

FORUM ARKITEKTER AS

KRAVSPESIFIKASJON VVS- TEKNISKE ANLEGG

TOTALENTREPRISE

ADRESSE COWI AS
Postboks 2422
5824 Bergen
TLF +47 02694
WWW cowi.no

INNHALD

1	VVS generelt	2
1.1	Oppdragets basis og gjeldende standardarar	2
1.2	VVS-tekniske anlegg	2
2	Arbeidsomfang VVS	7
2.1	310 Sanitær	8
2.2	330 Brannteknisk løsning for VVS	9
2.3	360 Ventilasjon	9
2.4	Andre arbeid	14
3	Vedlegg	14

OPPDRAGSNR.

A101426

DOKUMENTNR.

BES-RIV-001

VERSJON

1

UTGJEVINGSDATO

24.08.2018

BESKRIVELSE

UTARBEIDD

ERNY

KONTROLLERT

LHOV

GODKJEND

ERNY

1 VVS generelt

Dette dokumentet er ei komplett funksjonsbeskriving med kravsspesifikasjon for VVS-tekniske anlegg utarbeida som anbudsunderlag for totalentreprise.

1.1 Oppdragets basis og gjeldande standardarar

Krava i TEK 17 gjeld for nytt luftbehandlingsaggregat.

For luftbehandlingsanlegg i oppvarma del gjeld Arbeidstilsynets vegleing nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".

Krav til maks tillate lydnivå frå felles tekniske installasjonar er beskrive i NS 8175, gjeldande er min. kl. C.

Prosedyre for driftssetting og prøvedrift for tekniske installasjonar skal følge NS 6450:2016.

NS 3420 skal ligge til grunn for beskriving.

Vaksdal Kommune-Prosjekteringsanvisning Automatikk og SD-Anlegg.

Merking skal vere utført etter Statsbygg sitt tverrfaglige merkesystem.

Relevante anvisning i Byggforsk serien skal leggest til grunn ved val av kvalitetsnivå på utstyr og utføring.

1.2 VVS-tekniske anlegg

300 VVS-installasjonar generelt

Funksjonsbeskriving for VVS-tekniske anlegg må sjåast i samanheng med generell del av konkurransegrunnlaget (Bok 0) med eventuelle overordna krav og føresetnader.

Det skal leverast komplette og funksjonelle VVS-tekniske anlegg og utstyr.

Prosjektering

Entreprenøren er ansvarlig for prosjektering og kontroll av prosjektering. Prosjektering skal innehalde nødvendige utrekningar som dokumenterer at levert anlegg tilfredsstillar krav som er stilt. Nødvendig prosjektering for bygnings- og elektrotekniske hjelpearbeider, samt utarbeiding av nødvendige oppgåver til andre tekniske underentreprenørar skal inkluderast. Prosjektering for VVS-anlegga skal koordinerast mot prosjektering for andre fag.

Klima- og komfortkrav skal oppfyllast ved samordna prosjektering og utføring av ulike tekniske anlegg, samt byggets konstruktive og arkitektoniske utforming. Dersom det etter tilbydars oppfatning er manglande opplysningar i underlag for

å gi komplett pris, skal entreprenør opplyse om dette innan pris på anlegget vert gitt.

Prosjektering skal godkjennast av byggherre i god tid før oppstart på byggeplass. Teikningar skal sendast BH for kommentar 2 veker før planlagt utgivingsdato.

Merking

Alle røyr, kanalar og utstyr skal merkast etter Statsbyggs Tverrfaglig Merkesystem.

Tekst og nummer på røyr og komponentar skal stemme med teikningar og skjema. Merking av komponentar som er skjult over himling e.l., skal ha graverte skilt på synlig stad.

Dimensjoneringskriterier:

Dim. temperatur sommar: 25 °C
Relativ fuktighet sommar: 60 %
Dim. temperatur vinter: -19,6°C

Klimadata for vinter er henta frå Byggforsk blad 451.021.

