og som senere blir utilgjengelig for et normalt ettersyn, skal ferdig-kontrolleres og prøves, både kvalitetsmessig, funksjons- og montasje-messig før innbygging.

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

30.8 Funksjonsprøving

Etter avsluttet montasje skal alle komponenter rengjøres og funksjonsprøves. Funksjonstest basert på leverandørens anbefalinger skal gjennomføres for bevegelige utstyrskomponenter.

30.9 Kapasitetsprøving

Anleggene skal kapasitetsprøves og inn-reguleres slik at de tekniske spesifikasjonene blir oppfylt. Prøvingen skal normalt gjennomføres før overlevering skjer. Hvis de klimatiske forholdene gjør endelig prøving vanskelig, skal måling og endelig justering skje ved egnede klimaforhold.

30.10 Måleinstrument

De måleinstrumenter som benyttes må tilfredsstille NBI's krav til målenøyaktighet samt kontroll og justering.

30.11 Opplæring og instruksjon

VVS - entreprenøren skal undervise byggherrens driftspersonale i bruk og vedlikehold av samtlige anlegg.

30.12 Garanti

Alt materiell garanteres i henhold til NS 8407

30.13 Merking

Merking skal utføres i henhold til PA 0802 Statsbyggs tverrfaglige merkesystem (TFM) (eldre merkesystem).

30.14 Drift- og vedlikehold

Entreprenøren skal utarbeide en fullstendig drifts- og vedlikeholds instruks på norsk, som overleveres før ferdigbefaring og overtagelse av anlegget.

FDV-instruksene skal utarbeides spesielt for de aktuelle anleggene, hhv. varme- og ventilasjonsanlegg.

Det med-leveres skisser og tegninger med symboler og nummer som korresponderer med anleggets merkesystem. For alt utstyr skal det leveres brosjyrer, spesielt montasje- og serviceinstruksjoner samt reservedelsliste.

Tekniske beregninger settes i mappe i eget kapittel.

Instruksjonene skal utarbeides iht. "Norm for vedlikeholds instruks" og "Norm for driftsinstruks" utarbeidet av RIF.

FDV skal som et minimum leveres digitalt i pdf format på minnepenn og/eller legges ut på prosjekthotell. Tekniske diagrammer og bilder scannes inn i en komplett digital instruksjonsbok. FDV skal også leveres i papirformat samlet i ringperm dersom byggherre krever dette. Alle bruksanvisninger skal være på norsk.

Nota for sluttoppgjør vil ikke bli utbetalt før drifts- og vedlikeholds instruksen er overlevert og godkjent av byggherren.

Alt VVS-utstyr som krever tilsyn og vedlikehold skal etableres på en slik måte at god tilkomst blir sikret.

30.15 Overtagelse

Overtagelse kan ikke finne sted før anlegget er igangsatt for normal drift, alle forlangte protokoller er overlevert og godkjent og de påpekte feil og mangler er rettet.

30.16 Elektrisk utstyr

Spenning på bygget er 230V.

Elektroarbeider og SD-leveranse leveres av rammeleverandør.

Eksisterende VVS tavle er planlagt benyttet ved ledig kapasitet og plassert i eksisterende tavlerom. Brannspjeldsentral plasseres i eksisterende tavlerom.

30.17 Dokumentasjon

I det etterfølgende er det spesifisert hvilken dokumentasjon entreprenøren skal utarbeide og foreligge byggherren i de forskjellige fasene i prosjektet.

30.18 Dokumentasjon ved tilbud

Ved innlevering av tilbudet skal det i tillegg til det som konkret er nevnt i beskrivelsen gis følgende dokumentasjon:

- a. System- og funksjonsbeskrivelse
- b. Spesifikasjon av teknisk utstyr, materialvalg og omfang av det som er medtatt i tilbudet i henhold til de etterfølgende fabrikatlister.
- c. Dokumentasjon av alternative løsninger og utstyr etter samme retningslinjer som for hovedalternativet.

30.19 Dokumentasjon før overlevering

I god tid før VVS-anleggene settes i drift skal det leveres komplett underlag for betjening, drift og vedlikehold av alle funksjoner.

Dette innebærer at alle nødvendige tegninger og skjemaer med drifts- og vedlikeholds-instrukser, samt detaljert beskrivelse av alle funksjoner foreligger.

Det skal leveres detaljerte beskrivelser og instruksjoner for feilsøking og reparasjoner.

Dokumentasjon skal inkludere skisser med «som bygget» markeringer.

Videre skal det gis fullstendig opplegg for forebyggende vedlikehold av alle komponenter som inngår i leveransen, med angivelse av intervaller og vedlikeholds-prosedyrer

Som en del av dette skal det gis komplette data for alle komponenter, med fabrikat, typebetegnelser, arbeidsområder, nøyaktighet samt bestillingsnummer.

FDV skal som et minimum leveres digitalt i pdf format på minnepenn og/eller legges ut på prosjekthotell. Tekniske diagrammer og bilder scannes inn i en komplett digital instruksjonsbok. FDV skal også leveres i papirformat samlet i ringperm dersom byggherre krever dette. Alle bruksanvisninger skal være på norsk.

30.20 Prøvedrift

VVS-anlegget skal ha en prøvedriftsperiode på 12 måneder etter overlevering av bygget. I denne perioden skal det foretas finjusteringer på VVS-anlegget, slik at det blir optimalt i forhold til daglig bruk og

funksjonsbeskrivelsen. Innjusteringer på VVS-anlegg i prøveperioden må foregå på en slik måte at den ikke forstyrrer den daglige drift på bygget.

Prøvedrift skal dokumenteres ved bruk av egne skjema for kontroll og justeringer

Kostnad beregnet for prøvedriftsperiode på 12. mnd. spesifiseres i egen post i prisskjema.

30.2 Bygningsmessige hjelpearbeider for VVS

Alle VVS-fag skal vurdere omfang av nødvendige bygningsmessige hjelpearbeider som må utføres av aktuell entreprenør, og sammen med denne vurdere de samlede kostnader for dette.

Dette gjelder blant annet omfang av utsparinger i betong/etasjeskiller og lettvegger / himlinger etc. samt sjakter og innkassinger. Dette omfatter også tilpassing av eksisterende installasjoner som følge av VVS teknisk ombygging.

I teknisk rom skal følgende inkluderes: maling av vegger, 2 strøk epoxy på gulv og rengjøring.

