

DRIFTSINSTRUKS
SOKNA SKOLE
VENTILASJONSANLEGG

Plassering.: I eget teknisk rom i kjeller er plassert 3 stk. innblåsningsaggregater, samt 1 stk. avtrekksaggregat. På taket er det 4 avtrekksvifter.

System.: Alle rom får forvarmet friskluft fra aggregatene i teknisk rom. Egne avtrekksvifter sørger for at brukt luft trekkes ut fra rommene. Gymnastikksalen kjøres på omluft ved lave utetemperaturer.

Kjøreplan.: Aggregater og vifter er foriglet og kjøres kun når lokalene er i bruk.

Oppdeling.: Anlegget er delt i 3:

- 1: Gymnastikksal med 1 aggregat VAI og 2 tilhørende avtrekksvifter på tak, kalt AVIA og AVB.
- 2: 1 aggregat for garderober og dusjer m.v. i kjeller kalt VA2 med avtrekksaggregat montert i samme rom, kalt AV2.
- 3: Aggregat til Samfunnsdel, kalt VA-3 med 2 takvifter kalt AV-3A og AV-3B.

Automatikk.: I eget tavleskap i teknisk rom er plassert alle kontakter, sikringer og sentraler for det elektriske anlegg og automatikk. Shuntventilen reguleres ved at temperaturen på innblåsningsluften forstilles i sentralen (1 for hvert aggregat f.eks. $+18^{\circ}\text{C}$ i gym.sal, $+20^{\circ}\text{C}$ i Samf.del og $+22^{\circ}\text{C}$ i garderober. Kont.temp. på termometrene i kanalene). Egne frostsikringstermostater sitter på aggregatene og disse vil stoppe disse hvis temperaturen etter batteri blir for lav $+6^{\circ}\text{C}$. Start ikke aggregatene hvis de har stoppet som følge av dette, uten at "feilen" er rettet. Egne spjellmotorer sørger for at spjellene i aggregatenes luftinntaksdeler stenges når aggregatene stopper.

Aggregatet for Gym.salen har også omluftsmuligheter.

Egen termostat i aggregatets blandedel er innstilt på -5°C (innstilles på termostaten). Når denne slår inn ved temperatur på -5°C , vil spjellene gå til det som de er innstilt på fra reostaten i tavlen. (F.eks. 50%). Ved meget lave utetemperaturer anbefales mindre friskluft (mer omluft), ved at reostaten skrues slik at friskluftspjellet stenges til f.eks. 10% (90% omluft). Ønsker man alltid og kjøre anlegget på reostaten, må termostaten i blandedelen settes opp til f.eks. $+20^{\circ}\text{C}$. Alle aggregatene har egne pumper i varmtvannet og disse må kjøres når man ønsker varme.

Alle vifter og aggregatmotorer er for 2 hastigheter.

Vedlikehold.: Alle motorer er med kulelagre og trenger derfor ikke vedlikehold. Påse at luftfilterene i aggregatenes luftinntaksdeler blandedel er rene. Disse vaskes etter behov f.eks. ved å spyles i vann. (Min. 3 / 4 ganger pr. år).

Automatikken bør kontrolleres 1. gang pr. år.

Oppstår det feil ved anlegget eller De ønsker tekniske opplysninger eller reservedeler, kontakt vårt firma, tlf.: 02/37 48 72, og oppgi vårt ordrenr. B-252-72.

SOKNA SKOLE OG SAMFUNNSHUS

Ringerike kommune.

Beskrivelse og materialspesifikasjon
for
varme-, ventilasjons- og sanitæranlegg.

September 1972.

Rådgivende ingeniørkontor
John Sand

Siviling. John Sand
M.N.I.F. - M.R.I.F.

Ansvarlige medarbeidere:

Ing. Erik Eriksen
Ing. Håkon Håkonsen
Christophers vei 2,
Oslo 8.
Telefon 23 40 88.

INNHALDSFORTEGNELSE

Orientering over engasjerte i planleggingen	side	1
Orientering	"	2
Innlevering av anbud	"	3
Anbudsskjema - ventilasjonsanlegg	"	4
Anbudsskjema - sanitæranlegg	"	5
Anbudsskjema - varme- og oljefyringsanlegg	"	6
Tegningsfortegnelse	"	6 A
Anbudsbetingelser og kontraktsbestemmelser	"	7
Sanitæranlegget	"	14
Ventilasjonsanlegget	"	26
Varmeanlegget	"	48

ORIENTERING OVER ENGASJERTE I PLANLEGGINGEN FOR
SOKNA SKOLE OG SAMFUNNSHUS

BYGGHERRE: Ringerike kommune.

BYGGEKOMITEENS FORMANN: Herr Finn Gulbrandsen,
Wahlstrømsgt. 6,
3500 Hønefoss, tlf. 23 185.

ARKITEKT: Arkitektene MNAL Sæther og Gythfeldt,
Strandgt. 2,
3500 Hønefoss, tlf. 22 011.

RÅDGIVENDE INGENIØRER:

BYGG: Ing. Otto Frydenlund,
Fossvn. 11,
3500 Hønefoss, tlf. 22 178.

VVS: Siviling. John Sand,
Christophers vei 2,
Oslo 8, tlf. 23 40 88.

ELEKTRO: Ing. H.S. Lingjerde,
Tirilvn. 24,
Oslo 8, tlf. 23 11 47.

ORIENTERING

Byggeprogrammet omfatter oppførelse av et tilbygg ved Sokna skole. Bygget inneholder gymnastikksal m/scene, tilfluktsrom for 280 personer der største delen av dette i fredstid er utformet som garderober med dusjrom, videre er det en samfunnsdel i en etasje.

Byggherre er Ringerike kommune.

Varmeanlegget. (Tilbys av rørleggerentreprenør).

Varmeanlegget omfatter levering og montering av det ifølge materialspesifikasjonen og det på tegningene angitte utstyr med rør og ventiler, samt utvendig fjernvarmeledning.

Ventilasjonsanlegget. (Tilbys av ventilasjonsentreprenør).

Ventilasjonsanlegget omfatter levering og montering av det ifølge materialspesifikasjonen og det på tegningene angitte utstyr med kanaler og isolasjon, innregulert og ferdig til bruk.

Sanitæranlegget. (Tilbys av rørleggerentreprenør).

Sanitæranlegget omfatter levering og montering av det på tegningene og i spesifikasjonen angitte utstyr og rør. Avløpsledninger tilpasses de på stedet rådende forhold, og en kontroll av kotehøyder og fallforhold må foretas. Vannledningers tilkopling utføres som nevnt i spesifikasjonen og vist på tegningene. Utvendig ledningsføring vil bli ganske omfattende og skal utskilles som egen post etter spesifikasjonen.

INNLEVERING AV ANBUD

Anbud i forseglet konvolutt merket henholdsvis:

"Anbud rørleggerentreprise for
Sokna skole og samfunnshus."

"Anbud ventilasjonsanlegg for
Sokna skole og samfunnshus."

innleveres til:

Rådgivende ingeniørkontor John Sand, MNIF - MRIF
Christophers vei 2, Oslo 8

innen 15. september 1972, kl. 13.00

ANBUDSSKJEMA - VENTILASJONSANLEGG

Kanalarbeider	kr.
Isolasjon av kanaler	"
Varmluftsaggregater	"
Avtrekksvifter	"
Krigsventilasjonsutstyr	"
Ventiler, rister, spjeld m.m.	"
Automatikk	"
Ingeniørbesøk og innregulering inkl. automatikk	"
Prisjustering i henhold til pkt. 9, side 13	"

Til sammen	kr.
------------	-----

Merverdiavgift	"
----------------	---

Ventilasjons- anlegget	kr.
---------------------------	-----

Arbeidslønn, inkl. alle for
montasjen nødvendige utgifter,
avgifter, sjau, reisepenger og
fortjeneste inngår i de enkelte
poster med til sammen

kr.

Underleverandør for kanalarbeidene:

.....

Underleverandør for automatikk:

.....

ANBUDSSKJEMA - SANITÆRANLEGG

Avløps- og vannledninger utvendig kr.
Avløpsledninger inne i bygget "
Kaldt- og varmtvannsledninger "
Isolasjon av taknedløp samt kaldt- og
varmtvannsledninger "
Varmtvannsbereder "
Sanitærutstyr "
Prisjustering i henhold til pkt. 9, side 13

Til sammen kr.

Merverdiavgift

Sanitæranlegget kr.