DOKUMENTASJON/FDV/OPPLÆRING

Følgande dokumentasjon for VVS-tekniske arbeider skal leverast:

Dokumentasjon under prosjekteringsfase:

- Luftbehandlingsanlegg teiknast på separate teikningar med målestokk 1:50. Detaljer 1:20. Eigen teikning skal leverast for nytt ventilasjonsrom.
- 3D-modell i Revit eller formatet brukt i prosjektering (native format).
- IFC fil som inneheld berekna verdiar samt rett framstilling for «som bygd»
- Systemskjema med funksjonsbeskriving og funksjonstabell
- Utrekningar for kanalnett og røyrnett, inkl. trykkfallsutrekningar og nødvendig pumpe-/viftetrykk.
- Utrekning av luftmengder.

Dokumentasjon i byggeperioden

- Tettleiksprøving av kanalnett og røyr
- Reinheit i kanalar og utstyr. Fotodokumentasjon av kanalar innvendig. Ref. TEK 17 §13-16 Overflater skal vere frie for synleg støv og feitt.

Dokumentasjon før ferdigsynfaring

- Innreguleringsprotokoll for ventilasjon- og røyranlegg
- Lydmålingar
- Igangkøyringsprotokoll for automatikk
- Protokoll for funksjonstestar
- Drifts- og vedlikehaldsinstrukser
- Reinhet

Dokumentasjon før overtaking

- Teikningssett "som bygd", i PDF-, IFC- native-format og papirformat.

Innregulering

Reingjering, oppstart, målingar, og innregulering av ventilasjonsanlegg skal utførast i følgje NBI- anvisning 16-1 og 16-2, fellesnordiske retningslinjer. Og skal følgje framgangsmåte etter Byggfors blad 552.326 Behovsstyrt ventilasjon (DCV). Innregulering og dokumentasjon av anleggsfunksjon.

Toleransekrav for innregulering skal vere -5 til +10% av berekna verdi inkludert målefeil.

FDV-instruks

Det skal utarbeidast FDV-instruks for VVS-anlegget. Denne er en viktig del av leveransen og er underlagt same krav til framdrift og ferdigstilling som andre produkt. FDV-instruks skal vere angitt i entreprenørens framdriftsplan.

Drift og vedlikehaldsinstruksane skal ha følgande innhald:

1. ORIENTERING

1.1 Orientering om prosjektet inklusive føresetnadar og kravspesifikasjon for dimensjonering av tekniske anlegg.

1.2 Orientering om driftsinstruksens oppbygging.

2. ADRESSE OG TELEFONLISTE

2.1 Adresse- og telefonliste for byggherre, driftsorganisasjon, planleggarar samt entreprenører og leverandører som er relevante for anlegga som instruksen omhandlar.

3. DRIFTS- OG SYSTEMINFORMASJON

3.1 Generell informasjon om drift, system og kapasitet.

3.2 Systemskjema med funksjonsbeskriving og funksjonstabellar

3.3 Betjeningsinstrukser

4. TILSYN OG VEDLIKEHOLD

4.1 Detaljinstrukser for generelt tilsyn, vedlikehold, reinhold samt for viktige komponentar.

4.2 Feilmeldingar og kontroll ved driftsproblem, feilsøkingsskjema.

4.3 Tilsyns- og vedlikehaldsprotokoll

4.4 Reparasjons- og kvitteringskort

5. MÅLEPROTOKOLLER

5.1 Innreguleringsprotokoller, igangkøyrings protokoll for automatikk/SD-anlegg, lydmålingar, funksjonstestar.

5.2 Dokumentasjon frå kvalitetssikringen og sjekkpunkter som er utført av entreprenøren undervegs i prosjektet slik som trykkprøvekontroller, mottakskontroll, inspeksjon før innbygging etc.

6. MATERIALSPESIFIKASJONER

6.1 Brosjyremateriell. Dersom samlebrosjyre blir brukt skal aktuelt produkt være spesielt merket.

6.2 Utfyllande spesifisering av produkt som komplette datautskrifter med utrekna verdiar for temperatur, verknadsgrad, vassmengder, luftmengder og trykkfall for endelig utføring.