Entreprenør plikter å kontrollere dimensjon og plassering av nye utsparinger, og vurdere bæreevne av eksisterende konstruksjon før hulltaking gjennomføres.

Tabell 30.2.1 gir en oversikt over antall gjennomføringer for prosjektert anlegg av større dimensjon. Antall gjennomføringer og utsparinger i vegg er veiledende og må kontrolleres mot siste revisjon av tegningsunderlag, samt nødvendige tilpasninger som tas på plassen. Samtlige gjennomføringer for tekniske anlegg skal tettes som vegg / dekke for øvrig med masse for lyd- eller brannetting.

Størrelse på utsparing må vurderes på hver gjennomføring og iht brannkrav.

Tabell 30.2.1 gir en oversikt over antall nye kanalgjennomføringer i vegg etter dimensjon på kanaler.

Kanaldimensjon Ø [mm]	Antall [stk.]
600x300 mm	1
Ø400	3
500x300 mm ⁽¹⁾	1

(1): Dette gjelder avtrekkskanal som i dag går flukt med vegg opp gjennom dekket. Grunnet plassbehov til brannspjeld må det lages ny utsparing gjennom dekket, se tegning V-ØS-00U-360-20-001. Utsparing må trekkes lenger fra vegg og ut i rom.

Eksisterende avkast over tak i kanal dimensjon ø315 blendes.

I berederrom er det i dag firkant utsparinger som går gjennom brannskille. Disse utsparingene kan refittes til kanaloppsett med brannspjeld iht. ny prosjektert løsning. Se plantegning V-ØS-00U-360-20-001 for forslag til gjennomføring av kanaler. Utførelse må basere seg på ø400 kanaler og tetting av utsparing iht montasje av brannspjeld. Ny løsning må nå krav iht brannklasse til brannrapport.

Gjennomføringer i dekke over teknisk rom må tettes med brannklasse iht brannrapport. Kanaler som går gjennom dekke må ha brannspjeld som settes mot dekket utført etter monteringsanvisning. Kanalene går sannsynligvis opp gjennom dekke før de bender inn og går inn til sjakt.

Sjakter generelt må branntettes iht brannklasse som oppgitt i brannrapport.

Kundesentral fjernvarme kobles opp av fjernvarmeleverandør.

31 SANITÆR

310 Generelt

KV fra eksisterende rør tilknyttet utslagsvask i teknisk rom kobles til påfylling for varmesystem.

Stive rørlengder med rørkvalitet av kobber med oppkobling overgang til eksisterende kobberrør. I tillegg til rør må det også monteres kuleventil og en tilbakeslagsventil kat. 3.

Se systemskjema V-ØS-00U-320-70-001 for påkobling.

Det må settes opp drenering og faste rør fra inntak, avkast, sikkerhetsventiler og svømmehallsaggregat.

Det skal være fast røropplegg med stive rør. Monteres slik at snublefare og mulig ødeleggelse minimeres. Rør til sluk skal avsluttes over sluket, slik at eventuelt vann som renner ut fra sikkerhetsventiler lett kan bli oppdaget. Rør legges med fall til sluk.

32 VARMEANLEGG

320 Generelt

Det skal etableres en hovedvarmekurs for ventilasjonsvarme og en påkobling for fremtidig radiatorvarmekrets. Dette skal kobles opp mot fjernvarme som er ført frem og klargjort for videre montasje i teknisk rom. Kundesentral installeres av fjernvarmeleverandør. Rørlegger kobler varmerør hovedvarmekurs til uttak kundesentral.

Det skal inkluderes vannbårne varmebatteri for oppvarming av inntaksluft i forbindelse med utskifting av ventilasjonsaggregat i teknisk rom. Det installeres varmebatteri integrert i avfuktingsaggregat og kanalmonterte varmebatteri på avgreninger fra standard luftbehandlingsaggregatet. Ventilasjonsvarmen skal forsynes av fjernvarme fra eksisterende flisfyringsanlegg i Ølen kommune.

Varmeanlegget må utformes slik at det dekker nødvendig kapasitet i de to nye ventilasjonsaggregatene som skal installeres på bygget. Se oversikt over kapasiteter i Tabell 320.1.

Forventet turtemperatur fra flisfyringsanlegget er 80°C -85°C.

Varmeanleggets turtemperatur skal utetemperaturkompenseres.

Spenning på bygget er 230V.

Tabell 320.1 – Oversikt varmesystemer

System	Navn	Kapasitet
320.001	Hovedvarmekurs	97,1 kW
320.002	Fremtidig radiatorkurs	21 kW
320.003	Ventilasjonskurs (360.002)	48,4 kW
320.004	Ventilasjonskurs (360.003)	27,7 kW

Tabell over viser til de forskjellige varmesystemene.

Tabell 320.2 – Oversikt kapasiteter ventilasjonsvarme

Luftbehandlingskurs	Forsyningsområde	Turtemperatur vann til varmebatteri [°C]	Returtemperatur vann fra varmebatteri [°C]	Kapasitet varmebatteri [kW]
360.002 (kanalmontert)	Gymsal	80	30	20,34 kW
360.002 (kanalmontert)	Dusj/garderobe Svømmehall	80	30	14,38 kW
360.002 (kanalmontert)	Dusj/garderobe Gymsal	80	30	8,04 kW
360.002 (kanalmontert)	Lager/Kulvert svømmehall	80	30	5,64 kW
360.003 (integrert i aggregat)	Svømmehall	80	30	27,7 kW

Denne oppsummeringen fritar ikke entreprenør fra ansvaret om å levere et komplett anlegg iht. 3431.

Viser til følgende vedlegg som skal brukes i sammenheng med beskrivelsen for varmeanlegget:

V-ØS-00U-300-20-001

All VVS oversikt

1:50

V-ØS-00U-320-20-001	Varmeanlegg teknisk rom	1:50
V-ØS-00U-300-40-001	Diverse snitt i teknisk rom	1:50
V-ØS-00U-300-50-001	3D orientering av teknisk rom	1:50
V-ØS-00U-320-70-001	Systemskjema varmeanlegg	-
V-ØS-00U-360-70-001	Systemskjema ventilasjon	-

322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner - distribusjon

Ledninger i varmeanlegg skal legges i sorte stålrør for gjenging fra DN15 til DN50. Dimensjoner over DN50 skal legges som stålrør i gjenget, sveist eller rillekupling. Synlige rørgjennomføringer skal utføres med dekkskiver / pynteringer og ledningsnett skal til enhver tid være forseglet for å unngå støv og skitt.