Arbeidslønn, inkl. alle for
montasjen nødvendige utgifter,
avgifter, sjau, reisepenger og
fortjeneste inngår i de enkelte
poster med til sammen

kr.

Inspeksjonsluker av A.M. Andersen's fabrikat:

Dimensjon 20 x 20 cm, stk. pris kr.
" 30 x 30 " " "
" 40 x 40 " " "

Underleverandør for isolasjonsarbeidene:

.....

ANBUDSSKJEMA VARME- OG OLJEFYRINGSANLEGG

Varmeanlegget.

Rørledninger med ventiler	kr.
Sirk.pumper, motorstyrte ventiler, termo-	
metre m.m.	"
Isolasjon	"
Kjele m/armatur	"
Fjernvarmeledning utvendig	"
Oljebrenner og automatikk, samt tilkopplings-	
arbeider	"
Automatikk	"
Stålenbringer	"
Prisjustering i henhold til pkt. 9, side 13	"

Til sammen kr.

Merverdiavgift "

Varme- og olje-
fyringsanlegget kr.

Arbeidslønn, inkl. alle for montasjen
nødvendige utgifter, avgifter, sjau,
reisepenger og fortjeneste inngår i de
enkelte poster med til sammen kr.

Underleverandør for isolasjonsarbeidene:

.....

Underleverandør for automatikk:

.....

TEGNINGSFORTEGNELSE

Tegn. nr.	Tittel	Mål
36 - 1	Situasjonsplan	1:1000
36 - 2	Diverse utvendig	1:100
36 - 3	Bunnledninger	1:50
36 - 4	Bunnledninger	1:50
36 - 5	Plan Kjeller	1:50
36 - 6	Plan Gymnastikksal	1:50
36 - 7	Plan Samfunnsdel	1:50
36 - 8	Takplan Gymnastikksal	1:50
36 - 9	Takplan Samfunnsdel	1:50
36 - 10	Sanitærskjema	1:50
36 - 11	Varmeskjema	1:50
	Skisse A Septiktank	

ANBUDSBETINGELSER OG KONTRAKTSBESTEMMELSER
FOR VARME- VENTILASJON- OG SANITÆRANLEGG.

Anbudsbetingelser.

Byggherren forbeholder seg rett til helt eller delvis å forkaste eller anta hvilket som helst anbud.

Anbudet må vedståes i 6 uker.

Arbeidet omfatter komplette varme- ventilasjon- og sanitær- anlegg, innregulert og godkjent av byggherren og rådgivende ingeniør. Anleggene skal utføres i overensstemmelse med de kommunale myndigheters regler og bestemmelser. Anmeldelse til myndighetene skal besørges av entreprenøren, som også sørger for nødvendig godkjenning.

For de elektriske motorene gjelder at innen disse bestilles, skal entreprenøren sammen med kontrolløren for de elektriske installasjonene tilse at fabrikat og utførelse stemmer overens med det som bestemmes i den elektriske entreprise.

Elektriske ledninger inngår ikke i denne entreprise.

Tegninger og beskrivelse må følges nøye. Alle for anlegget nødvendige innmuringsjern, bøyler, klammere, foringsrør og inspeksjonsluker for innmuring leveres av entreprenøren. Hovedentreprenøren utfører utsetting og gjenstøping av utsparinger, støp av fudamenter, gravings- og fyllingsarbeider, faststøping av bolter og fester etter anvisning av entreprenøren når disse leveres på stedet i rett tid før støpearbeidet begynner. Fester og hulltaking etter at støping og muring er utført tilligger entreprenøren.

Klammere, bøyler og bærejern skal være bestrøket med godt dekkende blymønje. Alt jerngoods som ikke gjennom galvanis-

sering eller tilsvarende behandling er rustbeskyttet, leveres malt med godt dekkende blymønje. Rørmateriell leveres malt i den utstrekning dette utføres av fabrikanten.

Rør m.m. skal på byggeplassen beskyttes godt mot rusting. Rørleggerentreprenøren må sørge for at rørledningene blir lagt umiddelbart etter at grøftene er ferdigstilt, slik at unødig opprensning av grøftene unngås.

Han sørger for at alle rørbøyer legges med stor radius og runde tverrsnitt, at alle opplegg blir rette, parallelle og i lodd, og tar ansvaret for at alle rør kan ekspandere fritt uten skade for verken røranlegg eller bygningskonstruksjoner.

Alle grader etter kapping fjernes med brosj.

Entreprenørene må holde tilstrekkelig antall arbeidere på bygget, slik at rørarbeidene og ventilasjonsarbeidene følger de øvrige byggearbeidene uten å sinke disse på noen måte. Arbeidet må ledes av en dyktig bas.

All kanal- og rørmontasje skal gå foran pussarbeidet, med mindre bygningsføreren skulle gi annen beskjed. Rørlegger- og ventilasjonsentreprenørene må derfor allerede under råbyggets oppførelse disponere folk således at mest mulig er forarbeidet når råbygget er oppført.

Alt arbeid må være pent, solid og håndverksmessig utført, og det anvendte materiell fullgodt i enhver henseende.

Hvis en gjenstand som skjønnes å høre med til et komplett anlegg er vist på tegningene, skal det medtas i anbudet, selv om det ikke er særskilt nevnt i beskrivelse eller spesifikasjon.

Hvis anbyderen finner at noe arbeid er ufullstendig beskrevet eller uteglemt, eller det er uoverensstemmelser mellom tegninger og beskrivelse, skal den rådgivende ingeniør gjøres

oppmerksom på det. Entreprenøren er ikke berettiget til erstatning eller tillegg til kontraktsummen p.g.a. slike feil i anbudsmateriellet, med mindre han skriftlig har gjort oppmerksom på forholdet, før kontrakten underskrives.

Mindre avvikelser fra tegninger og beskrivelse, som byggetilsyn og entreprenør måtte bli enige om på stedet, foretas uten ekstra godtgjørelse. Blir montøren under arbeidets gang i tvil om utførelsen av enkelte detaljer, må han ikke gå i gang med disse arbeider uten etter nærmere konferanse med rådgivende ingeniør og bygningsføreren.

Ekstraregninger utenom anbudet honoreres bare når de er skriftlig rekvirert av byggherren med prisavtale.

Hele anlegget skal avleveres i rengjort og avpusset stand. Etter endt arbeid skal arbeidsplassen ryddes og alt verktøy, returmaterialer og avfall fjernes.

Anbudet skal avgis spesifisert etter anbudsskjema.

For sent innkomne anbud, eller ufullstendige anbud, vil ikke bli tatt hensyn til.

Anbudsdokumentene må være tilbakelevert den rådgivende ingeniør innen en uke etter anbudsfristens utløp.

Hvor det i beskrivelsen er foreskrevet levert utstyr, armatur etc. av et bestemt navngitt fabrikat, skal det i anbudet regnes med dette.

Hvor det er anledning til å tilby utstyr, armatur etc. av annet fabrikat enn det i beskrivelsen angitte, skal det i anbudet regnes med det oppgitte fabrikat og alternativt er det anledning til å oppgi fradrag, eventuelt tillegg ved et annet navngitt fabrikat.

Utbygging av foreskrevet materiell får bare skje om byggherren eller den rådgivende ingeniør gir sin tillatelse.

I anbudet må samtlige underleverandører oppgis.

Tegninger og beskrivelse supplerer hverandre.

Anbudet må inkludere merverdiavgift. Den oppgis som særskilt post.

Kontraktsbestemmelser.

Ved avslutning av kontrakt vil denne bli opprettet på grunnlag av nærværende beskrivelse, tilhørende tegninger og nærværende kontraktsbestemmelser NS 3401, samt de trykte "Alminnelige leverings- og betalingsbetingelser".

Kontraktsdokumentenes gjeldende rekkefølge som beskrevet i NS 3401, pkt. 3.

De trykte "Alminnelige leverings- og betalingsbestemmelser" innsettes under g.

Videre vil følgende bestemmelser bli gjort gjeldende:

1. Leveringstid.

Arbeidet skal drives parallelt med de øvrige entreprenører slik at disse på ingen måte forsinkes i sitt arbeid.

Rørlegger- og ventilasjonsentreprenør er økonomisk ansvarlig for heft de kan påføre de andre entreprenører ved forsen fremdrift, liksom de skal holdes skadesløse hvis bygget ikke drives fram etter planen.

Den hele installasjon skal leveres i driftsdyktig stand, samtidig som bygget leveres fra hovedentreprenøren.

2. Garanti.

I et tidsrom av 1 - ett - år, regnet fra overtakelsen av anlegget, skal leverandøren innestå for arbeidets og materielllets godhet i enhver henseende, og på egen bekostning besørge rettet feil eller mangler på anlegget.