7. TEIKNINGAR

7.1 Alle teikningar som er relevant for anlegga som instruksjonen omfattar (som bygd).

7.2 Koplingskjema og tavleskjema.

8. SIKKERHEITSKOPI

8.1 Elektronisk kopi av driftsinstruks.

Komplett dokumentasjonsdel inklusive målerapportar skal føreligge ved ferdigmelding.

Bruksretteleing skal være hengt opp i teknisk rom ved ferdigmelding.

Opplæring

I samband med driftsinstruks skal entreprenøren gjennomføre opplæringsopplegg for driftspersonell i drift og vedlikehold av alle anlegg. Dette for å sikre økonomisk og forsvarlig drift av anlegga. Byggherren bestemmer tidspunkt og omfang for opplæringa.

PROSEDYRE FOR PROSJEKTAVSLUTNING

Prosedyre for driftssetting og prøvedrift for tekniske installasjonar skal utførast som beskrive under. Alle testar, prosedyrar o.l. skal følge NS6450:2016.

Etter at detaljprosjektering er fullført skal entreprenøren sende forslag til testprosedyrer innan to veker. Følgande testar skal utførast (definisjonar i parentes er etter NS6450:2016):

- > Funksjonstest av alle tekniske anlegg. Test av system på byggeplass med tilkopa relevant utstyr som dokumenterer om tekniske ytingar er etter krava.
- > Integreerte testar (test av samspelet mellom to eller fleire tekniske system som dokumenterer om desse fungerer på tvers av system og entrepriser) for varmpumpeanlegg, varmedistribusjonsanlegg, kjøledistribusjonsanlegg, oppvarming av tappevatn, ventilasjonsanlegg, brannalarmanlegg, dørmiljø, SD-anlegg.
- > Fullskalatest for sikkerheit (test av brann- og rømmingssikkerheit for heile eller større delar av bygningen, med simulering av ordinær drift) og teknikk (test av alle tekniske system for heile eller større delar av bygningen, med simulering av ordinær drift).

På bakgrunn av entreprenørens forslag og byggherrens innspel skal det utarbeidast omforente testprosedyrer. Testprosedyrane skal innehalde (jf. NS6450:2016):

- > Testens hensikt
- > Testprosedyre, med detaljert beskriving av testgjennomføring
- > Referansar til kravspesifikasjon
- > Starttidspunkt (klokkeslett/dato), antatt varighet og deltakarar

Det skal være ein person hos entreprenør som har ansvaret for tverrfaglig koordinering.

Det skal utarbeidast testrapporter for alle gjennomførte testar, som oversendast byggherren innan fem dagar etter gjennomført test.

Etter at testane er ferdig utført og anlegget er funnet å være utan feil, skal entreprenøren skriftlig informere byggherren. FDV-dokumentasjon overleverast

byggherreorganisasjonen. Det er da klart for SAT (Site acceptance test), som betyr at dei integrerte testane vert gjennomført på nytt, med byggherren til stade. SAT skal ikkje starte før FDV-dokumentasjonen og ferdig utfylte testrapporter er overlevert og godkjent av byggherreorganisasjonen.

SAT vert innleia med at entreprenøren gjennomfører ein teoretisk presentasjon av anlegget. Deltakarane ved SAT er byggherreorganisasjonen og driftspersonale. Den teoretiske gjennomgangen er også første del av opplæringa av driftspersonalet. FDV-dokumentasjonen skal brukast under presentasjonen.

Etter den teoretiske gjennomgangen, skal den praktiske delen av SAT gjennomførast. Entreprenøren utfører testen, medan byggherreorganisasjonen observerer. Det skal leverast eigen rapport for SAT, og deltakarane på byggherresida og entreprenørsida skal signere rapportskjemaet. SAT skal godkjennast av byggherreorganisasjonen. Eventuelle manglar skal framkomme av rapporten.

Ferdigsynfaring er ei visuell synfaring av anlegget. Eventuelle synlige manglar noterast ved SAT, og skal sjekkast ut på ferdigsynfaringa.