Rørnett skal trykkprøves med 6 bar.

Alle lavpunkt forsynes med uttak og stengeventil for avtapping.

Automatiske luftepotter med avstenging skal plasseres hensiktsmessig på høydepunkter. Etter idriftsetting skal luftepotter stenges og holdes stengt.

Alle gjennomføringer skal tettes. Rørgjennomføringer skal utføres slik at bygningsdelens opprinnelige funksjon opprettholdes (brann, støy, fukt), samt at nødvendig ekspansjon og bevegelse skal ivaretas. Foringshylser skal brukes i alle gjennomføringer.

324 Armatur for varmeinstallasjoner

Anlegget skal utstyres med tilstrekkelig antall avstengingsventiler og avtappingspunkt slik at det kan utføres vedlikehold / reparasjoner på deler av anlegget, uten at hele anlegget må settes ut av drift.

Alle hovedkurser, grenkurser og koblingsledninger til utstyr, skal ha ventiler for avstenging og innregulering av anlegget.

324.1 Stengeventiler

Anlegget skal utstyres med stengeventiler slik at anlegget kan deles opp og avstenges hensiktsmessig med hensyn til vedlikehold.

I anlegget skal det brukes kuleventiler for dimensjon DN50 og mindre. For dimensjon DN65 og oppover skal det brukes spjeldventiler.

324.2 Strupe- og reguleringsventiler

Anlegget skal utstyres med nødvendig antall strupe- og reguleringsventiler slik at enkel og riktig innregulering av anlegget kan gjennomføres. Dersom det mangler ventiler, vil dette komme fram i rapport og må kostnadsfritt monterast inn i ettertid.

Strupe- og reguleringsventiler for dimensjon DN50 og mindre skal utføres som STA-D eller tilsvarende med måleuttak eller direkte avlesbar. Strupe- og reguleringsventiler fra og med dimensjon DN65 og oppover utføres som STA-F, eller tilsvarende med måleuttak.

324.5 Termometer

Alle kurser i varmesentral utstyres med termometer i tur- og returledning. I tillegg skal det være termometer ved alle følere i tur og retur ved utstyr som veksler, fire sider av varmebatteri, shuntgrupper osv.

Termometer skal være montert i egne følerlommer i ledningsnett. Termometerets nøyaktighet, reaksjonstid og oppløsning skal være av høy kvalitet og tilpasset den enkelte måleoppgave. Termometer skal ha en målenøyaktighet som ligger innenfor $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$.

324.6 Manometer og trykklølere

Alle pumper utstyres med manometer for avlesing av differansetrykk over pumpe. Kritiske pumper i anlegget (hovedpumper/underfordelingspumper) skal ha utgang for digital melding til SD-anlegget. Det skal også monteres manometre over varmeveksler, filter og andre større enkeltkomponenter med større trykkfall. Det skal være avstengingsventil før manometre og trykklølere, slik at disse kan byttes uten nedtapping av anlegget.

325 Utstyr for varmeinstallasjoner

325.1 Pumper, sirkulasjon

For større sirkulasjonspumper (over 5 kW) skal utførelse være basert på tørre, helkapslete motorer. Kurspumper leveres som våtløper. Pumper som betjener kurser med varierende mengde skal kapasitetsreguleres med frekvensregulering. Det skal brukes EC-motorer med påbygd / innebygd frekvensomformer.

Hovudsirkulasjonspumper skal dimensjoneres for samtlige delkurser og være frekvensregulert pga. framtidig radiatorkurs.

For hovedpumper skal det monteres to pumper i parallell for alternerende drift. Begge pumpene skal dimensjoneres for full vannmengde og utstyres med tidsstyrt omkobling via SD-anlegget, slik at driftstiden for pumpene blir tilnærmet lik.

Pumper og tilhørende utstyr skal være utstyrt med vibrasjonsdemping slik at støy / vibrasjoner ikke blir overført til andre installasjoner eller bygningskroppen.

325.2 Vannbehandling og luftutskilling

Det skal leveres et komplett automatisk vannbehandlingsanlegg for en delstrøm av sirkulerende vannmengde. Systemet skal inneholde nødvendige komponenter, filtermateriale og reaksjonsmasse slik at sirkulerende vann blir filtrert, luft blir skilt ut, pH nivå/ alkalitet / hardhet blir holdt stabilt og bakteriell vekst forebyggt. Systemet leveres komplett med ventiler for avstenging og sikring mot tilbakeslag i vanntilførsel og varmeanlegg. I tillegg skal det på alle høydepunkt etableres egne automatiske lufteklokker med avstengingsventil. Luftepotter stenges og holdes stengt etter idriftsetting av anlegget.

325.3 Ekspansjon og sikkerhetsventiler

Påfylling av varmeanlegget skal legges opp i tilknytting til ekspansjonskar. Dette via faste vannrør som går til eksisterende utslagsvask i teknisk rom.

Ekspansjonskar skal dimensjoneres for temperaturvariasjonen av hele påfyllingen fra +6° C.

Sikkerhetsventiler skal ha brutt avløp til sluk. Det skal være fast røropplegg med stive rør. Monteres slik at snublefare og mulig ødeleggelse minimeres. Rør til sluk skal avsluttes over sluket, slik at eventuelt vann som renner ut fra sikkerhetsventiler lett kan bli oppdaget. Rør legges med fall til sluk.

325.4 Energimålere

Det medtas komplett energimåler for registrering av energiforbruk til hovedvarmekursen. Energimålere skal ha pulsutgang / regneverk for overføring til energioppfølgingssystem / SD-anlegg.

326 Isolasjon av varmeinstallasjoner

Isolasjon av varmeinstallasjoner utføres iht NS-EN 12828. Ved gjennomgang i brannklassifiserte vegger skal godkjente løsninger anvendes.

326.1 Isolasjon – overflatekledning

Ledningsnett for varmeanlegg skal isoleres i sin helhet med rørskål iht NS-EN 12828.

36 LUFTBEHANDLINGSANLEGG

360 Generelt

Det skal installeres nye ventilasjonsaggregat for forsyning av første- og underetasjen på bygget. Svømmehallen skal forsynes separat av et eget aggregat. De nye aggregatene plasseres i eksisterende ventilasjonsrom i underetasjen som er på ca. 70m².