3. Betalingsbetingelser.

Med mindre byggherren og entreprenør ved kontraktens utarbeidelse blir enige om betalinger i bestemte terminer, utbetales kontraktsummen etter hvert med 90% av verdien av leverte materialer og utført arbeid.

Restbeløpet betales når anlegget er ferdig og godkjent av byggherren, den rådgivende ingeniør og av de kommunale myndigheter.

Attestasjon av avdragsnotaer og oppgjørssnota skal foretas av den rådgivende ingeniør.

I garantitiden - 1 - ett - år, skal 5% av kontraktsummen innestå som sikkerhet. Sikkerheten kan utgjøres av bankgaranti.

4. Besiktigelse og godkjennelse.

I tilslutning til punkt 3 om betalingsbetingelser samt med henvisning til spesifikasjonens bestemmelser om prøving, plikter entreprenøren å tilsi myndighetene til sluttbesiktigelse i så god tid at eventuelle mangler ved anlegget blir rettet innen avleveringsfristen.

5. Arbeidsplan.

Entreprenøren blir forpliktet til å rette seg etter de anvisninger som meddeles gjennom bygningsførerens hva angår byggearbeidets fremme og bygningsførerens fremdriftsplan.

Utsparingstegninger for varme- ventilasjons- og sanitær- anlegg blir utført av den rådgivende ingeniør. Entreprenøren må gjennomgå den rådgivende ingeniørs utsparings- tegninger og gi skriftlig beskjed til bygningsføreren om han godkjenner de på tegningene viste utsparinger, eller påpeke de forandringer som han mener er nødvendige. Entreprenøren blir forpliktet til på arbeidsplassen å kontrollere at alle utsparinger blir utsatt på rett plass.

I lett-, mur- og trevegger, hvor utsparinger ikke er av- satt på forhånd, påhviler det entreprenøren å avmerke disse. Må det foretas forandringer som følge av feil- aktig eller for sen oppmerking fra entreprenørens side, skal entreprenøren selv bære utgiftene med eventuelle for- andringer.

Under utførelsen av selve arbeidet skal det på arbeids- plassen til stadighet være en ansvarlig førstemann, til hvem alle henvendelser om anleggene kan skje.

Entreprenøren er økonomisk ansvarlig overfor byggherren for alle direkte eller indirekte skader som forvoldes sistnevnte ved feil i entreprenørens arbeid eller disposi- sjoner.

6. Forsikring.

Inntil det hele kontraherte arbeid er avlevert og antatt av byggherren og den rådgivende ingeniør, står utført arbeid og materialer etc. for entreprenørens risiko. Firmaet forplikter seg til å holde anlegget assurert for den fulle verdi for det som etter hvert er installert.

7. Ansvar.

Inntil bygget er godkjent og overtatt, er entreprenøren i henhold til naboloven ansvarlig for enhver skade som

SANITÆRANLEGGET

Bunnledninger legges av soilrør og deler med stor radius.

Skjøting foretas med drev/bly som dikkas.

Sluk i jord skal understøpes fra fast og uforstyrret grunn.

Alle oppstikk av soil og vannledninger må avsettes etter byggelederens oppmerking og plugges i byggetiden.

Sanitæranlegget omfatter levering og montering av alt utstyr angitt på planer, skjema og beskrevet i materialspesifikasjonen. Utstyret forbindes med alle tilhørende ledninger for avløp, kaldt- og varmtvann.

Prinsipielt må sanitæranlegget utføres i harmoni med det stedlige reglement.

Rørleggerentreprenøren forplikter seg også til å ajourføre seg med de på stedet gjeldende instruksjoner og utføre alt anmeldelsesarbeid, be om besiktigelse, godkjenning, utføre røkgassprøver på avløpsledninger og vanntrykkprøver på vannledninger.

I alle tilfelle skal slike prøver foretas med ledninger som siden ikke blir tilgjengelige.

Materialer.

Alle avløpsledninger legges av soilrør S.A. med drevne, blystøpte og dikkede skjøter. Forbindinger legges av cu.rør. Cu.rør i sement smøres med Goudron e.l.

Kun avløp for overvannskummer o.l. tillates lagt av sementrør, utenfor bygningen, og med tette skjøter. Kfr. reglement.

Vannledninger i gulv som siden ikke blir til å ta opp, legges av cu.rør nr. 14, og alle skjøter og forbindelser slagloddas e.l. V.v.ledninger gis ekspansjonsmulighet.

Tilgjengelige vannledninger legges av cu.rør med rørtykkelse som beskrevet i førnevnte reglement. Kapillar-lodding tillates.

Kraner og ventiler leveres i sterk modell.

Ingen tidligere brukte rør og deler vil bli tillatt anvendt i anlegget.

Alt utstyr leveres i beste kvalitet.

Alle klammere og festeanordninger av jern overstrykes med f.eks. Arcanol for å motvirke rustdannelse.

Stakerør o.l. er ikke til fulle inntegnet av oss, men rørlegger må selv vurdere behovet i så henseende og ta dette med i anbudet. Det samme gjelder også behovet for spesielle rørdeler, som f.eks. avsatser, bend osv. Bøyer, fittings og ventiler på vannledninger vurderes på samme måte av rørlegger.

Samarbeid.

Samarbeid med andre entreprenører må det legges spesiell vekt på. Et intimt samarbeid må helt fra første stund av gjennomføres med hovedentreprenør og andre entreprenører for å sikre arbeidet fremdrift.

Rørleggerentreprenøren bør foreta en befaring på stedet for bedre å kunne vurdere omfanget av tilknyittings-arbeidene til diverse ledninger m.m.

Post		Masse	Enhetspris	Sum
S - 6	Rørlegger anviser plassering og støping av septiktank og kummer.		R.S.	
S - 7	9" vinkel-vannlås.	1 stk.		
	5" " "	1 "		
S - 8	(Hovedentreprenør legger drenasje - rørlegger forbinder drenskum).		R.S.	
S - 9	Innkapping av 4" stj. T-rør på 4" stj. vannledning.			
	Avsett, flens 4" med 1½" r.gj.	1 "		
	" 1½" sterk kikkran.	1 "		
	" 1½" bindstk.	2 "		
	" 1½" sterk sluse m/labbb.	1 "		
	" Utv. stoppekran-arrangement:	1 "		
	" varerør - spindel - box.			
S - 10	Vanninnlegg legges av 1 3/4" sterkt kobberrør ca.	12 m		
- 11	<u>Igjenfyllingsarbeider</u> overvåkes av rørlegger som har ansvaret for at ledninger er hele og uskadde.		R.S.	
S - 12	<u>N.B.</u> Summer alle utvendige sanitærarbeider og innfør summen på sanitærskjema.			
	Dette p.g.a. økonomiske hensyn.			

Post		Masse	Enhetspris	Sum
S - 17	1½" OSO ever-temp, termostatlånder.	1 stk.		
S - 18	¾" tappevannspumpe som Grundfoss, UM 25 - 12 N, 10 l min., 1 m V.S.	1 "		
S - 19	2½" sluk.	1 "		
S - 20	Tappebatteri som Venus m/sl. 10 m ¾" plast og strålesamler, F.K. 30175.	1 "		
S - 21	½" hagekran med løs nøkkel.	1 "		
<u>Rom Dusj. avd. rom 07 - 012.</u>				
S - 22	2½" sluk m/rustfri rist.	10 "		
S - 23	Drikkefontene som F.K. 34720, utstyrt med forkr. selvlukkende drikkekran og forkrommet beskyt- telseskapsel.	2 "		
S - 24	Tappebatteri Venus m/10 m ¾" plastslange og strålesamler, F.K. 30175.	2 "		
S - 25	1" termostatl, sentralbatterier forkrommet som Grohe for åpen montering. Ytelse 114 l/min. ved 3 kg trykk. (2 stk. 1" stoppekraner, forkr.). Batteri- ene betjener 25 stk. sparedusjer.	2 "		