Prøvedrifta starter ved godkjent SAT. Prøvedrifta skal ha varigheit på 12 månader. Entreprenøren har driftsansvar under prøvedrifta. Byggherrens driftsfolk har det daglige tilsyn, og skal melde frå til entreprenør ved avvik. Entreprenøren skal da rykke ut, og skal stille på staden innan 24 timer. Byggherrens driftspersonale skal ikkje gjere inngrep i anlegget under prøvedrifta utan avtale med entreprenør. Dersom det ikkje oppstår avvik, skal entreprenøren besøke anlegget minimum kvar 3. månad. Ved start av prøvedrift skal det utarbeidast omforent besøksplan. Besøka skal vere en del av opplæringa av driftspersonalet, som skal delta ved besøka.

Totalentreprenør har rett til å ta deler av anlegga ut av drift i korte periodar for å utbetre feil eller justere anlegga.

Dersom byggherren kan påvise vesentlige avvik frå kontraktens funksjonskrav dei siste 4 vekene av prøvedriftsperioden, skal denne forlengast inntil disse krava er oppfylt, og anlegga fungerer stabilt.

Anlegga blir overtatt av byggherren ved prøvedriftas slutt. Garantitiden begynner da å gjelde.

3 Arbeidsomfang VVS

Det vert lagt til grunn at entreprenør utfører eigen tilbodssynfaring av anlegget og inkluderer nødvendige arbeid i omfanget i samband med tilbod.

3.1 310 Sanitær

Det skal installerast komplett og funksjonelt sanitæranlegg. Omfanget for sanitær er avgrensa til 3. etasje der eksisterande toalettområde og nytt kjøkken skal etablerast.

Eksisterande toalettområde i 3. etasje skal ombyggast som vist på arkitekt skisse «politisk del, 3. et. Ny situasjon» teiknings nr. 3005 . Eksisterande toalett og vask skal rivast og nytt sanitærutstyr skal installerast.

WC rom 309 skal innehalde vegghengt WC. I HCWC rom 308 skal det installerast vegghengt WC med støtter og vask tilpassa universell utforming. I gangen utanfor WC rom skal det installerast vask.

312 Leidningsnett for sanitærinstallasjonar

Vatn og avløpsleidningar skal leggjast slik at dei tilfredsstillar dei offentlege krav og pålegg som er gjevne. Det skal brukast material som tek omsyn til funksjonen røyra skal ha med tanke på lyd, mekanisk styrke, korrosjon, utsjånad etc. Nye røyr skal leggjast skjult. Ved behov for spesielle løysingar eller innkledning skal dette avklarast med arkitekt for å sikre estetikk.

Nytt sanitærutstyr skal koplant til eksisterande røyropplegg i eksisterande sjakt i rommet. Det skal utøvast fagleg skjøn og rapporterast til byggherre om det vert avdekka forhold som kan ha betydning for teknisk driftssikkerhet.

Ferdig anlegg skal tettleikskontrollerast.

I møterom der det skal etablerast kjøkken er det i dag vask med røyr i sjakt i hjørnet. Det skal verifiserast om vatn og avløps-rør i sjakt er i brukbar stand. Nødvendige utbetringar skal takast med, men eksisterande røyr skal i utgangspunktet nyttast vidare.

Nytt røyropplegg skal installerast for kjøkkenvask og oppvaskmaskin. Avløp under vask skal ha stuss for tilkopling av drenslange frå kaffimaskin.

314 Armatur for sanitærinstallasjonar

Anlegget skal byggast opp slik at det kan stengast av hensiktsmessig med tanke på reparasjonar. Framfor armaturar/sanitærutstyr skal det monterast stengeventilar. Hovudavstengingsventil skal vere lett tilgjengelig og merka.

Stengeventilar til utstyr som vert skifta ut skal også fornyast.

315 Utstyr for sanitærinstallasjonar

Det skal nyttast sanitærutstyr av anerkjent fabrikk, der reservedelar, service og liknande vil vere tilgjengeleg. Nødvendig utstyr skal takast med i samsvar med arkitekten sine teikningar.

Alt utstyr i nytt kjøkken inkludert tappekrane er beskrive og medtatt av arkitekt. Her skal VVS entreprenør ta med tilkopling, prøving og ferdigstilling av utstyret.

Utstyr i toalettrom skal leverast av VVS entreprenør inkludert tappekraner.

Servant, komplett

Det skal nyttast servantar av anerkjent fabrikk. På servantar monterast eittgreps blandebatteri. Alle røyrtilkoplingar skal vere skjult. HC-servantar skal ha eittgreps blandebatteri.

Klosett, komplett

Det skal nyttast klosett av anerkjent fabrikk. Klosetta inkludert HC, skal vere vegghengte og ha innebygd susterne og veggforsterking/stativ. Det skal takast med naudsynt lekkasjesikring der forskriftene krev det. Alle klosett skal leverast med sete og lokk og vere utstyrt for to spylemengder. Alle røyrtilkoplingar skal vere skjult.

HC-klosett skal vere utstyrt med armstøtter på begge sider, som skal vere festa i vegg. Utforming skal vere i tråd med anbefaling frå Norges handikapforbund.

316 Isolasjon av sanitærinstallasjonar

Trykkprøving, tettleiksprøving og reingjering skal utførast før isolasjon leggast på. Isolasjonen avsluttast med solide mansjettar. Kondensisolering skal utførast med diffusjonstette skøyter og avslutningar.

Byggeforskrifta sine krav til isolering og krav til brannisolering skal oppfyllest.

3.2 330 Brannteknisk løysing for VVS

VVS-tekniske løysingar skal tilpassast branncelle- og seksjoneringsløysingar slik at anlegga oppfyller branntekniske myndigheitskrav.

Ventilasjonsløysing skal vere basert på ein etablert brannstrategi og det skal prosjekterast brannsikkert ventilasjonsanlegg med utgangspunkt i Blad 520.352 i Byggeforskserien.

Sjå brannteknisk notat: «Brannteknisk vurdering oppussing deler av Heradshuset 2018»

3.3 360 Ventilasjon

Eksisterende luftbehandlingsaggregat montert i ventilasjonsrom i 3. etg. skal rivast saman med kanaler og utstyr i rommet. Ventilasjonsrom skal tilpassast nytt aggregat. Eksisterende røyr og utstyr for vassbore varme til varmebatteri kan gjenbrukast så langt det passar med nytt aggregat. Inntaksrist skal rivast og skiftast ut med ny rist.

Rom i 3. etasje som vist på *plan 3. etg. Ventilasjon skisse* skal forsynes frå det nye aggregatet. Dette gjeld areal vest av akse 11. Desse areala har noko avtrekksventilasjon frå før, dette skal rivast i dei områder som vert rehabilitert. Balansert ventilasjon skal etablerast for areala med luftmengder gitt i tabell 1 Luftmengdeberekning og med utgangspunkt i vedlagt skisse. Entreprenør må rekne med å utføre synfaring og tilpasse løysingane etter forholda.

Rom i 2. etasje som vist på *plan 2. etg. Ventilasjon skisse* skal forsynes frå det nye aggregatet. Ventilasjon i 2. etasje vest av akse 11 inngår i arbeidsomfanget. Etasje 2 har noko eksisterande ventilasjon i område under teknisk rom. Der det er eksisterande ventilasjon merka på skisse, akse E til K, skal dette haldast utanom omfanget. Unntaket er nødvendig inngrep på eksisterande kanalar for å sikre god funksjon i heile området vest av akse 11. Eksempel er eksisterande avtrekkskanal 1000x250 med greinkanaler og kontrollventiler, desse må ha god funksjon og oppnå lydkrav etter at luftmengde og trykket i kanalen øker. Dette arbeidet skal takast med.

Eksisterende kanalnett skal utstyres med VAV sonespjeld for å levere same konstante luftmengde som i dag. Det er nødvendig å foreta luftmengdemålingar på eksisterande anlegg og uberørte soner for å verifisere luftmengder på eksisterande teikningar.

Det er medrekna ekstra kapasitet i nytt aggregat for på eit seinare tidspunkt å kunne oppgradere ventilasjon i heile området vest av akse 11. Inkludert 1. etasje del B.

Opsjon 2.etg. ventilasjon.

Det skal utarbeides ein opsjonspris på området som er merka med eksisterande ventilasjon på skisse i 2. etasje vest av akse 11. Dette området er i dag ombyggd frå behandlingsrom og birom til kontor, det er altså ikkje tilfredsstillande ventilasjonsløysing etter dagens krav då det i stor grad er tilluft i halve delen(vest) og avtrekk i halve delen(øst) . Opsjonen skal prise ekstrakostnaden ved å etablere balansert ventilasjon i skraverte områder etter krav gitt i dette dokumentet. I tillegg må prisen inkludere alle bygningsmessige arbeider.

-Opsjon slutt-

I 1. etasje skal alt kanalnett og luftfordelingsutstyr/ ventiler reingjerast innvendig. Ut over dette skal det ikkje utførast oppgradering i denne etasjen. Reingjering omfattar alt vest av akse 11. Det er ikkje verifisert om det er tilstrekkelig inspeksjonsluker, og dette må etablerast etter behov. Kanalnett til 1. etasje skal utstyres med VAV sonespjeld for å levere same konstante luftmengde som i dag. Sonespjeld kan monteres i ventilasjonsrom.

Sjakter og føringsvegar

Vertikale kanaler i eksisterande sjakt frå ventilasjonsrom skal reingjerast og gjenbrukast. I himling i 2. etasje er det teikna eksisterande kanalar 1000 x 250 som forsyner delar av 2. etasje. Kanalar er merka på eksisterande teikning med fremtidig tilkobling og blinda. Vi antar at dette stemmer og har ikkje sjekka dette visuelt. Desse kanalane skal brukast for kontordel i 2. etasje og for 3. etasje. Det skal etablerast ny sjakt i toalett 2. etasje og opp til 3. etasje. Det er behov for 4 stk. Ø315 kanalar i sjakt. Holtaking i dekke, tetting og alt bygningsmessig arbeid skal medreknast i tilbodet.

Det er berande betongdragar i akse D og mellom 3 og 4. Desse bygger lavt i rommet og må vere med i vurdering av føringsvegar for kanalar.

Tabell 1 Luftmengdeberegning

Rom nr	Type rom	Areal m ²	Antall pers. stk	Valgt tillufts- mengde m ³ /h	Valgt fralufts- mengde m ³ /h	Merknader
	SUM	282	53	10 740	10 610	
301	Heradstyresal	97	20	900	900	
302	Gang	31,5		100	100	
303	Lager	10,8		50	50	
304	Møterom	28,5	13	450	450	
305	Kjøkken	10,9		100	100	
306	Møterom	19,3	8	300	300	
307	Garderobe	7,2		200	0	
308	HCWC	3,5			100	
309	WC	1,1			100	
3. etg.	Reserve kapasitet			750	750	
2. etg.						
	Vest			650		Eksisterende
	Øst				650	Eksisterende (omluft)
	Kontor	16,5	2	150	150	
	Kontor	16,5	2	150	150	
	Kontor	10,0	2	100	100	
	Kontor	10,0	2	100	100	
	Kontor	4,8	1	100	100	
	Kontor	4,8	1	100	100	
	Kontor	4,8	1	100	100	
	Kontor	4,8	1	100	100	
	Reserve kapasitet			1000	1000	For framtidig utbetring
1. etg.	Vest			2540	2410	Eksisterende
	Øst			1800	1800	Eksisterende
	Reserve kapasitet			1000	1000	For framtidig behov

360 Luftbehandling generelt

Det skal leverast eit luftbehandlingsaggregat med foreløpig estimert kapasitet på 11 000 m³/h. Utstyret skal tilfredsstille gjeldande krav i TEK 17 og vere i tråd med Arbeidstilsynets anbefalingar for klima og luftkvalitet på arbeidsplassen. Aggregatet skal vere Eurovent sertifisert.