Eksisterende inntak fra tak benyttes, men takhatt byttes. Eksisterende avkast til rist på bakkenivå benyttes, grensesnitt teknisk rom.

Eksisterende luftbehandlingsanlegg i teknisk rom skal rives, og nyinstallerte aggregat skal tilkobles eksisterende kanalgjennomføringer for hovedfordeling ut av teknisk rom. Det skal ikke utføres endringer på eksisterende kanalnett for luftfordeling på bygget. Sonespjeld på kanaler fra standard aggregat i teknisk rom innreguleres etter eksisterende luftmengder. Teknisk rom, samt lager/kulvert svømmehall tilknyttet standard aggregatet har nye prosjekterte luftmengder. Også eksisterende kanalnett til svømmehall skal gjenbrukes, luftmengde på aggregat er justert opp sammenlignet med dagens luftmengde for å nå riktig luftskifte i svømmehall.

Ventilasjonsanlegget skal utformes for å dekke det samlede luftmengdebehovet med gitte kapasiteter:

Luftmengdebehov gymsal og øvrige rom	<u>12 222m³/h</u>
--------------------------------------	------------------------------

Luftmengdebehov svømmehall	<u>6 000m³/h</u>
----------------------------	-----------------------------

Anleggene skal ha integrert automatikk som kobles opp mot eksisterende SD anlegg.

Spenning på bygget er 230V.

Det er valgt steng inne løsning som brannstrategi. Dette krever brannspjeld i brannskiller.

Støy i ventilasjonsanlegg

Krav fra offentlige lover / forskrifter overholdes. Lydkrav for maksimalt lydnivå i oppholdssoner gjelder for summen av de tekniske installasjonene. Lyd fra tekniske installasjoner til det fri (utendørs) skal tilfredsstille krav i forskrifter (Pbl).

Dimensjonerende utetilstand

- Vindafjord DUT vinter : - 15,9°C
- Vindafjord DUT sommer: + 25,0°C

Luftbehandlingsanlegg skal tilfredsstille krav i denne spesifikasjonen.

Merk at kanal- og ventilplassering må nøye koordineres mot øvrige installasjoner på plassen.

Viser til følgende vedlegg som skal sees i sammenheng med arbeidsbeskrivelsen for ventilasjonsanlegget:

V-ØS-00U-360-20-001	Ventilasjonsanlegg	1:50
V-ØS-00U-300-20-001	All VVS – oversikt	1:50
V-ØS-00U-300-40-001	Diverse snitt i teknisk rom	1:50
V-ØS-00U-300-50-001	3D orientering av teknisk rom	1:50
V-ØS-00U-320-70-001	Systemskjema varmeanlegg	-
V-ØS-00U-360-70-001	Systemskjema ventilasjon	-

362 Kanalnett for luftbehandling

362.1 Kanaler

Fortrinnsvis skal spiralfalsede kanaler (spirokanaler) benyttes for tilluft og avtrekk. Alle kanalsystemer, deler og oppheng skal tilfredsstille Norsk Standard. Opphenget skal være korrosjons-beskyttet der miljøet tilsier det, og forankret direkte i bygningskonstruksjonen.

Eksisterende kanal i kjeller/svømmehallskulvert brukes i dag til ventilerings av kjeller og svømmehall. Ved oppgraderingen må eksisterende rister i tilluftskanalen som går videre til svømmehall tettes i dette rommet. Eksisterende kanal skal kun ventilere svømmehall etter ombygging. Det skal monteres egne tilluftskanaler som forsyner lager under svømmehall som tilknyttes standardaggregatet.

362.2 Skjøtemetoder

I tak der det er mindre plass til kanaler brukes eksentriske overganger i kanaler. Utenom trange områder i tak kan sentrerte overganger brukes

362.2.1 Spiralfalsete kanaler

Alle avgreninger med samme eller en dim. under hovedkanal utføres med T-rør, for dimensjon inntil $\varnothing$ 200. Avgreninger på større dimensjoner skal utføres med innvendig montert avstikk i hovedkanal.

362.2.2 Rektangulære kanaler

Kanalsystem for rektangulære kanaler skal utføres med geidsystem. Hjørner skal avsluttes og påmonteres hjørneprofiler.

362.3 Tetthet

Anlegget skal ha tetthet i henhold til NS 3420, tetthetsklasse B.

362.4 Fester og oppheng

Oppheng av kanaler utføres i henhold til NS 3420. Oppheng skal dimensjoneres slik at kanaler og detaljer ikke faller ned og bidrar til spredning av brann eller giftige gasser. For kanaler som betjener flere brannceller skal opphenget ha samme brannkrav som cellevegg / kanal. For kanaler som bryter brannskille skal det benyttes oppheng på hver side av brannskille. Kanalen skal ikke hvile i utsparingen. Alle grenkanaler skal ha eget oppheng ved avgrening. Der kanaler er synlig skal det nyttes oppheng av gjengestag og kanalklammer.

362.5 Renseluker / inspeksjonsluker

Det monteres nødvendig antall renseluker som avmerkes på «som bygget» tegning. Maksimal avstand mellom luker bør ikke overstige 15 m, og plasseres slik at også ventiler kan renses. Avstand mellom luker innkortes dersom det er montert innreguleringssjeld eller annen komponent som hindrer renseutstyr. Luker skal være utført slik at kravene til tetthet og isolasjon opprettholdes.

362.6 Lydfeller

Lydfeller i kanalnett skal være utført med lydabsorberende element av mineralull med fiberduk eller syntetfiber som hindrer fiberslipp, samt kapsling av forsinket stål. Lydfeller skal minimum plasseres ved alle sjeld og stryreinretninger. Grunnet begrenset plass på kanalnett i teknisk rom er det kanaltrekk der lydfeller må inkorporeres på kanal utenfor teknisk rom mtp. sjeld o.l.

Lydfeller skal inkluderes på fordelingskanaler i henhold til plantegninger/orienteringstegninger for luftbehandlingsanlegget. Det skal monteres lydfeller i tilknytning til ventilasjonsaggregat. Grunnet begrenset plass i teknisk rom må koblingskasser bygges med celledemping på innside før de går videre i egne lydfeller. Se 3D-orientering V-ØS-00U-300-50-001, detaljnummer 4, 5, 7 og 8 for mulig løsning med aggregatlydfeller.