Post		Masse	Enhetspris	Sum
S - 26	Sparedusjhoder som F.K. 24655.	25 stk.		
S - 27	Dusjrør 3/4" som kappes og forsynes med:	25 "		
S - 28	1/2" AQUA BV. 2249 spareknapper, forkr. Leverandør K. Stangeby.	25 "		
S - 29	Forkr. av dusjrør (etter kapping, slaglodd.osv.).	25 "		
S - 30	1/2" forkr. platealbuer, F.K. 25001.	25 "		
S - 31	Forkr. rør mellom platealbu og dusjhode, samt 1 1/4" vannledning.		R.S.	
<u>Dusj for lærere 05 - 015.</u>				
S - 32	1/2" termostat dusjbatterier som Grohe nr. 5000, med stoppekran. Komplette med forkr. dusjrør og sparedusjhoder som F.K. 24655.	2 "		
S - 33	2 1/2" sluk m/rustfri rist.	2 "		
S - 34	Forkr. forbindinger.		R.S.	
<u>Rom 09 - bøttekott.</u>				
S - 35	Utslagsvasker som F.K. 34005. Utslagsvaskene forsynes med gummi-list F.K. 34035, tappebatterier som F.K. 24470.	2 "		

Post		Masse	Enhetspris	Sum
S - 36	1" NoHa tromler, med 20 m $3/4$ " gummislange. (Montert på vegg i bøttekott).	1 stk.		
	<u>Rom 06 - 014.</u>			
S - 37	W.C. som Porsgrund Porselæn 315 T, hvite.	2 "		
S - 38	Servanter, hvite som P.P. 161, 575 x 440 mm montert 3 cm fra vegg.	2 "		
	Servantene forsynes med: Termisk blande batteri som F.K. 24972. Servantenes ventil velges for- krommet. Avløp: 1" x $1\frac{1}{4}$ " forkr. flaske- vannlås. Ballofix reg.kran monteres på kaldt- og varmtvann.			
	<u>Rom sluse 016.</u>			
S - 39	Nøddusj i sluse med snortrekk, hode som F.K. 24665.	1 "		
S - 40	$2\frac{1}{2}$ " sluk.	1 "		
S - 41	Erhard sj.ventil montert i kum. Medta spylerør med $\frac{1}{2}$ " kran.	1 "		

Post		Masse	Enhetspris	Sum
------	--	-------	------------	-----

Tilfluktsrom.

S - 42	Nor 6022, sj.ventil for lufterledn.	1	stk.	
--------	-------------------------------------	---	------	--

S - 43	100 mm stål anslutningsrør.	2	"	
--------	-----------------------------	---	---	--

S - 44	Rørlegger leverer og monterer følgende utstyr til tilfluktsrom:			
--------	---	--	--	--

Kfr. Noratom - Norcontrol A/S.

Vanntank med stativ

500 l	2	"	
-------	---	---	--

400 l	2	"	
-------	---	---	--

Tørrklosett m/hver 6 indreposer	11	"	
---------------------------------	----	---	--

Sanitetsskrin, komplett	6	"	
-------------------------	---	---	--

Dynamolykt	1	"	
------------	---	---	--

Termo-hygrometer	1	"	
------------------	---	---	--

Utbrytningsverktøy i kasse	1	sett	
----------------------------	---	------	--

Rørlegger kontrollerer avsetting av trykkgasstette hylser for rørføring i tilfluktsrom samt stålrør for avløp.

R.S.

Rom 018.

S - 45	1" NoHa br.skap med 20 m 3/4" gummislange.	1	stk.	
--------	--	---	------	--

Rom 3 (i 1. etasje).

S - 46	Utslagsvask m.m. (se post S 35).	1	"	
--------	-------------------------------------	---	---	--

Post		Masse	Enhetspris	Sum
S - 47	NoHa trommel, 1" m/20 m 3/4" gummi- slange.	1 stk.		
	<u>Rom 7.(ved scene).</u>			
S - 48	NoHa trommel, 1" m/20 m 3/4" gummi- slange.	1 "		
	<u>Rom 9 Dusj.</u>			
S - 49	Termostat dusjbatteri m.m. (Se post S 32).	1 "		
S - 50	2½" sluk for p.v.c.belegg.	1 "		
S - 51	Servant med batteri. (Se post S 38).	1 "		
	<u>Rom 18 - 19 lege/søster:</u>			
S - 52	Servant med batteri (se post S 38). Rustfritt utstyr skal leveres av annen leverandør, men forbindelse ut- føres av rørlegger som også leve- rer tappebatterier og vannlåser.	2 "		
S - 53	Grohe-Moen ettgrepsbatteri.	1 "		
	<u>Rom 12, kjøkken.</u>			
S - 54	Grohe-Moen, ettgrepsbatteri. Avsett vann- og avløpsmulighet for senere montering av oppvaskmaskin.	1 "		

Post		Masse	Enhetspris	Sum
<u>Rom 14 og 15.</u>				
S - 55	2 $\frac{1}{2}$ " sluk for p.v.c.-bel. gulv.	2 stk.		
S - 56	W.C. P.P. 315 T., hvite.	3 "		
S - 57	Urinal P.P. 620, til sluk m/Dal $\frac{1}{2}$ " spyleventil.	2 "		
S - 58	Servanter m/batt. Se post S 38.	4 "		
S - 59	NoHa, 1", skap m/20 m $\frac{3}{4}$ " gummi- slange.	1 "		
S - 60	Rustfri drikkefontene monteres i akse E - 10. Br. 300, fremspr. 355 mm. Forsynt med <u>tannbeskytter</u> , forkr. drikkekran, 1" fl.vannlås.	1 "		
S - 61	$\frac{1}{2}$ " hagekran med løs nøkkel.	1 "		
S - 62	Medta merkostnad for arbeid i krabbekjeller.		R.S.	
S - 63	4" takavløp. (N.B. 2 er innstøpt, derfor i stålrør!)	7 "		
S - 64	4" el. taksluk som Svampen.	7 "		
S - 65	Lufteledninger over tak/beslag.	4 "		

Generelt gjelder:

For avstengning av kaldt- og varmt-
vann leveres sterke sluseventiler
med avtapping.

Post	Masse	Enhetspris	Sum
------	-------	------------	-----

Klamring utføres med kobberbøyler på cu.rør.

Oppstikk plugges i anleggstiden.

Asbestforede hylser påsettes alle rør i etasjeskillere og rørgjennomganger for øvrig.

Festepunkter for kjellerstrek og ekspansjonsbøyer beregnes for v.v.- og sirk.ledning.

Isolasjon av k.v.- og v.v.ledninger, v.v.sirkulasjonsledninger samt taknedløp medtas.

Kjellerstrek i oppholdsrom samt opplegg utføres med henholdsvis plast og glassvattskåler som forsynes med ullpapp, lerret og mansjetter som gipses. Isolasjon overstrykes med vannglass. 20 mm tykke skåler.

Takavløp-isolasjon utføres med 20 mm plastskåler som limes med plastlim. Over muffene limes nauthårfilt. Det hele forhudes med Icopalpapp D, med Icopallimte skjøter. Kobbertråd anvendes til feste av pappen.

A.M.A.-inspeksjonsluker monteres hvor kuplinger, stakerør osv. må være tilgjengelige.

I anbudet medregnes:

20 stk. 20 x 20 cm.

10 " 30 x 30 "

2 " 40 x 40 "

VENTILASJONSANLEGGET

Kortfattet orientering.

Gymnastikksal m/scene og apparatrom har forvarmet friskluft via aggregat plassert i teknisk rom i kjeller og oppvarming med radiatorer plassert under vinduer.

Samfunnsdel tilføres forvarmet friskluft via aggregat plassert i teknisk rom i kjeller samt nødvendige radiatorer for transmisjonstapet.

Garderober, dusj og tørkerom m.m. forsynes med forvarmet friskluft via aggregat plassert i teknisk rom i kjeller, og grunnvarmen dekkes ved varmesløyfer i gulv og radiatorer i enkelte rom.

Radiator- og gulvvarmeanleggene hører inn under rørlegger-entreprisen.

Krigsventilasjonsanlegget er dimensjonert for 280 personer.

Generelle bestemmelser.

Hovedentreprenøren vil holde låsbar verksted- og lagerplass med elektrisk lys og oppvarming samt plass i spisebrakke og vaskerom.

Entreprenøren må selv holde skjøteledninger, lamper etc. til eget bruk under arbeidet.

All befestigelse av kanaler, utstyr etc. medtas i tilbudet. Hulltaking i forbindelse med ovennevnte befestigelse skal også medtas i tilbudet.

Alminnelige bestemmelser.

I leveransen skal det tas hensyn til de luftlekkasjer som eventuelt må påregnes i de foreliggende anlegg, slik at de på tegningene oppførte luftlengder blir effektive.

Det påhviler entreprenøren på grunnlag av de utarbeidede tegninger å levere alle for montasjen nødvendige detaljtegninger.