362 Kanalnett for luftbehandling

Det skal installerast standard galvanisert kanalnett av spiro kanalar. Fortrinnsvis runde kanalar. Alle kanalar og delar skal forseglast på byggeplass og monterast etter prinsipp for reint bygg.

Kanaler skal monterast skjult i himling eller leggest inn i kassar. Ved behov for spesielle løysingar eller innkledning skal dette avklarast med arkitekt for å sikre estetikk.

364 Utstyr for luftfordeling

Det skal leverast nødvendig utstyr for balansert ventilasjon i alle rom som skissert i omfanget. Det skal nyttast omrøringsventilar med tilpassa kastelengde og lydnivå (NS8175). På toalett, lager og reingjeringsrom kan det nyttast lyddempa overstrømning via rister. Tilluft til slike birom skal vere styrt av VAV-spjeld med konstant mengde.

Lufthastighet i opphaldssone skal ikkje overstige 0,2 m/s.

365 Utstyr for luftbehandling

Nytt luftinntak for ventilasjonsaggregat skal etablerast på vegg teknisk rom. Det skal sikrast at snø og regn ikkje kan komme inn. Det skal installerast dråpefangar med dokumentert utskillingsgrad på over 99,5 % i regn. Rist skal vere testa etter EN 13030-2001, og vere av tilsvarende kvalitet som WIDE ME medium. Rista skal enkelt kunne reingjerast frå innsida. Rista skal dimensjonast for lavt lydnivå (NS8175) og lavt trykkfall over inntaksrist.

Det skal leverast og monterast nytt aggregat for komfortventilasjon. Aggregat skal leverast med spjeld på inntak og avkast kanal.

Aggregat skal leverast med roterande gjenvinnar, vassbore varmebatteri, filter (EU7) og motorstyrt spjeld på inntak og avkast. Vifter skal ha EC-motor. Det stilles krav til at temperaturvirkningsgrad for roterende gjenvinnar skal være min. 80 %. Varmegjenvinnar skal ha modulerende regulering og være lett å reingjere. Gjenvinnar utstyres med differansetrykkmåler.

Det skal vere røykføler i tilluftskanal etter vifte som skal vere knytt til brannalarmsystem med alarm og stopp av vifte.

Aggregatet skal vere tilpassa valt brannstrategi.

Aggregat skal ha termometer før og etter varmebatteri. Sirkulasjonspumpe for varmebatteri skal skiftes ut med ny.

Styring av ventilasjon

For styring, romregulering og funksjoner av ventilasjonsanlegg skal Vaksdal Kommune-Prosjekteringsanvisning Automatikk og SD-Anlegg leggest til grunn.

Ventilasjonsaggregat skal ha integrert automatikk med kommunikasjon til SD anlegg. Alle funksjoner i aggregat skal kunne styrast og overvakast frå SD.

Aggregat skal behovsstyrast med trykk-optimalisering for VAV-anlegg, der VAV-spjeld blir styrt av romregulator basert på temperatur og CO₂ nivå. Møterom skal ha temperatur og CO₂ regulering.

366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling

Tilluftskanalar, inntakskanaler og alle kanaler som kan bli utsett for innvendig kondens skal isolerast. Isolasjon skal vere tilpassa føremålet.

Inntakskanaler isoleres med 19 mm cellegummi

Tilluftskanaler isoleres med 25 mm mineralull og kledd med aluminium.

3.4 Andre arbeid

Bygningsmessige hjelpearbeid. Alt av relevant bygningsarbeid som følger av VVS arbeid skal medreknast og inkluderast.

4 Vedlegg VVS

Eksisterande teikningar:

- > Plan 1. etg. - del A Ventilasjon og sanitæranlegg
- > Plan 1. etg. - del B Ventilasjon og sanitæranlegg
- > Plan 2.etg. - Ventilasjon og sanitæranlegg
- > Planer og snitt vifterom

Nye skisser:

- > 02-V360-20-01 Plan 2. Etg. Ventilasjon
- > 03-V360-20-01 Plan 3. Etg. Ventilasjon