Entreprenøren må selv foreta lydberegning og dimensjonere dempere iht. spesifiserte lydkrav i NS 8175.

Om lydkrav ikke oppnås fra lyddemping ved ventilasjonsaggregater må lyden dempes videre i eksisterende kanalnett utenfor teknisk rom.

362.7 Rent bygg

Kanalmontasje skal foregå slik at kanalanlegget ikke eksponeres for byggestøv som kan unngås. Alle kanaltusser og utstyr forsegles etter hvert som arbeidet går frem. Aggregater og kanal / ventiler skal ved overlevering tilfredsstille renhetsklasse B ihht RENT BYGG håndboken. Dokumentasjon overleveres.

362.8 Maling av kanaler

Eventuell maling av synlige kanaler skal avklares med byggherre.

362.9 Kanalrensing

I og med at det skal brukes eksisterende kanalnett må det utføres rens av kanalnett før det tas i bruk. Dette gjelder i fordelingskanaler utenfor teknisk rom tilknyttet beskrivde luftbehandlingsaggregater.

362.10 Installering av ventilasjonsaggregater

Ventilasjonsaggregater skal plasseres i kjeller på bygg i teknisk rom/ventilasjonsrom.

Det er noe begrenset plassføring inn til teknisk rom.

Valgte ventilasjonsaggregat må kunne deles opp i moduler og/eller plassbygges fra flatpakket leveranse mtp. innbæring av aggregat til rom via dører og trappeganger. Se tabell under 362.10.1.

Tabell 362.10.1

Område	Geometrisk størrelse på gjennomgang/dør oppgitt i cm
Repos bredde	105 cm
Hoveddør	90,5x204 cm
Dør mellom hall og trapperom	135x202 cm
Dør mellom trapperom og inn til bassengdel i kjeller	90x202 cm
Bassengdel i kjeller til teknisk rom	90x204 cm

Om mulig kan dørrammer demonteres for å få nok plass dersom dette vil gi god nok margin for inntransport.

364 Utstyr for luftfordeling

364.1 Tilluftsystem

Ventilplassering og -type skal velges slik at høy ventilasjonseffektivitet blir sikret uten å forårsake trekk eller støy i det aktuelle rommet. Ventildesign skal godkjennes av byggherre før montering. Fargevalg for alle ventiler og rister skal godkjennes av byggherre. Plassering og montasje må koordineres med de øvrige entreprenører i prosjektet.

364.1.1 Tilluft teknisk rom

Tilluftsentil i teknisk rom skal være bølgeventil med justerbare dyser, monteres i åpen montasje i ventilasjonsteknisk rom, kastelengde tilpasses

364.2 Avtrekksystem

Ventilplassering og -type skal velges slik at høy ventilasjonseffektivitet blir sikret uten å forårsake trekk eller støy i det aktuelle rommet. Ventildesign skal godkjennes av byggherre før montering. Fargevalg for alle ventiler og rister skal godkjennes av byggherre. Plassering og montasje må koordineres med de øvrige entreprenører i prosjektet.

364.2.1 Avtrekk teknisk rom

Det skal monteres avtrekksventil for åpen montasje i ventilasjonsrom.

364.2 Spjeld

Manuelle reguleringsspjeld skal ha måleuttak. Spjeld skal merkes etter innregulering, med innstillingsposisjon og mengde. Alle spjeld skal være lett tilgjengelige for tilsyn og service.

Det skal benyttes manuelle innreguleringsspjeld. Benyttes som sonespjeld på kanalfordelinger ut av teknisk rom for innregulering av konstante luftmengder.

Alle spjeld skal være lett tilgjengelige for tilsyn og service.

Montasje av CAV spjeld må tilpasses det aktuelle rommet og øvrige tekniske installasjoner. CAV spjeld roteres 45° om nødvendig for å tilrettelegge for enkel tilkomst.

364.3 Brannspjeld

Det skal installeres komplett steng-inne anlegg iht brannstrategi med brannspjeld og brannspjeldsentrall med oppkopling til eksisterende SD anlegg. Brannspjeld komplett med 24V motor og spjeldstyring med elektrisk utløsning.

Det er angitt brannspjeldplassering i teknisk rom på vedlagt tegningsunderlag. Monteringsanvisning må følges og der det evt. trengs brannisolering må dette medtas. Det må også ettermonteres brannspjeld på eksisterende kanalnett utenfor teknisk rom der brannstrategi utløser krav om dette.

Kanalnett må kartlegges i sammenheng med brannceller som angitt i brannkonsept før ombygging. Eksakt antall brannspjeld og dimensjoner må kontrolleres før bestilling og montasje.

Se fabrikatliste for foreløpig estimat på dimensjon brannspjeld. Enhetspris oppgis i fabrikatliste og skal legges til grunn for prising av brannspjeld ved avregning.

364.4 Luftinntak og avkast

Luftbehandlingsaggregater tilkobles eksisterende luftinntak og avkast i ventilasjonsrom.

Eksisterende inntakshette på tak skal byttes ut. Inntakshatt skal ha utførelse som hindrer at fuktighet/vann eller smådyr trenger inn i luftinntak. Likeledes må en påse at forurenset luft med lukt eller eksos ikke trenger inn i luftinntak. Takhatt leveres komplett med nødvendig takgjennomføring.

Luftinntak via eksisterende inntakshette på tak tilkobles ved kanalgjennomføring i UK dekke over med dimensjon 1m x 1m.

Avkast via eksisterende kanalgjennomføring i yttervegg og utvendig rist på bakkenivå plan 1. Tilkobles eksisterende gjennomføring på innside yttervegg med dimensjon 1,4m x 1m.

Eksisterende avkast Ø315 skal blendes i teknisk rom, se merking på plantegning «V-ØS-00U-360-20-001 Ventilasjonsanlegg».

364.5 Varmebatteri på kanalnett for system 360.002

Det skal installeres ett ventilasjonsaggregat til gymsal, garderobe/dusj for gymsal og garderobe/dusj for svømmehall.

Dette er romkategorier med forskjellige klimasoner som normalt har forskjellige tilluftstemperaturer.

Ofte brukes ett varmebatteri integrert i ventilasjonsaggregatet. I dette tilfellet skal flere klimasoner inn på ett ventilasjonsaggregat. Det skal monteres separate vannbårne varmebatterier til hver sone montert på kanalfordeling i teknisk rom. I dette prosjektet er det fire forgreninger ut fra aggregat, og derfor aktuelt med fire kanalmonterte varmebatterier. Det kan legges opp til én shuntgruppe som samlet forsyner disse fire batteriene.