Skulle anbyderen finne den for ventilasjonsaggregatene eller kanalene avsatte plass for liten for overholdelse av de oppsatte krav, skal dette spesielt anmerkes i anbudet.

De strengeste krav stilles til at anlegget arbeider stille uten sjenerende lydoverføring. Garanti for dette skal overtas av entreprenøren for anlegget. Er entreprenøren av den mening at anleggets art av lydoverføringshensyn krever lydfeller utover de i spesifikasjonen medregnede, skal dette tas med, og spesielt anmerkes i anbudet.

Alle for montasjen nødvendige lyddempere for motorer, vifter, aggregater etc. tas med i leveransen.

Alt elektrisk materiell skal være godkjent av Materialkontrollen, og tilfredsstille de stedlige elektrisitetsverkens forskrifter.

Alle vifter skal leveres med skilt med påstemplet data for m³ luft pr. time, mottrykk i mm V.S. og omdreiningstall.

Det påhviler entreprenøren for ventilasjonsanlegget å påvise hvor inspeksjonsluker skal anbringes, og i god tid oppgi antall og størrelser.

Ved overlevering av anlegget plikter entreprenøren å medlevere en instruks vedrørende betjening av anlegget.

Tetthetsprøving av kanaler.

Kanalene skal tetthetsprøves etter følgende normer:

Trykkområde 0 - 40 mm V.S., prøvetrykk 20 mm V.S. Lekkasjefaktor 4 m³/m²h.

Trykkområde 40 - 100 mm V.S., prøvetrykk 70 mm V.S. Lekkasjefaktor 8 m³/m²h.

Trykkområde 100 - 250 mm V.S., prøvetrykk 150 mm V.S. Lekkasjefaktor 12 m³/m²h.

Alle høytrykkskanaler skal prøves.

For lavtrykkskanalene skal det tas stikkprøver, og det regnes med at 10% av kanalene prøves.

Viser det seg å være større lekkasjer enn tillatt, skal alle kanaler prøves.

Målemetode for tetthetsprøve avtales senere.

Blikkenslagerfirmaet, som er underentreprenør for kanalarbeidene, godtas ikke som entreprenørens representant på bygget.

Entreprenøren må påse at flenser for kanaler ikke kommer i direkte kontakt med bygningsmessige konstruksjoner.

Entreprenøren må nøye kontrollere at de bygningsmessige arbeider i forbindelse med anlegget blir riktig utført. Han må også påse at murte og støpte vegger for aggregatene blir stålpusset, slik at de blir helt lufttette.

Ventilasjonsaggregater og vifter skal males med 2 strøk rustbeskyttende maling, derav 1 strøk etter at utstyret er levert.

Leverandøren av automatikk må påta seg innreguleringen av automatikken, samt levere komplette koplingsskjemaer for tavlebygger.

NB! Alle kanaldimensjoner - også der hvor det er innvendig isolasjon - er å forstå som netto innvendige mål.

Generell utstyrsutførelse.

Post 101. Sjalusirister.

Ristene skal være i aluminiumsutførelse med Z-formede lameller.

Ristene skal leveres med løse innmuringsrammer.

Ristene deles opp i passende seksjoner.

Ristene dimensjoneres slik at en oppnår nødvendig stivhet og styrke.

Post 102. Spjeld.

Spjeldene i forbindelse med luftbehandlingsaggregatene skal være i solid sort stålplate, grunnet og lakkert. Spjeldene skal ha motgående blader og være lagret i nylon eller kulelager. Sammenkoplingen av spjeldbladene skal være utført på en slik måte at bøying av spjeldbladene ikke oppstår.

De motorstyrte spjeld skal forsynes med motorbrakett og solid overføring fra motor til spjeld.

Der samme motor skal styre både friskluft- og omluftsspjeld, skal spjeldakslene forsynes med solid sammenkopling.

Monteres spjeldene i mur- eller betongvegg, skal spjeldene forsynes med innmuringsrammer. Monteres spjeldene i kanal, skal de forsynes med flenser.

Friskluftsspjeldene skal forsynes med tettingslister.

Post 103. Filter.

Filtrene i de sammenbygde aggregatene skal være kasettfiltere eller V-filtere. Filtermattene skal være av vaskbar type.

Post 104. Varmebatterier.

Varmebatteriene utføres av kobberrør med aluminiumslameller og monteres i vinkeljerns rammeverk, påskrudd plater. Platene grunnmales og lakkeres.

Batteriene skal være for hettvann 80 - 60° C.

Post 105. Inntaksdel.

Delen utføres i solid jernplate som grunnmales og lakkeres. Delen skal være forsynt med spjeld for motorstyring. Forbindelsen mellom inntaksdel og kanal skal være solid mansjett i myk PVC.

Post 106. Viftedel.

Viftedelen utføres med kileremdreivet, dobbeltsugende sentrifugalvifte montert i vinkeljerns rammeverk, påskrudd solide innvendige isolerte jernplater. Platene grunnmales og lakkeres.

Delen forsynes med inspeksjonsluke.

Forbindelse mellom viftedel og kanal forsynes med solid mansjett i myk PVC.

Så vel motor som vifte opplagres i aggregatet på en slik måte at man oppnår mest mulig lydfattig gange.

Så vel vifte som motor forsynes med utsorterte kulelagre. Motoren skal være rikelig dimensjonert kortsluttmotor. Omdreiningstall for vifte og motor oppgis.

Post 107. Lydfeller.

Lydfellene, både runde og rektangulære, skal utføres i galvaniserte plater og med flensanslutning. Flensene skal være

boret, og det skal leveres med motflens. Som akustisk materiale må det kun benyttes ikke brennbare stoffer. Lufthastigheten i lydfeller må ikke overstige den tillatte maksimale hastighet.

Post 108. Automatikk.

Hvis ikke annet er spesielt nevnt, skal det i anbudet for varme- og ventilasjonsanleggene regnes med elektronisk automatikk. Alle regulerte temperaturer skal indikeres ved hjelp av medleverte skivetermometre montert ved de respektive temperaturfølere.

Foruten komplett leveranse av den senere beskrevne automatikk, skal følgende ytelser og leveranser tas med:

- A. Koblingsskjema for all tilbudt automatikk, dog begrenset til de forriglinger som er nødvendig for det leverte utstyrs funksjon. Skjemaene skal samtidig symbolsk vise de tilhørende varme- og ventilasjonssystemer.
- B. Dersom tilbud fra automat.lev. også innbefatter tavler, skal denne utarbeide komplette strømløpsskjemaer for alt levert utstyr i tavle. Tavlen skal være funksjonsprøvet før levering.
- C. Innjustering - igangkjøring.
Under dette arbeid vil det bli forlangt at ventilasjonsentreprenør, varmeentreprenør og eventuelt elektroentreprenør er til stede for å påse at spjeld, ventiler og elektrisk utstyr er riktig montert og arbeider lett og korrekt.

Automatikkleverandør må om nødvendig gi anvisninger ved følgende arbeider som skal utføres av nedennevnte entreprenører:

Varmeentreprenør.

Riktig montering og plassering av reguleringsventiler, følerlommer, strømningsvakter etc.

Ventilasjonsentreprenør.

Motorstyrte spjeld monteres og utføres med tanke på motorstyring. Ventilasjonsemprenør skal montere spjeldmotor på solide brakettereller brakettfester. Om nødvendig skal dette arbeid utføres i samråd med automatikkleverandør.

Ventilasjonsentreprenør monterer spjeldmotor med tilknytning til spjeld på en slik måte at full slaglengde og kraft utnyttes.

NB! Automatikkleverandør må oppgi spjeldmotorens kraft og slaglengde.

Ventilasjonsentreprenør er ansvarlig for at de leverte spjeldmotorer har tilstrekkelig kraft for de valgte spjeld slik at man får en god, rykkefri og kontinuerlig regulering.

Elektroentreprenør.

Hvis ikke annet er spesielt nevnt, skal denne entreprenør foreta alt elektrisk ledningsopplegg og tilknytning. Videre vil elektroentreprenør sørge for opplegg av nødvendige varerør (elektrikerrør) for fremføring av ledninger til romtermostater etc. ved skjult (innstøpt/innmurt) opplegg.

VVS-konsulent viser termostatenes og hygrostatenes plassering på sine tegninger.

D. Generelt gjelder at den enkelte automatikk-komponent ikke blir spesielt beskrevet. Automatikkleverandør skal i stedet levere alt nødvendig utstyr for å dekke de beskrevne funksjoner og ytelser.

Dette gjelder også for utstyr i tavler.