Varmebatteri	Lokasjon	Type	Normal temp (i rom)	Regulerings område
Kanalmontert	Svømmehall	Garderobe/dusj*	ca 24°C	22-25°C
Kanalmontert	Gymsal	Garderobe/dusj*	ca 24°C	22-25°C
Kanalmontert	Gymsal	Gymsal	ca 18°C	15-33°C
Kanalmontert	Kulvert svømmehall	Lager	ca 20°C	15-21°C

*Dusj har en normal temperatur på ca 27°C og et reguleringsområde på 25-28°C

VB1(dusj garderobe til svømmehall) – LV401

Luftmengde: 4200 m³/h

Eksisterende dimensjon: 650*250 (rektangulær kanal)*

Temperatur (luft inn): 14 °C

Temperatur (luft ut, normal i rom): 24°C

Temp (vann inn): 80°C

Temp (vann ut): 30°C

Kapasitet: 14,38 kW

VB2 (dusj garderobe til gymsal) – LV402

Luftmengde: 2350 m³/h

Eksisterende dimensjon: Ø315 (sirkulær kanal)

Temperatur (luft inn): 14 °C

Temperatur (luft, normal i rom): 24°C

Temp (vann inn): 80°C

Temp (vann ut): 30°C

Kapasitet: 8,04 kW

VB3 (Gymsal)-LV403

Luftmengde: 3110 m³/h

Eksisterende dimensjon: Ø400 (sirkulær kanal)

Temperatur (luft inn): 14 °C

Temperatur (luft ut): 33,1°C

Temp (vann inn): 80°C

Temp (vann ut): 30°C

Kapasitet: 20,34 kW

VB4 (Lager/Kulvert svømmehall)-LV404

Luftmengde: 2745 m³/h

Dimensjon: Ø400 (sirkulær kanal)

Temperatur (luft inn): 14 °C

Temperatur (luft ut, normal i rom): 20°C

Temp (vann inn): 80°C

Temp (vann ut): 30°C

Kapasitet: 5,64 kW

Entreprenør må gå opp og kontrollere kanalfordelinger før ombygging for å sikre korrekt plassering av sonebatterier. Det er angitt to stykk kanalfordelinger for tilluft fra teknisk rom som går til arealer for gymsal og garderobe. Gymsal og garderobe er ulike klimasoner og bør følgelig ha individuelle varmebatterier som gir ulik tilluftstemperatur. Det er usikkert om de to forgreningene går separat til gymsal og garderobe slik at varmebatteri med ulik kapasitet blir adskilt korrekt til forskjellige klimasoner.

Det er 1. stk. sluk i ventilasjonsrommet og drenering fra vannbårne varmebatteri skal føres til sluk med fast opplegg.

365 Utstyr for luftbehandling

365.1 Ventilasjonsaggregat system 360.002 – gymsal og øvrige rom

Det skal brukes prefabrikkert aggregat i standard utførelse basert på gitte minimumskrav. Automatikk for aggregatet tilpasses SD anlegget på bygget og leverast som integrert utførelse.

Utført i.h.t NS 3420, basert på øvre nordiske kvalitetsnivå.

Motor og koblinger må kunne demonteres uten at øvrige komponenter demonteres. Det må sikres at aggregatet monteres med tilstrekkelig serviceplass slik at filter, vifter etc. er lett tilgjengelig. Aggregat leveres med innvendig monterte lysarmatur i hver seksjon, samt vindu for roterende maskineri. Aggregatdører leveres med solide hengsler og betjeningsvennlige åpningshåndtak. Nøyaktige termometer med 100 mm skive skal monteres på alle luftretninger i tillegg til SD-givere.

Aggregatet leveres med frekvensregulerte vifter med mulighet for 15% økning av luftmengde ved trykkforhold som følger karakteristikken i det ferdige anlegget.

Aggregatet plasseres i eksisterende ventilasjonsrom i underetasjen.

Generell oppbygging av komponenter i aggregatet:

- a) Inntak og avkastspjeld tetthetsklasse 3
- b) Filter klasse ePM1 på inntak og avtrekk
- c) Roterende varmegjenvinner
- d) Kanalmonterte vannbårne varmebatteri for ventilasjonsoppvarming
- e) Frekvensregulerte direktedrevne kammervifter
- f) Lydfeller og tilkoblingskasser
- g) Integrert automatikk

365.1.1 Systemoppbygging

Gitt ventilasjonsaggregat skal dekke første- og underetasje på bygget ekskludert svømmehall.

Luftmengdebehov: 12222 m³/h

365.1.2 Tetthet og isolasjon

Aggregatet skal tilfredsstille krav gitt i NS-EN 8886, ventilasjon i bygninger, - luftbehandlingsaggregat.

Følgende krav skal tilfredsstilles:

- 1. Mekanisk styrke i aggregatkapsling : Klasse 1A

- | | |
|---|--------------|
| 2. Tetthet i kapsling | : Klasse A |
| 3. Tetthet i filterinnfesting | : $k < 1\%$ |
| 4. Aggregatkapslings varmeisolering, U-verdi | : Klasse T3 |
| 5. Aggregatkapslings varmeisolering, kuldebroer | : Klasse TB3 |

Kapslingen skal være oppbygd med galvaniserte inner- og yttermantel med mellomliggende mineralisasjon. Nødvendige vibrasjonsdempere monteres slik at vibrasjonene ikke forplanter seg til konstruksjoner eller omgivelser.

365.1.3 Spjeld i aggregat

Aggregat skal ha automatisk virkende stengespjeld (m/ fjærtilbaketrekk) på inntak og avkast som stenger når anlegget ikke er i drift. Spjeld utføres i forsinket stål, med motgående spjeldblad. Inntak og avkastspjeld skal ha tetthetsklasse 3.

365.1.4 Vifter / motorer

Aggregat skal ha enkle direktedrevne kammervifter på tilluft- og avtrekksside. Det skal brukes frekvensregulerte EC-motorer. Motorene dimensjoneres for ytelse inntil 20% over effektbehov på motoraksel. Aggregat leveres med integrert luftmengdemåling på hver vifte. Vifter leveres med frekvensomformer plassert i vifteseksjon.

365.1.5 Gjenvinner – roterende

Varmegjenvinner skal ikke resirkulere forurensinger i fraluften. Roterende varmegjenvinner leveres med motor og frekvensregulator. Luftgjennomstrømning i gjenvinner vil være påvirket av klogasser fra berederrom. For best mulig beskyttelse av veksler inkluderes epoxy belegg eller annen korrosjons bestandig løsning.

365.1.6 Vannbårent varmebatteri

Tilhørende luftbehandlingsaggregatet skal det være med kanalmonterte vannbårne varmebatteri som forsynes av fjernvarme fra flisfyringsanlegget i Ølen kommune. Kapasitet og tur-/returtemperatur for varmebatteri i aggregat må koordineres iht. temperatur fra fjernvarmeanlegget. Se kapittel «364.5 Varmebatteri på kanalnett for system 360.002» for mer informasjon.

Luftgjennomstrømning fra varmebatterier via gjenvinner vil være påvirket av klogasser fra berederrom. For best mulig beskyttelse bør varmebatteri epoxy belegges eller annen korrosjons bestandig løsning.

365.1.7 Filter i aggregat

Aggregatfilter skal være av kassett type med engangsmedium, lang filterpose med oppheng. Monteres flere filtre i samme ramme skal tetningslist benyttes mellom kassettenes. På tillufts- og avtrekksside skal det monteres filter ePM1.

365.1.8 Inspeksjonsdører

Generelt skal inspeksjonsdører være utstyrt med hengsler og solide håndtak. Inspeksjonsdører foran roterende utstyr være utstyrt med inspeksjonsvindu og lys.

365.1.9 Instrumentering

Det skal på inntak og avkast, samt for tilluft og avtrekk monteres nøyaktige termometer. I tillegg skal det på aggregat monteres nødvendig instrumentering for automatikk og overføring til SD-anlegg.

Ventilasjonsaggregatet må kommunisere med eksisterende SD-anlegg.

365.2 Ventilasjonsaggregat system 360.003 - svømmehall

Svømmehallsaggregater har i hovedfunksjon å fjerne fukt fra et ellers fuktig klima. For å få til en effektiv ventilering av svømmehaller kan en kombinasjon av intern varmepumpe og plateveksler i luftbehandlingsaggregat føre til god kontroll på temperatur og fukt.

Deler epoxybelegges (evt annen beskyttelse mot korrosivt miljø) i aggregat for beskyttelse mot klorholdig luft.

Automatikk for aggregatet tilpasses SD anlegget på bygget og leveres som integrert utførelse.

Utført i.h.t NS 3420, basert på øvre nordiske kvalitetsnivå.

Motor og koblinger må kunne demonteres uten at øvrige komponenter demonteres. Det må sikres at aggregatet monteres med tilstrekkelig serviceplass slik at filter, vifter etc. er lett tilgjengelig. Aggregat leverast med innvendig monterte lysarmatur i hver seksjon, samt vindu for roterende maskineri. Aggregatdører leveres med solide hengsler og betjeningsvennlige åpningshåndtak. Nøyaktige termometer med 100 mm skive skal monteres på alle luftretninger i tillegg til SD-givere. Alle inspeksjonsdører hengsles og skal ha betjeningsvennlige håndtak.

Aggregatet leveres med frekvensregulerte vifter med mulighet for 15% økning av luftmengde ved trykkforhold som følger karakteristikken i det ferdige anlegget.

Aggregatet plasseres i eksisterende ventilasjonsrom i underetasjen.

Generell oppbygging av komponenter i aggregatet:

- a) Inntak og avkastspjeld tetthetsklasse 3
- b) IP-66 spjeldmotorer konstruert for svømmehall miljø.
- c) Innebygd varmepumpe med scrollkompressor, R407C/CO2.
- d) Filter klasse ePM1 på inntak og avtrekk
- e) Kryssveksler for varmegjenvinning
- f) Vannbårent varmebatteri for ventilasjonsoppvarming
- g) Frekvensregulerte direktdrevne kammervifter
- h) Lydfeller og tilkoblingskasser
- i) Integrert automatikk
- j) Korrosjonsklasse C4 for aggregat

365.2.1 Systemoppbygging

Gitt ventilasjonsaggregat skal dekke svømmehall.

Luftmengdebehov: 6 000 m³/h

Areal svømmehall: 294m²

Svømmebasseng: 120m² (12m x 10m basseng)

Volum svømmehall: 704m³

Bassenget skal brukes som terapibasseng og temperatur skal holde 32°C.

Bassenget skal også brukes i sammenheng til skolebruk med høyere aktivitet.

365.2.2 Tetthet og isolasjon

Aggregatet skal tilfredsstille krav gitt i NS-EN 8886, ventilasjon i bygninger, - luftbehandlingsaggregat.

Følgende krav skal tilfredsstilles:

- | | |
|---|--------------|
| 1. Mekanisk styrke i aggregatkapsling | : Klasse 1A |
| 2. Tetthet i kapsling | : Klasse A |
| 3. Tetthet i filterinnfesting | : k <1% |
| 4. Aggregatkapslings varmeisolering, U-verdi | : Klasse T3 |
| 5. Aggregatkapslings varmeisolering, kuldebruer | : Klasse TB3 |

Kapslingen skal være oppbygd med galvanisert inner- og yttermantel med mellomliggende mineralisolasjon. Nødvendige vibrasjonsdempere monteres slik at vibrasjonene ikke forplanter seg til konstruksjoner eller omgivelser.

365.2.3 Spjeld i aggregat

Aggregat skal ha automatisk virkende stengespjeld (m/ fjærtilbaketrekk) på inntak og avkast som stenger når anlegget ikke er i drift. Spjeld utføres i forsinket stål, med motgående spjeldblad. Inntak og avkastspjeld skal ha tetthetsklasse 3.

365.2.4 Vifter / motorer

Aggregat skal ha enkle direktdrevne kammervifter på tilluft- og avtrekksside. Det skal benyttes frekvensregulerte EC-motorer. Motorene dimensjoneres for ytelser inntil 20% over effektbehov på motoraksel. Aggregat leveres med integrert luftmengdemåling på hver vifte. Vifter leverast med frekvensomformer plassert i vifteseksjon.

365.2.5 Gjenvinner – diagonal plateveksler, kryssveksler

Det skal være varmegjenvinning på avtrekksluften. Aggregat leveres med diagonal plateveksler for å unngå forurensningssmitte mellom avtrekk og tilluft.