E. Alle reguleringsventiler skal, hvis ikke annet er nevnt, være seteventiler.

Trykkfall over 3.veisventiler skal i første omgang tas ut for ca. 500 mm V.S.

Post 109. Merking.

Alle anlegg skal tydelig merkes med tekst og anleggsnummer. Kanalene skal påsettes piler for merking av luftretningen.

Videre skal all automatikk (sentraler, termostater, motor-ventiler etc.) tydelig merkes.

SPESIFIKASJON

Post		Masse	Enhetspris	Sum
L - 1	<u>Krigsventilasjonsutstyr,</u> (som Noratom - Norcontrol A/S). Kfr. våre tegninger samt datablad 1.18 og 2.3 i Noratoms katalog.			
01.	Stål samlestock 250 ø med 3 stk. stusser for tilkobling av sjokk- ventiler, nom. ø 150 med nødven- dige flenser. Lengde av samlestock ca. 115 cm.		1 stk.	
02.	Nor 6021/150 sjokkventil.	4	"	
03.	Fordelingskanal av spirorør med nødvendige avgreninger og over- ganger, alle skjøter <u>må</u> loddes. (Se tegning).	1	"	
04.	Fleksible slangeforbindinger.	4	"	
05.	Nor 6009/180/360 aggregater.	4	"	
06.	Fordelingskanal fra 3 stk. aggre- gater (se tegning).	1	"	
L - 2	<u>Varmluftsaggregat VA-1</u> (for gymnastikksal) som Norlufts type NKA-5, utførelse kfr. gene- rell del. Aggregatet skal bestå av: Inntaksdel m/filter.			
		1	"	

Post	Masse	Enhetspris	Sum
------	-------	------------	-----

L - 2

(forts.) Varmebatteri for varmt vann 80/60° C.

Kapasitet 55 000 kcal/h, temp.hevning fra ÷ 15° C.

1 stk.

Viftedel IV-1 m/dobbelt sugende sentrifugalvifte, komplett med drift og motor.

1 "

Data for aggregatet:

Luftmengde: 5100 m³/h.

Statisk trykk eks. aggregat ca.
15 mm V.S.

Aggregatet leveres med 1-hastighetsmotor.

Vinkeljerns stativ for opplagring av aggregatet skal medleveres, samt vibrasjonsdempere og festebolter.

NB! Aggregatet skal monteres vertikalt.

L - 3 Takvifter AV - IA og AV - IB

(for gymnastikksal og scene) som Qvillers type SDPA-350.

2 "

Luftmengde 2500 m³/h.

Statisk trykk ca. 10 mm V.S.

Viftemotor leveres med 1 hastighet.

Post	Masse	Enhetspris	Sum
------	-------	------------	-----

L - 4 Automatikk.

Konferer generell del post 108.

VA-1 Gymnastikksal.

- I. Temperaturføler i innbl.kanal med tilhørende elektronisk forsterker opererer motorstyrt 3-veis seteventil for varmebatteri.
- II. Frosttermostat m/sperre og signalkontakt skal ved for lav temperatur i retur fra varmebatteri gi alarm-signal på tavle, stanse tilførselsvifter IV-1 (avtrekksvifter AV-IA og AV-IB er forriglet til tilf. vifte), spjeldmotor m/fjærtilbake-trekk stenger friskluftspjeld (mekanisk forriglet omluftspjeld åpner) og shuntventil åpnes.
- III. Termostat i friskluftinntakskanal stanser avtrekksvifte AV-IA når ute-temperatur faller under $\div 15^{\circ}$ C. Samtidig skal friskluft/omluftspjeld innta en ny stilling tilpasset det reduserte avtrekk.

Elektrisk skap.

I felles styre- og kontaktorskap for varme- og ventilasjonsanlegget (leveres av autom. leverandør) skal det for VA-1's vedkommende inngå:

Post	Masse	Enhetspris	Sum
------	-------	------------	-----

L - 4

(forts.) kontaktorer m/vern for tilf.vifte og avtrekksvifter (1-hast.), brytere for start/stopp (avtrekksvifter er forrigl. til tilf.vifte), signallamper for drift og feil for alle vifter.

Kontaktorer m/vern for batteripumpe med signallamper.

Aggregatvifte er forriglet til batteripumpe. Sommer/vintervender skal i stilling - sommer - overstyre denne forrigling og stanse pumpen.

Sjalteur m/ukeskive og gangreserve. Overstyringsvender merket AV-PÅ-AUTO.

Elektronisk forsterker nevnt under VA-1 monteres.

Komplette sikringselementer for alt utstyr.

Alt skal kobles til merkede rekkeklemmer slik at el.entreprenør kun har med utvendig tilknytning.

Felles lampetest for alle vent.-aggr. + varmeanlegg.

Kursfortegnelse og koblingsskjema for alt utstyr i tavle.

Resopalskilt med gravert tekst for alt utstyr i tavle (utvendig og innvendig).

R.S.

Post	Masse	Enhetspris	Sum
------	-------	------------	-----

L - 5 Varmluftsaggregat, VA-2

(for garderober og dusjer)
som Norlufts type NKA-3.
Aggregatets utførelse, kfr.
generell del.

Aggregatet består av:

Inntaksdel m/filter, samt frisk-
luftspjeld (frostsikringsspjeld). 1 stk.

Varmebatteri for varmt vann
80/60° C, kap. 35 000 kcal/h,
temp.heving fra ÷ 30° C. 1 "

Viftedel IV-2 m/dobbelt sugende
sentrifugalvifte komplett m/drift
og motor. 1 "

Data for aggregatet:

Luftmengde: 2200 m³/h.

Statisk trykk eks. aggregat ca.
10 mm V.S.

Aggregatet leveres med 1-hast.

Vinkeljerns stativ, bolter samt
vibrasjonsdempere for opplagring
av aggregatet skal medleveres.

NB! Aggregatet skal monteres
vertikalt.

Post	Masse	Enhetspris	Sum
------	-------	------------	-----

L - 6 Viftedel AV-2

for avtrekk garderober og dusjer
som Norlufts type NKA-3.

Data for viftedelen:

Luftmengde: 2000 m³/h.

Statisk trykk eks. viftedel ca.
12 mm V.S.

Viftedelen leveres med 1-hastig-
het.

Opphenges i tak.

1 stk.

L - 7 Automatikk.

Konferer generell del post 108.

VA-2 Garderober og dusjer.

Temperaturregulering som VA-1 I.

Frostsikring " VA-1 II,
men kun en avtrekksvifte
(AV-2) og kun friskluftspjeld.

Elektrisk skap.

I forannevnte el.skap post L - 4
skal det for VA-2's vedkommende
inngå:

Kontaktorer m/vern for 1-hast. Til-
førsels- og avtrekksvifte (for-
riglet).

Brytere for start/stopp.

Post	Masse	Enhetspris	Sum
------	-------	------------	-----

L - 7

(forts.) Signallamper for drift og feil begge vifter.

Kontaktor m/vern og signallamper for batteripumpe.

Forrigl. pumpe - vifte som for VA-1.

Sommer/vintervender " " VA-1.

Eget sjalteur for VA-2, for øvrig som VA-1.

Overstyringsvender for sjalteur som VA-1.

Elektronisk forsterker for VA-2 monteres.

L - 8 Varmluftsaggregat, VA-3

(for samfunnsdel) som Norlufts type NKA-4.

Aggregatets utførelse, kfr. generell del.

Aggregatet består av:

Inntaksdel med filter, samt friskluftspjeld (frostsikrings-spjeld).

1 stk.

Varmebatteri for varmt vann 80/60° C, kap. 50 000 kcal/h, temp.-heving fra ÷ 20° C.

1 "

Viftedel IV-3 m/dobbelt sugende sentrifugalvifte komplett m/drift og motor.

1 "

Post	Masse	Enhetspris	Sum
------	-------	------------	-----

L - 8

(forts.) Data for aggregatet:

Luftmengde: 3700 m³/h.

Statisk trykk eks. aggregat ca.
18 mm V.S.

Aggregatet leveres med 1/1 og $\frac{1}{2}$
hastighet.

Vinkeljerns stativ, bolter samt
vibrasjonsdempere for opplagring
av aggregatet skal medleveres.

NB! Aggregatet skal monteres
vertikalt.

L - 9 Takvifter AV-3a og AV-3b

(for samfunnsdel) som
Qvillers type SDPA-350 og type
SDPA-300.

Luftmengde henholdsvis 2300 m³/h
og 1500 m³/h.

Statisk trykk ca. 12 mm V.S.

Viftemotorer leveres med 1/1 og $\frac{1}{2}$
hastighet.

2 stk.

L - 10 Automatikk.

Konferer generell del post 108.

VA-3 Samfunnsdel.

Automatikkutstyr og regulerings-
funksjon som VA-2.

Post		Masse	Enhetspris	Sum
L - 10	(forts.) Tilf.vifte IV-3 for VA-3, har $\frac{1}{2}$ og $1/1$ hastighet og avtrekksviftene AV-3a og AV-3b har samme hastigheter. Begge avtrekksvifter er forriglet til tilf.vifte med samme hastigheter. <u>Elektrisk skap.</u> Tilsvarende utstyr som for VA-2, men med nødvendig tilleggsutstyr for to-hastighetsvifter. Separat sjalteur også for dette aggregat.			
L - 11	<u>Sjalusirister</u> i aluminiumsutførelse med ramme og stormasket netting. Bredde x høyde = 180 x 50 cm. " x " = 90 x 50 cm.	2 stk. 2 "		
L - 12	<u>Spjeld</u> , utførelse som beskrevet i generell del, antall, kfr. tegningene.			
L - 13	<u>Omluftsrist</u> , type EVAK III, dimensjon 81 x 61 cm.	1 "		
L - 14	<u>Ventiler</u> (for innblåsning og avtrekk). OPK - 150 m/festering. Trox, type SL-AG, 425 x 225. " " ATDG, 325 x 125. " " ATDG, 225 x 125.	19 " 2 " 4 " 1 "		

Post	Masse	Enhetspris	Sum
------	-------	------------	-----

L - 14

(forts.) Trox, type AH-O/AG, 1225 x 225.	4 stk.		
" " " 1225 x 325.	1 "		
" " " 425 x 225.	4 "		
" " " 625 x 125.	4 "		
" " " 825 x 225.	2 "		
" " ADLQ-CK/2.	1 "		
" " ADLQ-CK/4.	9 "		
" " ALS-DS/4, lengde 1500 med endestykker.	6 "		

Skyggeventil, type Trox, 425 x 225.	1 "		
-------------------------------------	-----	--	--

Klauffventiler, 6" x 6" i plast med utv. rist og gjennomføring i vegg.	3 "		
---	-----	--	--

Friskluftventiler, type Spaltex,
leveres og monteres av annen entre-
prenør.

L - 15 Kanaler.

Kanalene utføres i galv. plate hvor
ikke annet er beskrevet.

Sirkulære kanaler skal være Spiro-
rør i galv. plate.

Kanalene utføres med innvendige
dimensjoner som påført tegningene.
Alle bøyer og avgreninger på kana-
ler gjøres med svinget tverrsnitt
og minste radius ikke under halv-
parten av kanalbredden. Brukes
rettvinklet kanalmontasje, og hvor

Post	Masse	Enhetspris	Sum
------	-------	------------	-----

L - 15

(forts.) det ellers under monteringen viser seg nødvendig, skal bøyer og avgreninger forsynes med i kanalen fastklinkede ledeplater utført av galv. plate. Kanaler, og særlig kryssing av kanaler, utføres således at nedforingen blir minst mulig. Det må konfereres nærmere med elektroentreprenøren, således at kanaler og ventiler ikke kolli-derer med elektriske ledninger og lampepunkter.

Ved innblåsnings- og avtrekksven-tiler, rister og aggregater etc., skal det regnes med overgangs-stykker som tilpasses og forbindes med ventilrist og aggregatdimen-sjonene. Alle skjøter, avgreninger, luker, etc. utføres slik at første-klases tetting oppnås.

Rektangulære kanaler skal opp-henges i stag av 1/4" rundtjern.

Kanaler skal hvile på 20 mm tverr-gående vinkeljern.

Sirkulære kanaler skal opphenges i flattstål av galv. plate m/patent-bånd hengere.

Post	Masse	Enhetspris	Sum
------	-------	------------	-----

L - 15

(forts.) Platetykkelser:

Plate nr. 22 for diameter eller side opp til 30 cm.

Plate nr. 20 for diameter eller side 30 til 60 cm.

Plate nr. 18 for diameter eller side 60 til 120 cm.

Plate nr. 16 for diameter eller side over 120 cm.

Kanaler med større sider enn 40 cm skal kryssknekkes.

Kanalene skal utføres med langs-
gående Pittsburgh maskinfals og
tverrgående skyveskjøter med gummi-
pakning.

Alle skjøter påsettes hjørnestykker.

Alle skjøter på runde kanaler skal
pakkes med Bostick og tapes.

Tetthetsprøver, kfr. de alminnelige
bestemmelser.

Reguleringsspjeld - antall og dimen-
sjoner - se tegningene.

Hvor platekanaler som ikke er iso-
lert hviler mot bygningskonstruk-
sjoner, skal de isoleres med mel-
lomlag av 10 mm silanplater.

Post	Masse	Enhetspris	Sum
------	-------	------------	-----

L - 15

(forts.) NB! Inspeksjons- og renseluker skal i fornøden utstrekning anbringes i kanalene, slik at kontroll og renhold muliggjøres, selv om dette ikke er angitt på tegningene.

Kfr. ventilasjonsforskriftene.

For måling av luftmengden uttas målehuller, diameter 25 mm, etter nærmere anvisning på stedet. Dekkskiver plasseres over huller ved hjelp av skruer.

Samtlige viste platekanaler skal tas med i anbudet.

Alle kanalanslutninger til vifter og aggregater utføres med mansjett i myk PVC.

Hvis det under anbudsregningen skulle herske tvil hos anbyderen om noen kanaler, må anbyderen undersøke dette nærmere hos konsulenten.

NB! Alle kanaldimensjoner - også hvor det er innvendig isolasjon - er å forstå som netto innvendige mål.

Post	Masse	Enhetspris	Sum
------	-------	------------	-----

L - 15

(forts.) Samtlige kanaler for både innblåsing og avtrekk til garderober og dusjer skal utføres i aluminium.

Samarbeid.

Samarbeidet med de andre entreprenører må det legges spesiell vekt på. Vi tenker da særskilt på eventuelle kollisjoner med rørleggers og elektrikers materiell i trange nedforinger og sjakter.

Det presiseres at et intimt samarbeid må helt fra første stund gjennomføres.

L - 16 Isolasjon.

Friskluftkanaler (kald luft) skal isoleres med 10 cm steinullmatter og mantles med 1,25 mm aluminiumsmantel.

Innvendig lydisolasjon skal utføres med henholdsvis 1" og $\frac{1}{2}$ "

Duct Liner. Kfr. tegningene.

Isolasjonen festes til kanalsidene med spesiallim samt klips.

Alle skjøter skal tapes med egnet tape. Alle avslutninger av isolasjonen skal sikres med en platestrimmel.

VARMEANLEGGET

I eksisterende fyrhus monteres ny kjele av overtrykkstypen. Denne forsynes med eget røkrør som føres inn i pipevangen.

Den nye kjeles anslutninger tilkoples det gamle varmeanlegg med dets ekspansjonssystem.

Fra fyrhuset legges fjernvarmekurs fram til varmefordelings-sentral i det nye skole- og samfunnshus.

Fjernvarmekursen er dimensjonert for senere å kunne dekke varmebehovet i svømmehall.

Pumper for fjernvarmekurs monteres i fyrhus.

Avstikkere for senere videreføring avsettes og blindes.

I varmefordelingssentral tas bi-kurser ut for:

V.V.bereder, radiatorer, ventilasjon og gulvvarme.

Kursene forsynes med nødvendige kompensatorer og ekspansjons-bøyer.

Følgende utstyr leveres og monteres:

Post		Masse	Enhetspris	Sum
V - 1	Overtrykkskjele, som Wirbex - G, stj., 1 stk. 6 elem. Effektområde 225 - 700 Mcal/h, 7,9 m2 heteflate, vanninnh. 285 l, vekt 1.420 kg. Levert i løse elementer. Isolert med 70 mm mineralull, lak- kert mantel i slagfast grønn emalje- lakk. Anslutninger standard SMS 2031. Instrumentpanel plassert på fronten, med alle nødvendige termostater og vannsøylemåler. Intern el. kopling inngår i leve- ransen v/komplett manøverskap. Redskap for sotfjerning medfølger. Fundament, 80 mm høyt, skal leveres i utførelse: betong B 200.			
V - 2	Brenner av overtrykkstypen kan leveres av type Elektro-Oil Maxinett 636.	1	"	
V - 3	"Anbringer" lages av 258 mm Coroten stålrør, <u>ca.</u> 7 m m/feieluke. Røret isoleres med mineralull 70 mm og mantles med galv. stålplate. Innhent f.eks. pris på dette arbeid ved Industrifilter A/S, tlf. 68 78 98.			

Post		Masse	Enhetspris	Sum
	<u>I fyrhus:</u>			
V - 4	Hovedtransport-pumper, kobl. i serie, type som Hamo CLK 64, beregnet for 350 l/min, mot 1,6 m V.S.	2 stk.		
V - 5	Mellomrør for seriekobling.	1 "		
	<u>I varmfordelingsrom</u>			
V - 6	Radiator-kurspumpe, P 4, leveres som Hamo Gr. UP 26 - 50, 56 l/min, 2,2 m V.S.	1 "		
V - 7	Varmeslynger - kurspumpe, P 5, UP - 26 - 35, 30 l/min, 2,2 m V.S.	1 "		
V - 8	V.V.bereder - kurspumpe, UP 26 - 50, 80 l/min, 1,5 m V.S.	2 "		
V - 9	Hovedpumpe på vent.kurs P 6, CLK - 40, 140 l/min, 1,2 m V.S.	1 "		
V - 10	3 varmluftsaggregater <u>forbindes</u> av rørlegger. Ventilasjonssentreprenør leverer shuntventiler, mens rør- legger leverer og monterer: rørdeler, avstengning/strupe/og av- tappingsventiler, samt følgende pumper:		R.S.	
V - 11	Gymnastikksal-aggregat VA-1: UP 26 - 50, 55 l/min, 1,2 m V.S.	1 "		

Post		Masse	Enhetspris	Sum
V - 12	Garderober - dusj-aggregat VA-2: UP 26 - 35, 35 l/min, 1,2 m V.S.	1 stk.		
V - 13	Samfunnsdel - aggregat VA-3: UP 26 - 50, 50 l/min, 1,2 m V.S.	1 "		
V - 14	TA - strupe/avstengning/avtapp.- ventiler			
	1½" (aggregat)	2 "		
	1 1/4" "	1 "		
	3/4" rørslynger	4 "		
	Rørlegger leverer og monterer:			
V - 15	3-veis seteventil (rad.kurs 56 l/min).	1 "		
	" " " (gulvslynger			
V - 16	30 l/min).	1 "		

Følgende elektroniske enheter og
deler leveres av rørlegger:

Radiatorkurs.

- V - 17 Turledningsføler med lomme.
- Uteføler og tilhørende elektronisk
forsterker opererer motorstyrt
3-veis seteventil for radiatorkurs
for å holde innstilt fyringskurve.

El. tavle.

Kontaktor m/vern, start/stopp
brytere og signallampe for pumpe
P 4.

NB! Ventilasjonstreprenør leve-
rer el. tavle.

Post	Masse	Enhetspris	Sum
V - 17			
(forts.) <u>Gulvvarmekurs.</u>			
Turledningsføler med lomme og tilhørende elektronisk forsterker opererer motorstyrt 3-veis seteventil for gulvvarme.			
Ventilmotor skal ha fjær som stenger for varme ved strømsvikt.			
Egen sikringstermostat med lomme i utgående varmtvannsledning skal bryte strømmen til shuntmotor ved for høy temperatur (ca. + 45° C).			
<u>El. skap.</u>			
Kontaktor m.v. for P 5 som for radiatorkurs.			
<u>Videre i el. skap:</u>			
Kontaktorer m.v. som ovenfor hovedpumpe P 6 for ventilasjon, berederpumpe P 7 og tappevannspumpe P 8.			
		R.S.	
Fjernvarmeledning legges som			
Løgstør - rørindustri A/S.			
Kfr. Egers & Platou A/S,			
tlf. 41 47 17.			
V - 18	108/100 mm, stålrør, isolert, PVC dekket.	56 m	
V - 19	108/100 mm, 90° bøyer.	2 stk.	

Post	Masse	Enhetspris	Sum
V - 20	Fastpunktarrangement.	2 stk.	
V - 21	Ekspansjon beregnes opptatt i rør- føring i det gamle fyrhus, og i den nye kjeller. Avsett derfor ekspansjonsbøyer på stålrøret.	4 "	
V - 22	På anlegget beregnes montert lufte- anordninger: klokke ca. 1 l med lufterør og kikkran 1/4".	6 "	
V - 23	3/4" PVC, 10 kg/cm ² rørslynger i gulv legges med jevn stigning til lufteanordninger.	ca. 350 m	
	Rørene må settes under trykk da de støpes ned, klamres omhyggelig. Rørlegger må <u>holde sløyfene under</u> <u>kontroll</u> ved støping av gulvene.		
V - 24	Radiatorer velges av NoBø fabrikat, type CFR og C. Kfr. radiatorskjema.	R.S.	
V - 25	Radiatorventiler leveres som TA e.l.	R.S.	
V - 26	Returkuplinger m/trottel, forkrommet. Norsk fabrikat.	R.S.	
V - 27	Lufteskruer som F.K. 26987.	R.S.	
V - 28	Radiatorer i gymn.sal reguleres av: 3/4" Danfoss term. radiatorventiler.	8 stk.	
	<u>Tillegg til V - 23.</u> Det må medleveres 20 mm isoporplater som underlag for rørsloyfene.	88 m ²	

Post		Masse	Enhetspris	Sum
V - 29	100 mm innkappinger på gl. anlegg i fyrhus.	3 stk.		
V - 30	Visertermometre, som NAF nr. 33613 m/lomme.	8 "		
V - 31	Manometer, gradert for 20 m V.S.	2 "		
	<u>Vacumventiler.</u>			
V - 32	3/8" som F.K. 26780, monteres på kurser som kan settes ut av drift ved avstengning og derfor ved nedkjøling får undertrykk ved temperaturfall.	4 "		
V - 33	Automatiske lufteventiler, som Nilevent, beregnet avsatt i anlegget.	4 "		
V - 34	For avstengning av kurser, opplegg m.m.			
	100 mm stj.ventiler, F.K. 16002.	5 "		
	64 mm " " F.K. "	2 "		
	50 mm mess. sluseventiler, F.K. 24111.	6 "		
	40 mm " sluseventiler, F.K. 24111.	4 "		
	25 mm " sluseventiler, F.K. 24111.	6 "		
	20 mm " sluseventiler, F.K. 24111.	12 "		
	15 mm " sluseventiler, F.K. 24111.	12 "		
	10 mm " sluseventiler, F.K. 24111.	10 "		

Post	Masse	Enhetspris	Sum
------	-------	------------	-----

V - 35 For avtapping:

3/4" kikkraner med box, F.K. 26010 +
plugg sort. 4 stk.

1/2" kikkraner med box, F.K. 26010 +
plugg sort. 14 "

V - 36 Rørledninger

legges av smijernsrør og stålrør,
som kan henholdsvis sveises eller
skjøtes med aduserte rørdeler med
rand. Alle for rørenes montasje
nødvendige fittings, klammere,
hengere, bolter og skruer medtas.
Rørene gjøres rene før montering.
Åpne rør tettes under arbeidets
gang. Alle grader fjernes med
brosj. Pakningsrester fjernes.
Bøying utføres slik at rørenes
frie area ikke forminskes.

Rørene må sikres ekspansjonsmulig-
het. Tømmekraner påsettes etter
ventiler. Opplegg og forbindinger
klamres etter behov. Asbestforede
hylser i etasjeskillere og dele-
vegger monteres.

Prøving

av ledningene utføres før isola-
sjonsarbeidet utføres.

Post	Masse	Enhetspris	Sum
------	-------	------------	-----

V - 36

(forts.) Isolasjon

utføres av 20 mm glassvattskåler
som festes med gl. jerntråd.

Videre anvendes ullpapp og lerrets-
bandasje som overstrykes med pipe-
leire.

Anvend gipsede blikkmansjetter ved
isolasjonsavslutning.

RADIATOR-SKJEMA - NOBØ

C 78 - 285 - 1277 kcal :	2 stk.
" " 1365 " :	10 "
" " 1415 " :	4 "
" " 1553 " :	1 "
" 700 3310 " :	1 "
C 48 - 700 - 2080 kcal :	1 stk.
" " 2980 " :	2 "
C 18 - 700 - 570 kcal :	2 stk.
" " 800 " :	7 "
" " 1040 " :	1 "
" " 1120 " :	3 "
" " 1800 " :	1 "
" " 2050 " :	1 "
CFR - 600 - 1296 " :	1 stk.
" " 1479 " :	2 "
" " 2036 " :	4 "