Kondens fra luft føres til eksisterende sluk med fast opplegg.

365.2.6 Vannbårent varmebatteri

Aggregatet skal ha vannbårent varmebatteri som forsynes av fjernvarme fra flisfyringsanlegget i Ølen kommune. Kapasitet og tur-/returtemperatur for varmebatteri i aggregat må koordineres ihht. temperatur fra fjernvarmeanlegget.

Det er 1. stk. sluk i ventilasjonsrommet og drenering fra vannbårent varmebatteri skal føres til sluk med fast opplegg.

365.2.7 Filter i aggregat

Aggregatfilter skal være av kassett type med engangsmedium, lang filterpose med oppheng. Monteres flere filtre i samme ramme skal tetningslist benyttes mellom kassettenes. På tillufts- og avtrekkside skal det monteres filter klasse ePM1.

365.2.8 Varmepumpe med scrollkompressor

Integrert varmpumpe med scrollkompressor, høy COP. Kjølemedie består av R407C/CO2.

365.2.9 Inspeksjonsdører

Generelt skal inspeksjonsdører være utstyrt med hengsler og solide håndtak. I tillegg skal inspeksjonsdører framfor roterende utstyr være utstyrt med inspeksjonsvindu.

365.2.10 Instrumentering

Det skal på inntak og avkast, samt for tilluft og avtrekk monteres nøyaktige termometer. I tillegg skal det på aggregat monteres nødvendig instrumentering for automatikk og overføring til SD-anlegg.

365.2.11 Diverse deler

Alle sammenføyninger, bolter, mutre varmevekslerflater m.m. skal være epoxybelagt.

366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling

366.1 Isolasjon på kanaler

Cellegummi på inntaks/avkastkanaler. Tilluftskanaler i vifterom kondensisoleres.

Der brannstrategi steng inne krever brannisolasjon må dette medregnes.

56 AUTOMATISERING

560 Generelt

Varme og ventilasjonsanlegg skal kobles opp mot eksisterende SD-anlegg og leveranse av rammeleverandør automasjon/elektro.

PRISOVERSIKT VVS-ANLEGG

01 Rigg og drift kr. _____.

30 Bygningsmessige arbeider

30 Kostnader generelle ytelser kr. _____.

30 Merking ihht. tverrfaglig merkesystem kr. _____.

30 Innregulering og idriftsetting kr. _____.

32 VARMEANLEGG

322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner kr. _____.

324 Armaturer for varmeinstallasjoner kr. _____.

325 Utstyr for varmeinstallasjoner kr. _____.

326 Isolasjon av varmeinstallasjoner kr. _____.

Sum varmeanlegg eks. mva → kr. _____.

36 LUFTBEHANDLING

362 Kanalnett for luftbehandling kr. _____.

364 Utstyr for luftfordeling kr. _____.

365 Utstyr for luftbehandling kr. _____.

366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling kr. _____.

560 Automatikk styring av 32 og 36 kr. _____.

Sum luftbehandlingsanlegg eks. mva. → kr. _____.

Kostnad for prøvedriftsperiode, 12 mnd. kr. _____. (inkludert sum i tilbud)

TIMEPRISER

Gjeld for alle VVS entreprenører.

Ingeniør kr. _____.
Arb.leder kr. _____.
Fagarbeider kr. _____.
Lærling kr. _____.

Påslag prosent netto innkjøp materiell _____%

BYGGETID

Arbeidet kan settes i gang dager etter at tilbud er antatt og kontrakt undertegnet.

Tilbyder skal oppgi antall arbeidersdager for følgende:

Riving og deponering av eksisterende luftbehandlingsanlegg i teknisk rom dager.

Installering av nye ventilasjonsaggregat
og montasje av nye kanaler i teknisk romdager.

Oppkobling av fjernvarmesentral
og montasje av nye varmekurser i teknisk rom dager.

Innregulering av nytt varmeanlegg
og koordinering ved oppkobling til eksisterende SD-anlegg dager.

Innregulering av nye ventilasjonsanlegg
og koordinering ved oppkobling til eksisterende SD anlegg. dager.

FABRIKATLISTE VVS - ANLEGG

Listen skal være utfylt ved innlevering av tilbud med aktuell informasjon.

Eventuell annen utfyllende spesifikasjon skal legges ved tilbud.

31 - SANITÆR

INSTALLASJON	FABRIKAT/TYPE/KAPASITET
Rør til påfylling av varmesystem fra KV.	
Dreneringsrør fra diverse komponenter	
Merking	

32 - VARME

INSTALLASJON	FABRIKAT/TYPE/KAPASITET
Varmerør	
Sirkulasjonspumper	
Ekspansjonskar	
Vannbehandlingssystem	
Merking	

36 – LUFTBEHANDLINGSANLEGG

INSTALLASJON	FABRIKAT/TYPE/KAPASITET
Ventilasjonsaggregat, roterende varmegjenvinner og automatikk	
Ventilasjonsaggregat for svømmehall inkl. vannbårent varmebatteri, varmegjenvinner og automatikk	
Tilluftsentil for åpen montasje i teknisk rom	
Avtrekksentil for åpen montasje i teknisk rom	
Tilluftsentil for åpen montasje i lager	

Avtreksventil for åpen montasje i berederrom	
Manuelle innreguleringsspjeld	
Kanalmonterte vannbårne varmebatteri	
Brannspjeldsentrar	
Lyddempere kanalnett	
Lyddempere ventilasjonsaggregat	
Inspeksjonsluker for ventilasjonskanal	
Kanalisolasjon inntak og avkast	
Inntakshatt på tak	
Ventilasjonskammer	
Ventilasjonskanal	
Kanalrensing av eksisterende kanalnett	
Merking	

Installasjon	FABRIKAT/TYPE/KAPASITET	Enhetspris eks. mva
Brannspjeld, rektangulær: 650x250		
Brannspjeld, rektangulær: 600x300		
Brannspjeld, rektangulær: 500x300		
Brannspjeld, spiro: ø125		
Brannspjeld, spiro: ø150		
Brannspjeld, spiro: ø200		
Brannspjeld, spiro: ø250		
Brannspjeld, spiro: ø315		
Brannspjeld, spiro: ø400		
Brannspjeld, spiro: ø500		
Brannspjeld, spiro: ø630		

Enhetspris skal legges til grunn for prising av brannspjeld ved avregning.

Underskrift tilbyder:

Sted/Dato:
