

MELHUS KOMMUNE

Gimse idrettshall over P-hus

Konkurransesgrunnlag 14.09.2020

Konkurransedokument/Vedlegg nr. 06

Teknisk funksjonsbeskrivelse



MELHUS
KOMMUNE

DOKUMENTKONTROLL

	14.09.20	Tilbudsunderlag	mbak/ol	svsk	mbak/ol
Revisjon	Dato	Tekst	Utført	Kontroll	Godkjent
Oppdragsgiver: Melhus kommune			Antall sider:		
Funksjonsbeskrivelse tekniske fag			Vedlegg :		
			Dato : 14.09.2020		
Arkivreferanse : \\COWI.net\projects\A205000\A205348\3 Prosjektdokumenter\3.6 Beskrivelser					

\\A205348 Gimse_idrettshall Beskrivelse tekniske fag.ga1

Revisjon : -

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -A-1
-A Innledende tekster - -1 Orientering:	
Postnr	Spesifikasjon
-A.-1.1	<p data-bbox="501 342 735 376">ORIENTERING</p> <p data-bbox="501 454 1382 595">Denne beskrivelsen er en del av funksjonsbeskrivelsen for totalentreprisen for bygging av ny idrettshall over parkeringshus ved Melhushallen i Melhus kommune, og omhandler tekniske fag iht. bygningstabellen:</p> <ul data-bbox="501 674 1161 815" style="list-style-type: none">- Kap. 3 VVS - installasjoner- Kap. 4 Elektroanlegg- Kap. 5 Tele- og Automatisering- Kap. 7 Utvendig tekniske anlegg <p data-bbox="501 857 1418 925">Den tekniske beskrivelsen skal sees i sammenheng med øvrige deler av funksjonsbeskrivelsen.</p> <p data-bbox="501 999 1418 1066">For krav til bygningsautomatisering henvises det til Melhus kommunes egen kravspesifikasjon, bestående av:</p> <ul data-bbox="501 1115 1299 1279" style="list-style-type: none">- <i>Standardkrav leveranse bygningsautomatisering</i>- <i>Melhus kommunes spesielle krav til bygningsautomatisering</i>- <i>Arbeidsunderlag til valgt automatikkleverandør</i>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus					Side -A-2
Kapittel: -A Innledende tekster					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
-A.-1.2	<p>Totalsum i kapittel C, prisskjema, overføres hit:</p> <p>Kapittel:</p> <p>-C Prisskjema</p> <p> </p> <p>SUM</p> <p>-----</p> <p>+ 25% mva.</p> <p>-----</p> <p>SUM INKL. MVA</p> <p>-----</p> <p> </p> <p>Totalsummer, prisskjema tekniske fag, overføres til konkurransegrunnlagets felles prisskjema.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel -A Innledende tekster:					

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -A-3
-A Innledende tekster - -2 Tekniske anlegg, generelt:	
Postnr	Spesifikasjon
-A.-2.1	<p>TEKNISKE ANLEGG</p> <p>Generelt vedr. tekniske installasjoner</p> <p>Orientering</p> <p>Det henvises til:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Samlet konkurransegrunnlag <p>Tekniske installasjoner skal prosjekteres og monteres etter krav angitt i PBL m/forskrifter og gjeldende Norsk Standard.</p> <p>Gjennomføring av prosjektet har som mål å tilby moderne og fleksible arealer med lavt energiforbruk og lave driftskostnader.</p> <p>Prosjektet vil kombinere energieffektiv byggeteknikk og arkitektur samtidig som det legges opp til tekniske løsninger med behovsstyring av ventilasjon, varme og belysning.</p> <p>I henhold til teknisk forskrift (TEK) til Plan og bygningsloven, stilles det krav til energibruken i bygget. Bygningsdetaljene og tekniske løsninger utformes slik at det ferdige bygget gir det forventede resultat med hensyn på energieffektivitet.</p> <p>Materialvalg, utførelse og håndverk skal være av god kvalitet. Utførelse og kvalitet er beskrevet i de etterfølgende punkter. Det legges vekt på å bruke materialer og anlegg som tilfredsstillende dagens krav til helse, miljø og sikkerhet (HMS).</p> <p>Leveringsomfang</p> <p>Det skal medtas komplette anlegg som omfatter registreringer, befaringer, levering, montering, innregulering, igangkjøring, kvalitetskontroller, prøving og dokumentasjon.</p> <p>Entreprenøren har et totalt ansvar for samordning av alle anlegg for å nå et komplett anlegg.</p> <p>Alle installasjoner skal tilfredsstillende gjeldende statlige og kommunale forskrifter, regler og standarder.</p> <p>Prosjektet følger plan og bygningsloven hvor entreprenør må stå ansvarlig for utførelse samt tilhørende kontrollfunksjoner.</p> <p>Dersom det etter tilbyders oppfatning er manglende opplysninger i foreliggende underlag for å gi en komplett pris, forplikter han seg å opplyse om dette innen pris på anlegget gis. Alle opplysninger vil tilfalle alle tilbydere.</p> <p>Nødvendig rigg og drift for egne arbeider skal inngå.</p>

Postnr	Spesifikasjon
	<p>Totalentreprenøren skal levere de tekniske anleggene komplette, miljøtilpassede, funksjonsriktige og klare for bruk. Herunder ligger det hele og fulle ansvar for alle offentlige godkjenninger. Anleggene skal tilrettelegges for et lett og fornuftig vedlikehold mhp. inspeksjon, service og rengjøring.</p> <p>Energimåling. Anleggene skal utstyres med formålsdelte energimålere, som viser energibærere og inndelt i energiposter i hht N33031:2014 tabell 5 - Netto energibudsjett.</p> <p>Det skal medtas vannmengdemålere ut fra følgende oppdeling: - Hovedvannmåler, forbruksvann</p> <p>Det skal medtas energimålere ut fra følgende oppdeling: - Varmt tappevann, energimåling tilført effekt - Varmepumpeanlegg, termisk energimåling og energimåling tilført effekt - El.kjel, energimåling tilført effekt - Vannbårent varmeanlegg, termisk energimåling</p> <p>Signaler fra målere overføres SD anlegg.</p> <p>For igangkjøringsfasen skal erstatningsstykke inkl. nødvendige avstegningsventiler monteres som erstatning for energimålere. Dette for å unngå nedsmussing av målere i en oppstartsfasen.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -A-5
-A Innledende tekster - -2 Tekniske anlegg, generelt:	
Postnr	Spesifikasjon
-A.-2.2	<p>Generelle bestemmelser</p> <p>Entreprenøren skal gjennom sin saksbehandling, installasjon og egenkontroll påse at forsvarlig kvalitetskrav i henhold til alle relevante myndighetskrav, håndverksmessig sedvane, norske standarder og ev. spesielt avtalte krav blir planlagt og oppnådd. Beskrevet utstyr er retningsgivende for kvalitet og funksjon.</p> <p>Entreprenøren kan tilby alternative utførelser, som oppfyller de gitte estetiske-, kvalitets- og funksjonskrav. Alternativt utstyr skal ha likeverdig kvalitet og funksjon som beskrevet utstyr.</p> <p>Alle tekniske installasjoner utføres iht. NS3420, siste utgave, dersom ikke annet er spesifisert.</p> <p>Entreprenøren er ansvarlig for at det utstyr som er tilbudt kan monteres innenfor gjeldende plassbegrensninger.</p> <p>VVS-anleggene skal gi brukerne et tilfredsstillende godt innneklima.</p> <p>For produksjon og installasjon av de tekniske anleggene skal følgende legges til grunn:</p> <p>Gjeldende utgave av:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RIFs RTB-håndbok - Plan og bygningsloven siste versjon - TEK17 - Arbeidstilsynet Best. nr. 444, Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen - Tekniske bestemmelser - Standard abonnementsvilkår for vann og avløp. - NS 8175 Lydforhold i bygninger - VVS-tekniske klimadata for Norge - NBI 1979 - NS-EN 12845 med tillegg - Byggedetaljblad 520.532, Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg. - NEK 400 siste versjon. - Andre forskrifter, veiledninger og standarder nevnt under andre punkter i beskrivelsen.
-A.-2.3	<p>Bygningsmessige hjelpearbeider</p> <p>Alle bygningsmessige hjelpearbeider skal være innregnet i entreprisen.</p>
-A.-2.4	<p>Elektrisk materiell</p> <p>Byggets strømforsyning er 230V IT. Alt utstyr skal tilfredsstille kravene i "Forskrifter for elektriske anlegg NEK 400"(Siste versjon).</p> <p>Motorer skal tåle kontinuerlig spenningsavvik på $\pm 10 \%$.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -A-6
-A Innledende tekster - -2 Tekniske anlegg, generelt:	
Postnr	Spesifikasjon
-A.-2.5	<p>Merking</p> <p>Se post -B.30.6 / -B.40.5, <i>Tverrfaglige krav</i></p>
-A.-2.6	<p>Brannisolering/ tetting/ gjennomføringer</p> <p>Brennbar isolasjon på rør og kanaler må ha egenskaper minst klasse PII. I rømningsveier må denne type isolasjon ha klasse PI. Isolasjon på enkeltstående små rør og kanaler, samt isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt eller bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, kan likevel ha klasse PII.</p> <p>Tekniske installasjoner med funksjon i brann må utføres slik at de opprettholder funksjon og brannmotstandsevne i henhold til brannkonsept /-tegninger.</p> <p>Tekniske installasjoner må ikke bidra til brann eller røykspredning.</p> <p>Gjennomføringer i konstruksjoner som har brann- eller røykskillende funksjon må ikke svekke konstruksjonenes brannmotstand.</p> <p>Det oppfordres til at det benyttes et ansvarlig firma for utførelse og dokumentasjon av branntetting.</p>
-A.-2.7	<p>Ansvar for inneklime</p> <p>Entreprenøren er ansvarlig for at de inneklimekrav som er spesifisert i kapitlet for luftbehandling oppnås under de belastninger som er gitt under dimensjonerende forhold.</p> <p>De klimatekniske installasjonene skal i tillegg til å oppfylle kravene i PBL siste utgave og denne kravspesifikasjon også oppfylle kravene i Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -A-7
-A Innledende tekster - -2 Tekniske anlegg, generelt:	
Postnr	Spesifikasjon
-A.-2.8	<p>Rengjøring</p> <p>Tiltakshaver legger stor vekt på at "ren og tørr byggeprosess" blir fulgt. Samtlige tekniske installasjoner og tekniske rom skal være rengjort og fri for skader før ferdigmelding og overlevering. Alt utstyr skal kontrolleres for fukt før montasje. Fuktskadd materiale skal returneres.</p>
-A.-2.9	<p>Tegningsunderlag/detaljetegninger/prosjektering</p> <p>Alle tegninger for tekniske anlegg utarbeides av entreprenøren.</p> <p>Systemskjema / layout på oppbygging av alle tekniske anlegg skal framlegges for BH for godkjenning før bygging.</p> <p>Funksjonsbeskrivelser for alle anlegg tilknyttet SD-anlegg utarbeides av entreprenøren.</p>
-A.-2.10	<p>Kvalitetskontroll</p> <p>Entreprenøren skal ha et tilfredsstillende kvalitetssikringssystem.</p> <p>Entreprenøren skal føre kontroll med alt utstyr som leveres byggeplass vedr. teknisk spesifikasjon, transportskader og mangler.</p> <p>Alt utstyr og installasjoner som innebygges og senere vil bli utilgjengelig for ettersyn skal ferdigkontrolleres og prøves før innbygging tillates.</p>
-A.-2.11	<p>Energiberegninger/energisertifisering</p> <p>Det skal for hele bygningskomplekset legges fram beregninger for energi- og effektbudsjett i henhold til NS 3031. Energiberegningen skal evalueres mot TEK 17 for å dokumentere sentrale inndata til energiberegningen. Alle tilbudte energiforbrukende installasjoner skal gi opplysninger om dimensjonerende effekt (termisk og elektrisk), samt angi årlig energibehov ved forventet forbruk. Beregningene skal legges til grunn for energisertifisering av bygningsmassen, sertifiseringsjobben skal være inkludert her, og skal utføres iht. energimerkeforskriften med Enova's energimerkesystem, og dokumenteres med utskrift av gyldig energiattest utstedt og registrert i Energimerkesystemet til Enova.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -A-8
-A Innledende tekster - -2 Tekniske anlegg, generelt:	
Postnr	Spesifikasjon
-A.-2.12	<p>Lydmålinger</p> <p>Lydtrykknivået i oppholdssonene i bygget skal kontrolleres av entreprenøren før overlevering. Det forutsettes at målingene gjennomføres og dokumenteres iht. NS 8175.</p> <p>Det settes krav til maksimalt støynivå fra de tekniske anleggene og til de enkelte rom og omgivelsene. Totalentreprenøren er ansvarlig for at de lydtrykknivå som er spesifisert tilfredsstilles. De tekniske installasjonene skal oppfylle kravene gitt i NS 8175:2012, klasse C.</p> <p>Det godtas at den overveiende del av målingene foretas som dB(A)-målinger, med kontroll av frekvensfordelingen på et begrenset antall målesteder, eller der hvor spesielle forhold tilsier kontroll av frekvensfordelingen.</p> <p>Protokoll over lydmålinger skal utarbeides og vedlegges drifts- og vedlikeholdsinstruksen, (FDV).</p>
-A.-2.13	<p>Innregulering av væskemengde i rørnett</p> <p>Røranlegg skal utføres slik at enkel og nøyaktig innregulering kan gjennomføres. Strupeventiler skal være forsynt med faste måleuttak som muliggjør enkel etterkontroll av innregulerte mengder.</p> <p>Innreguleringen av væskemengde skal utføres med toleransekrav +20% / -0% av beregnet verdi, inklusive målefeil.</p> <p>Etter innreguleringen skal alle strupeventiler låses, skilt på ventiler utfylles og monteres på respektive ventil, ventilposisjon og vannmengde angis i egen protokoll. Måleprotokollen skal inngå i FDV-instruksen.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -A-9
-A Innledende tekster - -2 Tekniske anlegg, generelt:	
Postnr	Spesifikasjon
-A.-2.14	<p>Innregulering av ventilasjonsanlegg</p> <p>Ventilasjonsanlegg skal utføres slik at anleggene enkelt og nøyaktig kan innreguleres. Rengjøring, igangkjøring, målinger og innregulering skal utføres iht. Fellesnordiske retningslinjer. NBI-anvisning 16-1 og 16-2. Ved innregulering skal alle dører, porter, vinduer etc. være lukket.</p> <p>Innregulering av luftmengder skal utføres med toleransekrav 0/+10 %. Toleransene er oppgitt i forhold til prosjekterte verdier og er inkl. målefeil.</p> <p>Etter at anlegget er ferdig innregulert skal alle reguleringspjeld låses. Alle målepunkt skal nummereres og merkes på kanalnettet. Målepunktene anvises på tegninger og i måleprotokoll. Tegningene skal inngå i drifts- og vedlikeholdsinstruksen sammen med protokollen iht. NBI-anvisning 16-2.</p>
-A.-2.15	<p>Innregulering av automatikkanlegg</p> <p>Entreprenøren skal igangkjøre, innregulere og funksjonskontrollere alle automatikkssystemer. Prøvene skal omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none">• I/O-kontroll av alle I/O• Kalibreringskontroll av alle følere / givere, slik at skjermbilder viser korrekte verdier.• Funksjonskontroll.• Kontroll og dokumentasjon av innstilte verdier.• Kontroll av motorvern. <p>Kontrollene skal dokumenteres før overtakelse.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -A-10
-A Innledende tekster - -2 Tekniske anlegg, generelt:	
Postnr	Spesifikasjon
-A.-2.16	<p>Funksjonskontroll Entreprenøren skal kontrollere at alle komponenter og utstyr fungerer som forutsatt iht. ytelseskrav og krav til ferdig delprodukt. Protokoll oversendes før ferdigmelding.</p> <p>Dokumentasjon for utførelse av arbeid: Krav til FDV-dokumentasjon samt prosjektering er beskrevet i innledende tekster.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energi- og effektbudsjett. 2. Fullstendige måleprotokoller og igangkjøringsprotokoller. 3. I/O kontrollrapport og funksjonskontrollrapport. <p>Det presiseres at protokollene skal gjenspeile faktisk utførte kontroller. Entreprenøren vil bli holdt ansvarlig for eventuelle kostnader påført byggherre som følge av uriktige protokoller.</p>
-A.-2.17	<p>Prøvedrift</p> <p>Det henvises til NS 6450 - Idriftssetting og prøvedrift av alle tekniske bygningsinstallasjoner.</p> <p>Prøvedriftsperioden er 6 mnd.</p> <p>Nedenfornevnte punkter er ment som en orientering og er ikke nødvendigvis utfyllende, og fritar ikke entreprenør for evt. mangler i nevnte orientering.</p> <p>Denne posten angir hva som skal gjennomføres av de enkelte entreprenører i forhold til prøvedriftsperioden. Alle innreguleringer skal gjennomgås, og alle normale sjekk - og vedlikeholdspunkter gjennomgås sammen med driftspersonale. Disse rutinene skal følge de prosedyrer som er oppsatt i FDV-dokumentasjonen.</p> <p>Det skal settes opp en plan for de gjennomgangene av anlegget som planlegges, dette som et ledd i opplæringsprogrammene slik at dette kan avtales med brukere og driftspersonale.</p> <p>Befaring for å se at alle feil og mangler som er rapportert i forbindelse med overtakelse av anleggene er fulgt opp skal utføres etter fastsatt plan.</p> <p>Gjennomgang av de ulike aktører:</p> <p>Rørlegger/automatikk</p> <p>Sanitæranlegget og varmeanlegget gjennomgås og det sjekkes at det ikke er lekkasjer, og at funksjonen på utstyr er etter forutsetningene.</p>

Postnr	Spesifikasjon
	Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348
	-A Innledende tekster - -2 Tekniske anlegg, generelt:

Ventilasjon/automatikk

Gjennomgang av anlegget.

Inntakskammer sjekkes for vann/snøinntregning.

Måling av luftmengder for å sjekke at innregulerte mengder stemmer.

Kontroll/funksjonstest av styrte reguleringspjeld (VAV/ DCV) og brannspjeld.

Kontroll/ funksjonstest av soneventiler.

Kontroll/funksjonstest av reguleringsystem.

Filterskift sammen med driftspersonell.

Gjennomgang av feilmeldingslogg.

Gjennomgang med bruker/ driftstekniker/ opplæringsrunde for å sjekke at skjermbilder er korrekte.

Kontroll av at måleverdier vist på skjermbilder er riktige (kalibrert riktig).

Elektriker

Gjennomgang av anlegget. Fordelinger sjekkes for varme.

Gjennomgang av alarmanlegg (brann og innbrudd).

Gjennomgang av belysningsanlegg. Lysstyring, dimmere og bevegelsesfølere/tilstedeværelsesdetektorer.

Ledelysanlegg gjennomgås som månedlig tilstandskontroll.

Brukere og tilbakemelding

I en prøvedriftsperiode er det viktig at alle feil og uønskede hendelser noteres. Det opprettes en egen loggbok der slike ting noteres. Entreprenører som er på anlegget og utfører arbeider skal se gjennom denne loggen for å se om det er notert avvik for sine fagområder.

Driftspersonell

I prøvedriftsperioden må driftspersonell tilbakemelde feil og mangler slik

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -A-12
Postnr	Spesifikasjon
-A.-2.18	<p>at disse kan utbedres.</p> <p>Tverrfaglige tester</p> <p>Brannalarmanlegg: Funksjoner opp mot ventilasjon, lås og beslag etc</p> <p>Adgangskontroll: Funksjoner opp mot lås og beslag</p> <p>Automatikkannlegg: Funksjoner opp mot øvrige fag, rørlegger ventilasjon og elektro.</p> <p>Tekniske rom</p> <p>Tekniske rom skal bygges servicevennlig, i tilstrekkelig størrelse, og ha god tilkomst til teknisk utstyr for drift- og vedlikehold, samt sikres god adkomst (helst utenfra) for drift- og vedlikeholdspersonell. Adkomst via luke samt stige tillates ikke. Adkomsten skal ikke legges igjennom bruksrom.</p>
-A.-2.19	<p>Anbudsbefaring</p> <p>Det arrangeres anbudsbefaring. Det henvises til konkurransegrunnlaget for tidspunkt. Tilbyder plikter å sette seg inn i omfang, arkitekttegninger og befare tekinske installasjoner samt registrere rivingsomfang.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-1
-B Teknisk Beskrivelse - 30 VVS:	
Postnr	Spesifikasjon
-B.30.1 -B.30.2	<p>VVS</p> <p>GENERELT</p> <p>VVS Teknisk beskrivelse.</p> <p>Denne beskrivelsen er en enkel funksjonsbeskrivelse der det på enkelte poster er spesifiserte krav som gjelder. Beskrivelsen omfatter angivelse av hovedpunkter, og den gir ikke grundig eller utfyllende informasjon om alle nevnte poster eller punkter.</p> <p>Enkelte komponenter i anlegget vil være angitt med type/kvalitet og eventuelt antall. Dersom tilbudet inneholder avvik til det utstyr som er beskrevet skal dette fremkomme tydelig i tilbudsbrev.</p> <p>Løsninger og valg av utstyr skal være kostnadseffektive med hensyn til senere drift og vedlikehold.</p> <p>Anleggene skal utformes med særlig vekt på energi-, miljø-, drifts- og sikkerhetsmessig gunstige system- og detaljløsninger.</p> <p>Det skal legges vekt på å oppnå modulariserte og totaløkonomiske løsninger med tanke på fleksibilitet, prefabrikasjon, drift etc. Antall utstys- og typevarianter skal begrenses. VVS installasjonene skal holde et høyt teknisk nivå med fokus på energieffektive løsninger.</p> <p>Entreprenøren skal gjennom sin saksbehandling i forbindelse med dimensjonering, utarbeidelse av spesifikasjoner, installasjon og egenkontroll påse at forsvarlig kvalitetskrav iht. gjeldende forskrifter og eventuelle spesielt avtalte krav som blir planlagt og oppnådd.</p>
-B.30.3	<p>KOORDINERING</p> <p>Det gjøres oppmerksom på at entreprenøren allerede i tilbudsfasen er ansvarlig for å ta kontakt med de andre tekniske entreprenørene for å koodinere sine leveranser, samt avklare grensesnitt og avdekke eventuelle gråsoner mellom underentreprenører slik at det tilbys komplette anlegg.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-2
-B Teknisk Beskrivelse - 30 VVS:	
Postnr	Spesifikasjon
-B.30.4	<p>PROSJEKTERING, TEGNING OG SKJEMAER</p> <p>Dersom det foreligger detaljtegninger av innredninger må disse tas hensyn til ved plassering av utstyr og komponenter. Entreprenøren skal selv kontrollere bygningsmessige mål på stedet, sjekke utsparings-mål, transportmuligheter for utstyr og andre større enheter (som aggregater, kjeler o.l.) som skal inn i bygget.</p> <p>Må større enheter inntas før vegger eller dører monteres, skal dette meddeles byggeledelsen så tidlig som mulig.</p> <p>Det er påkrevet at entreprenør gjør seg kjent med de øvrige tekniske leveransene og setter seg inn i de andre beskrivelsene/tegningene for anlegget. Entreprenør må gå i dialog med sine samarbeidspartnere for å avklare tekniske underlag og grensesnitt.</p> <p>All leveranse og montasje av el-komponenter som naturlig hører inn under rørtekniske anlegg og anlegg til luftbehandlingssystemer utføres av entreprenør. All kabling og tilkopling utføres av el-entreprenør.</p> <p>Entreprenør er selv ansvarlig for å koordinere grensesnitt mellom de forskjellige fagområder.</p>
-B.30.5	<p>RIGG OG DRIFT</p> <p>For Rigg og drift henvises til konkurransegrunnlag for øvrig, og Arkitektens beskrivelse. Totalentreprisen skal ivareta alle kostnadsbærere i forbindelse med oppfølging av byggeplass.</p>

Postnr	Spesifikasjon
-B.30.6	<p data-bbox="148 170 766 199">Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348</p> <p data-bbox="1374 170 1489 199">Side -B-3</p> <p data-bbox="148 226 555 255">-B Teknisk Beskrivelse - 30 VVS:</p> <p data-bbox="347 344 713 376">TVERRFAGLIGE KRAV</p> <p data-bbox="347 421 1326 488">Dette kapitlet inneholder krav gjeldende for automatikk-, rør, ventilasjon og elektroleverandørene .</p> <p data-bbox="347 530 778 562">Hovedfunksjoner for romtyper</p> <p data-bbox="347 566 1378 633">Leverandørene av rør, ventilasjon og elektro skal ta hensyn til disse funksjoner i valget av utstyr i sine leveranser slik at hovedfunksjonene kan leveres.</p> <p data-bbox="347 676 1289 743">Automatikkleverandør skal levere alle funksjoner i rom og implementere hovedfunksjonene i sine funksjonsbeskrivelser for leveranse system</p> <p data-bbox="347 748 572 779">Romfunksjoner.</p> <p data-bbox="347 822 743 853">Hovedfunksjoner romtype 1.</p> <p data-bbox="347 857 770 925">Følgende rom tilhører romtypen: <i>Hall.</i></p> <p data-bbox="347 967 1037 999">Temperaturregulering for rom med radiatorventiler</p> <p data-bbox="443 1003 1305 1034"><i>Romtemperaturregulator styrer reguleringsventiler for strålepanel</i></p> <p data-bbox="347 1077 997 1108">Luftkvalitetsgiver styrer luftmengde kontinuerlig</p> <p data-bbox="443 1113 1340 1180"><i>Luftkvalitetsgiver styrer VAV kontinuerlig fra minimum til maksimum luftmengde ved stigende belastning</i></p> <p data-bbox="347 1223 715 1254">Lysstyring med bryterpanel</p> <p data-bbox="443 1258 1414 1326"><i>Bryterpanel styrer lys. Det skal være mulighet for ulike scener avhengig av bruk og oppdeling av hall, samt mulighet for dimming av lys.</i></p> <p data-bbox="347 1368 743 1400">Hovedfunksjoner romtype 2.</p> <p data-bbox="347 1404 770 1471">Følgende rom tilhører romtypen: <i>Garderober</i></p> <p data-bbox="347 1514 968 1545">Temperaturregulering for rom med gulvvarme</p> <p data-bbox="443 1550 1300 1581"><i>Gulvtemperaturregulator styrer reguleringsventiler for gulvvarme</i></p> <p data-bbox="347 1624 1085 1655">Tilstedeværelsedetektor og fuktføler vekslar luftmengde</p> <p data-bbox="443 1659 1414 1760"><i>Tilstedeværelsedetektor styrer VAV fra grunnventilasjon til full luftmengde ved bevegelse og til grunnventilasjon uten bevegelse, samt tilfredsstillende måling fra fuktføler</i></p> <p data-bbox="347 1803 1062 1834">Tilstedeværelsedetektor for tenning og slukking av lys</p> <p data-bbox="443 1839 1313 1906"><i>Tilstedeværelsedetektor tenner og slukker lyset i hele rommet. Uten tilstedeværelse slukker lyset etter innstilt tid f.eks. 30 minutter.</i></p> <p data-bbox="347 1948 743 1980">Hovedfunksjoner romtype 3.</p> <p data-bbox="347 1984 770 2051">Følgende rom tilhører romtypen: <i>Styrkerom</i></p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-4
-B Teknisk Beskrivelse - 30 VVS:	
Postnr	Spesifikasjon
	<p>Temperaturregulering for rom med radiatorventiler <i>Romtemperaturregulator styrer reguleringsventiler for radiatorer/konvektorer</i></p> <p>Luftkvalitetsgiver styrer luftmengde kontinuerlig <i>Luftkvalitetsgiver styrer VAV kontinuerlig fra minimum til maksimum luftmengde ved stigende belastning</i></p> <p>Tilstedeværelsedetektor for tenning og slukking av lys <i>Tilstedeværelsedetektor tenner og slukker lyset i hele rommet. Uten tilstedeværelse slukker lyset etter innstilt tid f.eks. 30 minutter.</i></p> <p>Hovedfunksjoner romtype 4. Følgende rom tilhører romtypen: <i>Vestibyle</i></p> <p>Temperaturregulering for rom med radiatorventiler <i>Romtemperaturregulator styrer reguleringsventiler for radiatorer/konvektorer</i></p> <p>Luftkvalitetsgiver styrer luftmengde kontinuerlig <i>Luftkvalitetsgiver styrer VAV kontinuerlig fra minimum til maksimum luftmengde ved stigende belastning</i></p> <p>Lysstyring med bryterpanel <i>Bryterpanel styrer lys. Det skal være mulighet for ulike scener avhengig av bruk og oppdeling av hall, samt mulighet for dimming av lys.</i></p> <p>Underordnede rom som apparatrom, WC, lager, BK etc. har ventilering med CAV og tradisjonell bryter for lys.</p> <p>Funksjoner ved brann og røyk i ventilasjonskanaler <u>Vestibyle:</u> Her benyttes steng-inne-prinsippet. Ved utløst branndetektor i aktuelt område stopper tilhørende aggregat, og eventuelle brannspjeld stenger. Ved detektering av røyk i tilluftskanal skal tilluftsvifte stanse. Avtrekksvifte skal fortsette å gå.</p> <p><u>Garderøber:</u> Her benyttes trekk-ut-prinsippet. Ved alarmsignal fra brannalarmsentral skal tilhørende ventilasjonsaggregat fortsette å gå, samt ekstern by-pass vifte starte. Dersom aggregat ikke går skal dette startes opp. Eventuelle VAV og CAV skal gå til 100% av prosjektert luftmengde. Ved detektering av røyk i tilluftskanal skal tilluftsvifte stanse. Avtrekksvifte skal fortsette å gå.</p>

Postnr	Spesifikasjon
-B.30.7	<p data-bbox="347 344 1433 416">Merking av komponenter som er skjult over himling, skal merkes med graverte skilt på synlig sted.</p> <p data-bbox="347 445 577 477">GRENSESNITT</p> <p data-bbox="347 517 1050 553">Grensesnitt mellom rør og bygningsautomatisering</p> <p data-bbox="347 555 1114 591">Automatikkleverandøren er grensesnittansvarlig i prosjektet.</p> <p data-bbox="347 593 868 629">Følgende grensesnittkrav skal oppfylles:</p> <p data-bbox="347 665 472 696">Generelt</p> <p data-bbox="347 698 1417 916">Rørleverandør skal ikke levere automatikkutstyr og funksjoner for de systemer de leverer. Alle funksjoner og utstyr for bygningsautomatisering skal leveres av automatikkleverandøren. Dette gjelder også for romfunksjoner (Romtemperatur, luftkvalitet, lysstyring og solavskjerming). Unntakene er automatikk i kompakte enheter med spesialutviklede funksjoner der disse enheter er beskrevet i prosjektet. F.eks. energiproduksjonssystemer basert på luft, vann, jord og sol.</p> <p data-bbox="347 954 663 990">Tekniske opplysninger</p> <p data-bbox="347 992 1425 1064">Rørleverandør skal levere alle nødvendige opplysninger til automatikkleverandøren på en entydig måte <u>når denne trenger opplysningene</u>. Dette gjelder bl.a.:</p> <ul data-bbox="347 1066 1425 1753" style="list-style-type: none"> · Variabler som overføres fra utstyr med kommunikasjon som pumper, varmpumper, kjølemaskiner o.l. skal angis med entydige adresser med anleggsspesifikke parametere for kommunikasjonen mellom utstyret og SD-anlegget. Type kommunikasjonsprotokoll skal angis. · Komponentnummer med klemmenummer for signaler til SD-anlegget. (Dersom datablad leveres skal dette gjelde kun for aktuell komponent slik at opplysningene er entydige). · Strømveisskjemaer for signaler fra pumpekummer, ekspansjonssystemer, kjølemaskiner, tørrkjølervifter o.l. til SD-anlegget.. · Data for komponenter som spenning, effekt, vannmengde, trykk over reguleringsventiler i stengt stilling, o.l. · Verdier for byggherrens driftskontroll som automatikkleverandør skal gjøre tilgjengelige fra skjermbildene for: <ul style="list-style-type: none"> o Innstilte statiske trykk i ulike deler av røranlegget. o Innstilte temperaturer i røranlegget for varme og kjøleproduksjonsanlegg. Dersom utekompensering skal kompenseringens innstillinger leveres. o Normal børverdi for trykkdifferanseregulatorer. o Varmefaktor og årsvarmefaktor for varmpumpe levert av rørlegger <p data-bbox="347 1792 858 1827">Fellestest med automatikkleverandør</p> <p data-bbox="347 1830 1441 1901">Rørleverandør skal sammen med automatikkleverandør idriftsette samtlige signaler i fordelinger levert av rørleverandør som skal tilknyttes automatiseringsanlegget.</p> <p data-bbox="347 1939 497 1975">Montering</p> <p data-bbox="347 1977 1401 2049">Alle komponenter levert av automatikkleverandør som skal monteres i vann, i rør eller på rør skal monteres av rørleverandør.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-7
-B Teknisk Beskrivelse - 30 VVS:	
Postnr	Spesifikasjon
	<p>Levering av utstyr</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vannmengdemåler skal leveres av rørleverandør med kommunikasjon for tilknytning til SD-anlegg dersom det er beskrevet at vannmengdemåler skal leveres. - Energimålere skal ikke leveres av rørleverandør, men automatikkleverandør. Unntak er energimålere i integrerte systemer dersom disse er en integrert del av systemet. <p>Spesielle krav til utstyr</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pumpe med intern frekvensomformer og trykkregulator skal leveres med en kommunikasjonsport med kommunikasjonsprotokoll BACnet, Modbus RTU, o.l. Rørleverandør skal kontakte automatikkleverandør om type kommunikasjonskort før bestilling. - Fettutskiller skal ha alarmkontakt for SD. - Varmeproduksjonssystemer med varmpumpe. Dersom det leveres et integrert anlegg med automatikkfunksjoner som styrer f.eks. varmpumpe, elkjele, pumper, givere m.m. automatikk gjelder følgende: <ul style="list-style-type: none"> o Kommunikasjonsport skal leveres av rørleverandør med følgende variabler: <ul style="list-style-type: none"> - Tur- og returtemperaturer - Høyt og lavt trykk i hver krets - Driftsindikering av pumper og for hver kompressor - Sumalarm - Pådrag på el-kjele - Varmefaktor dersom denne finnes i kommunikasjonsprotokoll. - Elektrisk og termisk effekt. o Funksjonsbeskrivelse for styring og regulering skal leveres elektronisk til automatikkleverandør. - Kommunikasjon med kjølemaskin og varmpumper med variabler som for varmproduksjonssystemer ovenfor som er tilgjengelige. - Kommunikasjonsprotokoll skal være BACnet/IP, BTL-merket og med B-AAC profil. Dersom denne ikke kan leveres skal Modbus leveres. Da opprettes en kommunikasjon direkte med undersentral. I denne konverteres kommunikasjonen til en BACnet/IP protokoll av automatikkleverandøren. Kostnader for denne konvertering blir belastet rørleverandøren. - Rørleverandør skal levere dokumentasjon som angir entydige adresser med anleggsspesifikke parametere for variabler som overføres i kommunikasjonen med SD-anlegget for de komponenter eller systemer som det skal opprettes kommunikasjon med. <p>Grensesnitt mellom ventilasjon og bygningsautomatisering Automatikkleverandøren er grensesnittanvarlig i prosjektet. Følgende grensesnittkrav skal oppfylles:</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-8
-B Teknisk Beskrivelse - 30 VVS:	
Postnr	Spesifikasjon
	<p>Generelt Ventilasjonsleverandør skal ikke levere automatikkutstyr og funksjoner for de systemer de leverer. Alle funksjoner og utstyr for bygningsautomatisering skal leveres av automatikkleverandøren. Dette gjelder også for romfunksjoner (Romtemperatur, luftkvalitet, lysstyring og solavskjerming). Unntakene er automatikk i kompakte enheter med spesialutviklede funksjoner der disse enheter er beskrevet i prosjektet. F.eks. ventilasjonsaggregater med varmpumpe.</p> <p>Tekniske opplysninger</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventilasjonsleverandør skal levere alle nødvendige opplysninger til automatikkleverandøren på en entydig måte når denne trenger opplysningene. Dette gjelder bl.a.: <ul style="list-style-type: none"> o Variabler som overføres fra utstyr med kommunikasjon skal angis med entydige adresser med anleggsspesifikke parametere for kommunikasjonen mellom utstyret og SD-anlegget. Type kommunikasjonsprotokoll skal angis. o Komponentnummer med klemmenummer for signaler til SD-anlegget. (Dersom datablad leveres skal dette gjelde kun for aktuell komponent slik at opplysningene er entydige). o Strømveisskjemaer for signaler fra skap som omluftsaggregater o.l. til SD-anlegget. o Data for komponenter som spenning, effekt, vannmengde, trykk over reguleringsventiler i stengt stilling, luftmengder o.l. o Formel for beregning av luftmengder i forbindelse med luftmengdemåling i ventilasjonsaggregater. o Verdier for byggherrens driftskontroll som automatikkleverandør skal gjøre tilgjengelige fra skjermbildene for: <ul style="list-style-type: none"> - Innregulerte luftmengder ved luftmengderegulering. - Trykk etter tilluft- og fraluftvifter ved VAV eller optimalisering. - Normaltrykk over filter og alarmgrense for tette filtre. - Normalverdi for SFP-faktor. - Normalverdi for virkningsgrad varmegjenvinner. - Normalverdi for statisk trykk i vannbaserte varmegjenvinnere. - Dimensjonerte tur og retur-temperaturer for varmebatterier - Dimensjonerte tur og retur-temperaturer for kjølebatterier. <p>Fellestest med automatikkleverandør</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventilasjonsleverandør skal sammen med automatikkleverandør idriftsette samtlige signaler i fordelinger levert av ventilasjonsleverandør som skal tilknyttes automatiseringsanlegget. F.eks. integrert tavle i ventilasjonsaggregat. - Ventilasjonsleverandør skal sammen med automatikkleverandør idriftsette samtlige VAV-spjeld og strømningsregulatorer-VAV som skal tilknyttes automatiseringsanlegget <p>Montering</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-9
-B Teknisk Beskrivelse - 30 VVS:	
Postnr	Spesifikasjon
	<p>Alle komponenter levert av automatikkleverandør som skal monteres i eller på ventilasjonskanaler eller ventilasjonsaggregater skal monteres av ventilasjonsleverandør.</p> <p>Levering av utstyr</p> <ul style="list-style-type: none"> · Nipler for trykkmåling over viftekon skal leveres for tilluft og fraluftvifter i ventilasjonsaggregater. · Hovedvarmebatteriet i ventilasjonsaggregater skal leveres med egen muffe med ½" innvendig rørgjenge der det kan stikkes inn en temperaturgiver for måling av vanntemperaturen i et av lamellrørene. Vanntemperaturen skal måles i det lamellrør som ved normal montering av batteriet får den laveste vanntemperaturen. Muffen skal ikke kombineres med utstyr for tapping av varmebatteriet. <p>Spesielle krav til utstyr</p> <ul style="list-style-type: none"> - Turtallsregulator for varmegjenvinner skal ha potentialfri utgang for sumalarm og analog inngang 0-10 V for styring av turtall. Renblåsningsfunksjon skal leveres ferdig idriftsatt. - Kjølemaskin skal leveres med signalkontakter for driftsignal og alarmsignal samt innganger for styresignal AV/PÅ/SD-anlegg dersom den ikke har kommunikasjonsprotokoll. <p><i>Ventilasjonsaggregater med integrert automatikk</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Alternativ 1. Dersom det er angitt at ventilasjonsaggregat skal leveres med integrert automatikk gjelder følgende: <ul style="list-style-type: none"> o Kommunikasjonsport skal leveres av ventilasjonsleverandør med følgende variabler: <ul style="list-style-type: none"> - Alle alarmer. - Alle målinger. - Alle driftsindikeringer. - Alle styresignaler skal kunne omstilles. - Luftmengde for tilluft og fraluft i m³/h. - Trykk etter tilluftsvifte dersom aggregatet styres som et VAV-aggregat - Trykk etter tilluftsvifte og fraluftsvifte dersom aggregatet styres som et VAV-aggregat med optimalisering. - Luftmengder for redusert - hastighet skal kunne omstilles og avleses. - Alle børverdier for regulatorer og grenseverdier skal kunne omstilles. - Børverdier for kompenseringsskurver skal kunne omstilles. - Virkningsgrad varmegjenvinner - SFP-faktor o Kommunikasjonsprotokoll se nedenfor. o Leverandør av aggregat skal levere dokumentasjon som angir entydige adresser med anleggsspesifikke parametere for kommunikasjonen mellom aggregatet og SD-anlegget.

Postnr	Spesifikasjon
	<p>-B Teknisk Beskrivelse - 30 VVS:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> o Funksjonsbeskrivelse for styring og regulering skal leveres elektronisk til automatikkleverandør. Generell funksjonsbeskrivelse som angir hvilke funksjoner som kan velges for aggregatet godtas ikke. o For å sikre at det ikke blir pendlinger ved optimaliseringsfunksjon VAV skal styresignaler fra regulator for styring av hastighet på tilluft- og fraluftsvifter skal ha en responstid på maks 1 sek. Kravet skal alltid oppfylles. <p>- Alternativ 2. Dersom det er angitt at ventilasjonsaggregater <u>kan</u> leveres med integrert automatikk etter henvendelse til byggherren fra totalentreprenør eller byggherrens rådgiver skal <u>automatikkleverandøren skifte ut sentralenheten i aggregatet med sitt undersentralutstyr.</u> Dette gjelder ikke svømmehallsaggregater eller aggregater med integrert varmpumpe. For disse aggregater gjelder kravene angitt som for Alternativ 1 ovenfor. Ventilasjonsleverandøren skal utføre følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leverer nødvendig underlag til automatikkleverandøren for utskiftingen. - Montere nipler for trykkmåling over viftekon for tilluft og fraluftsvifter. <p>- Kommunikasjonsprotokoll skal være BACnet/IP, BTL-merket og med B-AAC profil. Dersom denne ikke kan leveres skal Modbus leveres. Da opprettes en kommunikasjon direkte med undersentral. I denne konverteres kommunikasjonen til en BACnet/IP protokoll av automatikkleverandøren. Kostnader for denne konvertering blir belastet ventilasjonsleverandøren.</p> <p>Romfunksjoner</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimiserfunksjon skal leveres av automatikkleverandør. Optimiser skal derfor ikke leveres av ventilasjonsleverandør. - Strømningsregulator VAV skal leveres av ventilasjonsleverandør med kommunikasjon til SD-anlegg. Luftmengde, spjeldvinkel og innstilt luftmengde skal overføres i kommunikasjonsprotokoll. - Strømningsregulatorer VAV skal leveres med en størrelse som gir tilstrekkelig autoritet for å få stabil regulering (ikke for stor).

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-11
-B Teknisk Beskrivelse - 31 Sanitæranlegg:	
Postnr	Spesifikasjon
-B.31.1	<p style="text-align: center;">SANITÆRINSTALLASJONER</p> <p>GENERELT</p> <p>I dette kapittelet medtas alle innvendige sanitæranlegg.</p> <p>Alle installasjoner skal utføres iht. Tekniske bestemmelser - Standard abonnementsvilkår for vann og avløp.</p> <p>Det skal installeres et komplett sanitæranlegg som skal være dekkende for byggets funksjon i henhold til konkurransgrunnlaget og arkitektens tegninger.</p> <p>Sanitæranlegget skal omfatte alle nødvendige installasjoner for å betjene alle arealer i bygget med sanitærutstyr slik det fremgår av arkitektens tegninger og funksjonsbeskrivelse.</p> <p>Anlegget omfatter alle rørføringer for ivaretagelse av kaldt- og varmt forbruksvann, spillvann og overvann fra tak.</p> <p>Det skal i prosjekt P-hus forberedes for ny hallflate på topp av parkeringshus. I den forbindelse legges det inn spillvannsuttrekk, vanntilførsel og overvannssystem for å ivareta utbyggingen av flerbrukshall med garderobeanlegg. Føres inn i bygget og opp over gulv på gunstig plassering i forhold til garderobedel.</p> <p>Det forutsettes i anbudet at oppstikk for takavvanning vann plasseres i aksekrysset A/5, kan da også ta i mot takavvanning fra vestibyledel. Spillvannsoppstikk kan tas i aksekryss B/1, forutsatt at man kan legge isolert hovedføring på bakvegg, og at det er fri føringsvei på bakveggen. Hovedvanninntak tas inn i sprinklersentral i plan 0. Kaldtvannsføring kan tas opp igjennom trappehus.</p> <p>Varmtvannsproduksjonen for arealene skal i hovedsak dekkes av sentralt anlegg plassert i teknisk rom. Min. temp. i bereder 75°C. Temperatur etter blandeventil 55°C. For lading av varmtvannsproduksjon skal det etableres varmtvannsvexler, eller beredere med coil knyttet til samlestokk med lavtemperaturregime, dette som forvarming av kaldt vann inn til bereder, i tillegg installeres el.kolbe i beredertank for topping av temperatur samt for drift når varmforsyning ikke driftes. På returledning til forvarming medtas returbegrenser med temperaturføler i bereder. Ekspansjonskar på KV tilførsel til bereder. Hovedkran, tilbakeslagsventil, reduksjonsventil, samt vannmåler med pulsgiver på KV tilførsel.</p> <p>For temperatur bi-beholdelse på varmtvannsledning fra teknisk rom frem</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-12
-B Teknisk Beskrivelse - 31 Sanitæranlegg:	
Postnr	Spesifikasjon
-B.31.2	<p>til forbrukersteder, installeres isolert sirkulasjonsledning med egen pumpe, samt nødv. tilbakeslag- og avstengningsventiler.</p> <p>Det skal etableres system for forebyggende tiltak mot legionellasmitte i rørnett med by-pass løsning ved beredersystem for heving av temperatur og gjennomspyling.</p> <p>På teknisk rom skal det monteres U-vask m/ kv - vv samt gulvsluk. Ved plassering av gulvsluk skal det hensyntas drenering fra ventilasjonsaggregat-deler slik at rør ikke er til hinder for renhold og vanlig ferdsel.</p> <p>Automatikk Se kap. 56</p> <p>BUNNLEDNINGER FOR SANITÆRINSTALLASJONER</p> <p>Det er i prosjekt p-hus forberedt og tilrettelagt for mottak føringer for SPV og OV uttrekk. Se også generelt kapittel foran.</p> <p>Til evt. bunnledninger utover dette benyttes PP-rør.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-13
-B Teknisk Beskrivelse - 31 Sanitæranlegg:	
Postnr	Spesifikasjon
-B.31.3	<p data-bbox="501 394 1289 427">LEDNINGSNETT FOR SANITÆRINSTALLASJONER</p> <p data-bbox="501 445 1394 479">Det skal medtas alle nødvendige rørføringer over grunnen for bygget:</p> <ul data-bbox="501 483 1286 622" style="list-style-type: none">- Kaldt- og varmt forbruksvann med varmtvannsirkulasjon.- Spillvann.- Overvann.- Avløp fra ventilasjonsaggregatdeler. <p data-bbox="501 698 1299 768">Sanitæranlegget skal være av alminnelig standard med skjulte rørføringer.</p> <p data-bbox="501 772 1390 842">Det skal benyttes vannskadesikrede løsninger iht. PBL 2010 og NBI-håndbok nr. 42 "Rør og våtrom".</p> <p data-bbox="501 882 1434 1097">Avløpsledninger skal være MA-rør eller mineralforsterket (tykkvegget) PP-rør. Alminnelig PP-rør tillattes <u>ikke</u> brukt ved åpen montasje. For innvendig takavvanning benyttes isolerte MA-rør eller mineralforsterket (tykkvegget) PP-rør for føringer inne i bygget. Om tykkvegget PP rør benyttes skal brannmansjetter monteres i gjennomføringer i dekker og brannskiller, for øvrig skal rørleverandørens anvisninger følges.</p> <p data-bbox="501 1137 1426 1243">Nødvendig lufting over tak skal ivaretas. Takhatter for lufting av spillvann tas med og plasseres i god avstand fra ventilasjonsanleggets friskluftinntak og fra vinduer.</p> <p data-bbox="501 1283 1270 1317">Det skal medtas avløp fra ventilasjonsaggregatdeler til sluk.</p> <p data-bbox="501 1357 1445 1534">Ledningsnett for kaldtvann og varmtvann legges av kobberrør med klemringsskjøt, alternativt kan AluPex rør benyttes. For skjulte rørføringer for tappevann skal det benyttes VSK-sertifiserte "rør i rør-system". "Rør i rør"-systemet skal utføres iht. "Lommehåndbok" utgitt av Byggforsk (Vannskadkontoret).</p> <p data-bbox="501 1574 1445 1680">Det skal taes hensyn til rørenes ekspansjon, via kompensatorer, fastpunkt og styringer. Leverandørens montasjehåndbok skal følges med hensyn på avstand mellom klammer etc.</p> <p data-bbox="501 1720 1378 1825">Ved gulv- og vegg-gjennomføringer skal det benyttes mansjetter/dekkskiver med farge tilpasset rør og/eller vegg. Byggets tiltenkte brannmotstand skal ikke svekkes av gjennomføringer.</p> <p data-bbox="501 1865 1401 1971">Stakeluger/stakerør iht. myndighetskrav. Der hvor stakeluger/stakerør plasseres i vegg / sjakt skal det leveres rustfrie kvadratiske inspeksjonsluker for tilkomst.</p> <p data-bbox="501 2011 1426 2080">For varmt tappevann legges sirkulasjonsledning, slik at max ventetid på varmt vann ikke overstiger 10 sek.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-14
Postnr	Spesifikasjon
-B.31.4	<p style="text-align: center;">ARMATUR FOR SANITÆRINSTALLASJONER</p> <p>"Rør i rør"-fordelere skal plasseres på en slik måte at evt. lekkasjer oppdages raskt, og slik at lekkasjen ikke kan medføre bygningsmessige skader. Fordelerskap skal monteres med avløp til rom med sluk.</p> <p>Ved plassering av bokser for "rør i rør" til sanitærutstyr, skal det der hvor det er satt krav til lydvegger vurderes om dette punkterer lydvegg, og evt. tiltak skal gjøres for å unngå dette.</p> <p>Foran hvert sanitærutstyr monteres avstengningsventiler. Eventuelt kan disse plasseres i fordelingsskap. Ventiltype: Kuleventil som type ballofix m/ påmontert hendel for betjening med hand.</p> <p>Utstyr skal kunne avstenges og utskiftes med fullt vanntrykk på anlegget. Anlegget skal for øvrig bygges opp slik at det kan avstenges hensiktsmessig i forbindelse med reparasjoner.</p> <p>Komplett vannintak med stengeventil, tilbakeslagsventil, nødvendig reduksjon og vannmåler med bus-utgang for oppkobling mot SD-anlegg.</p> <p>For øvrig armatur til utstyr konf. utstyr for sanitærinstallasjoner.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-15
-B Teknisk Beskrivelse - 31 Sanitæranlegg:	
Postnr	Spesifikasjon
-B.31.5	<p data-bbox="502 394 1161 427">UTSTYR FOR SANITÆRINSTALLASJONER</p> <p data-bbox="502 468 1369 539">Det skal leveres og monteres nødvendig sanitærutstyr for å oppfylle byggets funksjon. Det henvises til Arkitektens tegninger.</p> <p data-bbox="502 602 1417 741">Alt utstyr som tilbys skal være godkjent av Godkjenningnemda for godkjenning av sanitærmateriell og være produsert etter norsk standard eller tilsvarende utenlandske standarder. For utstyr hvor EU-standarder finnes, skal utstyret tilfredsstille disse.</p> <p data-bbox="502 781 1441 920">Fast inventar skal iht. konkurransgrunnlaget være medtatt (innredning beskrives under bygg). Entreprenøren er herunder i tillegg ansvarlig for å medta alle nødvendige tilkoblinger av vann og avløp for å oppfylle funksjonskravene til disse.</p> <p data-bbox="502 987 1417 1126">Hvitevarer i renholdssentral er beskrevet under, disse skal tilbys av høy kvalitet, sikre god drift- og vedlikehold, deiletilgang og tilgjengelig service. Det skal i tilbud leveres dokumentasjon på alt tilbudt utstyr og bestilling gjøres etter at BH har godkjent utstyret.</p> <p data-bbox="502 1193 1409 1332">Nedenfor er opplistet generelle krav til utstyr, samt krav til utstyr i enkelte rom. Dette er kun ment som en orientering, og fritar ikke entreprenøren fra ansvaret med å levere alt nødvendig sanitærutstyr og tilkoblinger for å oppfylle funksjonskravene til bygget.</p> <p data-bbox="502 1440 930 1473"><i>Følgende krav skal tilfredsstilles:</i></p> <ul data-bbox="502 1491 1433 2045" style="list-style-type: none"><li data-bbox="502 1491 1433 1597">• Der ikke annet er beskrevet skal det benyttes standard, hvitt porselen sanitærutstyr av anerkjent fabrikat hvor reservedeler, service etc. vil være tilgjengelig. Alt utstyr skal tilknyttes vann og/eller avløp<li data-bbox="502 1641 954 1675">• Avløp fra utstyr skal ha vannlås.<li data-bbox="502 1720 1433 1850">• Servanter skal være vegghengte eller nedfelte og ha forkrommede blandebatterier med utførelse som berøringsfrie blandebatterier, disse skal gå på 6V batteridrift. Synlige avløp skal være i forkrommet utførelse.<li data-bbox="502 1895 1281 1966">• HC-servanter leveres m/ inntrekt vannlås og berøringsfrie blandebatteri, med 6V batteridrift.<li data-bbox="502 2011 1393 2045">• WC/HCWC for veggmontering m/ utenpåliggende sisterne. Type /

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-16
-B Teknisk Beskrivelse - 31 Sanitæranlegg:	
Postnr	Spesifikasjon
	<p>modell av WC/HCWC skal framlegges for godkjenning av BH. HCWC leveres med armstøtter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klosetter skal leveres med sete og mykttstengende lokk i hardplast av solid type. Sete, lokk og spyleknapp skal ha kontrastfarge. Farge avtales med ARK. • Alle sluk i byggene skal være RF-stålsluk. Det benyttes sluk med alminnelige vannlås, på tekniske rom eller rom hvor det er fare for uttørking benyttes tørt vannlås. Rustfri rist tilpasses flis eller gulvbelegg. Monteres med klemring for membran eller gulvbelegg. • Dusjgarnityr, komplett med sparehode, termostat- og trykkstyrt blandebatteri. • I dusjrom i tilknytning til garderobeanlegg skal det monteres 3/4" spyleslange med Kv/Vv tappepunkt, lengde 5,0 m. • Dusjanlegg i garderobeanlegg, skal leveres som hærverksikker dusjløsning innebygget i vegg / skjult over himling. Vannbesparende dusjhode, hærverksikker sensor, styresentral med automatisk legionellstyring, sentralt blandebatteri, sikkerhetssensor og treveis motorventil plassert over himling. • Renholdssentral skal ha vaskeromsbrønn med sandfang, for tømning av renholdsmaskin, mål 600x800 mm. Det skal legges til rette for fremtidig benyttelse av robotvaskemaskiner for gulvrensjøring, dette med hensyn på tømning og vanntilknytning til disse maskiner. Moppevaskemaskin, konstruksjon i rustfritt og galv. stål, inkl. rustfri lokasse plassert på siden, 45 ltr., maskin type helproff, 8 kg, automatisk tilførsel av flytende vaskemiddel, høytcentrifugerende med valgfri sentrifugering for restfuktighetsvalg, temp. krav for desinfisering minimum 85°C i 10 min, avløpspumpe, sokkel / ramme i rustfritt stål, min. 30 cm høy. Vaskemaskin for vask av mopper/kluter, konstruksjon i rustfritt og galv. stål, inkl. rustfri lokasse 25 ltr.plassert på siden, maskin type helproff, 6 kg, automatisk tilførsel av flytende vaskemiddel, høytcentrifugerende med valgfri sentrifugering for restfuktighetsvalg, temp. krav for desinfisering minimum 85°C i 10 min, avløpspumpe, sokkel / ramme i rustfritt stål, min. 30 cm høy, samt opplegg Kv/Vv med tappeventiler og avløp for tilkobling av vaskemaskin og moppevask m/ lokasse. Avløp fra lokasser skal føres til sluk med dim. minimum 110 mm. 3/4" spyleslange med Kv/Vv, lengde 5,0 m. U-vask av stor størrelse, minimum 17" i bunn, bøtterist. Servant for håndvask med berøringsfritt blandebatteri. Rustfri benk med mål lxdxh 1000x650x900 mm, vulst tre sider og oppkant bak, plassering over lokasser, mellom moppe- og vaskemaskin. Frittstående kjøleskap for kjøling / lagring av mopper, mål ca. 1900x600x700 mm,

Postnr	Spesifikasjon
	<p>hxbxd, omhengslingsbar dør, energiklasse A++, årlig energiforbruk maks. 115 kWh.</p> <ul style="list-style-type: none">• I tekniske rom skal det monteres 3/4" spyleslange med Kv, lengde 5,0 m.• U-vasker, leveres med bøtterist og ettgreps veggbatteri (kv-vv) med svingbar S-tut og keramisk tetning. Rustfritt stål. Nødvendige vannlås og tilknytninger til disse.• Water-stopventiler etableres på de plasser det ikke lar seg gjøre å benytte rørfordelerskap med avløp til sluk. Alternativt etableres water-stop ventil (motorventil) på hovedvanninntak etter separat avgang for kurs til brannskap (da med separat føring til brannskapene i bygget). Trådløse følere plasseres hensiktsmessig. Ved kjøkkenløsninger med oppvaskmaskin skal følere uavhengig av løsning monteres.• Utvendige frostfrie vannutkastere, skal kunne dekke bygget på alle sider. Tilførselsdimensjon til slangekran skal være minimum 22 mm.• Påfyllingsarrangement for varmeanlegg.• Installasjoner i bygget skal utføres slik at det ikke er noen som helst fare for vekst av legionella.• Legionellaforebygging. Det skal anordnes manuell by-pass på system slik at varmt- og kaldtvannsledninger skal kunne gjennomspyles med hettvann helt ut til tappepunkter på kald og varm side, dette som sikring mot vekst av legionella. Herunder medtas manuell termometer innmontert i følerlomme i ledning for temperaturkontroll. <p>Leverte utstyr skal være vannbesparende:</p> <ul style="list-style-type: none">- Maks 6 l/min for servant- 2 spylevalg på toalett. Maks 6 l pr. spyling.

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-18
-B Teknisk Beskrivelse - 31 Sanitæranlegg:	
Postnr	Spesifikasjon
-B.31.6	<p style="text-align: center;">ISOLASJON AV SANITÆRINSTALLASJONER</p> <p>Samtlige ledninger, ventiler, koplinger, flenser og utstyr for kaldt og varmt forbruksvann og overvann skal isoleres med diffusjonstett isolasjon, som type AF/Armaflex AF-2 eller tilsvarende.</p> <p>For spillvannsføringer under dekke på kald side i p-hus under garderobedel må spillvannsføringer isoleres. Metode/valg av isolasjon samt tykkelse på benyttet isolasjon detaljeres i detaljprosjekt.</p> <p>Synlige isolerte rørføringer i bruksrom mantles med plastmantel.</p> <p>Montasje skal utføres i henhold til leverandørens montasjeanvisning.</p> <p>All isolasjon som benyttes skal være brannteknisk godkjent i klasse PII, med unntak av i rømningsveiene, hvor isolasjonen skal oppfylle brannklasse PI.</p> <p>Trykk-/ tetthetsprøving og rengjøring skal utføres før isolasjon pålegges.</p> <p>Rørgjennomføringer gjennom branncellebegrensede vegger må branntettes iht. gjeldende regelverk (medtas av fagentrepenør). Alle gjennomføringer i vegger/golv skal påsettes dekkskiver.</p>
-B.31.7	<p style="text-align: center;">Tetthetsprøving av rørnett</p> <p>Rørledninger skal tetthetsprøves i henhold til NS-EN 805 og NS-EN 1610.</p>

Postnr	Spesifikasjon
-B.32.1	VARMEANLEGG
-B.32.2	<p>GENERELT</p> <p>Varmeanlegget skal omfatte alle nødvendige installasjoner, deler, armatur og utstyr til produksjon og distribusjon til romoppvarming slik det fremgår av konkurransgrunnlaget og arkitektens tegninger.</p> <p>Det skal leveres komplett anlegg med utførelse og materialer iht NS3420.</p> <p>Varme hentes via varmeveksler ut fra grunnvann. Grunnvannsbrønn er plassert ved Bankhallen, derfra pumpes grunnvann via nedgravet kulvertledning til varmesentral i idrettshallen hvor varmeveksling skal foregår, retur fra grunnvannsforsyning føres deretter tilbake til grunnvannssystem ved bankhallen til direkte til utløp i elvemelen. Dette ligger til annen entreprise, og grensesnitt er ved tur / retur i teknisk rom i Idrettshall.</p> <p>Bygget skal oppvarmes ved hjelp av vannbåren varme, det skal benyttes lavtemperatur løsninger i.h.t gjeldende TEK, og det skal etableres komplett varmeanlegg. Ny varmesentral med varmepumper vann/vann skal medtas og plasseres i teknisk rom i plan 4 i idrettshall. Denne skal ha kapasitet til å dekke varmebehovet til transmisjon, varmvannsberedning samt oppvarming av ventilasjonsluft i idrettshall og vestibyleareal. Det skal etableres el.kjel som tilsatsvarme / spisslast, denne skal dekke 100 % varmebehov for bygget.</p> <p>Entreprenøren har ansvaret for at varmepumper / varmevekslere / el.kjel / ekspansjonssystemer og øvrig utstyr i varmesentralen dimensjoneres, prosjekteres og utføres slik at den kapasitetsmessig og funksjonelt dekker byggenes totale varmebehov og tilfredsstiller de overordnede klimakrav i de ulike rom, på en driftsøkonomisk god måte.</p> <p>Anlegget skal ha en primærkrets med el-kjel og akkumulatorvolum, og en shuntet mengderegulert sekundærkrets for varmedistribusjon.</p> <p>Varmeanleggene skal omfatte alle nødvendige installasjoner, deler, armaturer og utstyr til produksjon og distribusjon til romoppvarming slik det fremgår av funksjonsbeskrivelse.</p> <p>Romoppvarming i garderobedel baseres på vannbåren gulvvarme i arealene som grunnvarme, med evt. vannbårne konvektorer / radiatorer som kaldrassikring under høye glassfelt om forholdene krever dette.</p> <p>Ved kryssing av gulvriss/bevegelsesfuger skal rør beskyttes mot skader med f.eks lokal FEF-isolering.</p> <p>For romoppvarming i vestibyle samt treningsrom benyttes vannbårne</p>

Postnr	Spesifikasjon
	<p>konvektorer / radiatorer som oppvarming og som kaldrassikring under høye glassfelt. Konvektorer / radiatorer skal være av høy kvalitet og det leveres skjult rørforbinding på radiatorer.</p> <p>For romoppvarming i flerbrukshallen benyttes strålepanel i tak.</p> <p>Vannbåren varmluftsgardin skal medtas ved hovedinngang.</p> <p>Totalentreprenøren skal gjennomføre egne beregninger av dimensjonerende netto varmeeffektbehov for bygningsmassen for å fastsette endelig ytelse på varmeanlegget.</p> <p>For forvarming av beredervann skal det etableres spiral i beredertank knyttet til samlestokk. Se også sanitærkapittel.</p> <p>Som forvarming for varmtvannsproduksjon skal det etableres varmtvannsveksler, eller beredersystem med coil knyttet til mot varmepumpesystem med lavtemperaturregime. Se også sanitærkapittel.</p> <p>Varmeanleggene i bygget skal være mengderegulert med frekvensstyrte pumper, slik at det leveres varierende volumstrøm styrt av trykkforholdene i ledningsnett, som varierer med byggets behov.</p> <p>Alle luftbehandlingsaggregater utstyres med vannbårene varmebatterier. Det monteres vannbårene varmebatterier i ventilasjonsanlegg. Leveres som standardisert aggregatdel, isolert og mantlet.</p> <p>Varme distribueres i isolerte stålrør frem til gulvvarmesystemer, konvektorer / radiatorer og ventilasjonsanlegg. Hovedledninger og synlige rørstrekk isoleres med mineralull og plastmantel. Distribusjon til rørfordelere legges over himling. Det benyttes isolerte difusjonstette rør. Det benyttes fortrinnsvis pressfittingsrør. Hovedledninger og synlige rørstrekk isoleres med mineralull og plastmantel.</p> <p>For transport av varme benyttes tilpassede tvillingpumper med alternerende drift.</p> <p>Anleggene skal være adskilte anlegg og kunne overvåkes og reguleres via SD-anlegget med sonevis styring. Alle rom skal sonestyres hver for seg med hver sin temperaturføler. Hver sone skal kunne styres av SD-anlegget.</p> <p>Automatikk Se kap. 56</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-21
-B Teknisk Beskrivelse - 32 Varmeanlegg:	
Postnr	Spesifikasjon
-B.32.3	<p data-bbox="443 394 1139 472">LEDNINGSNETT FOR VARME- KULDE INSTALLASJONER</p> <p data-bbox="501 495 1310 562">Det skal medtas komplette rørføringer inkl. deler, oppheng etc. Utførelse og materialer iht. NS 3420.</p> <p data-bbox="501 602 1394 669"><u>Sveisede stålrør</u> (normaltykke for sveising) benyttes ved dimensjoner større enn DN 50.</p> <p data-bbox="501 710 1377 853">Utførelse, kvalitet og dimensjoner i samsvar med NS 5585 for langssveisede rør og NS 5592-5598 for rørdeler. Rørene skjøtes ved sveising. Koplingsmansjetter kan eventuelt etter avtale benyttes ved lengre åpne strekk.</p> <p data-bbox="501 893 1398 1037">Det benyttes tynnveggede stålrør. Utførelse, kvalitet og dimensjoner i samsvar med DIN 2393 for sveiste rør og DIN 2394 for sømløse rør. Både rør og deler skal være i varmgalvanisert utførelse. For skjøting brukes press eller klemfittingssystem.</p> <p data-bbox="501 1077 1362 1144">Evt. synlige rør (f.eks mellom radiatorer) skal være av forkrommet utførelse, alternativ utførelse med skjulte rør og veggbokser.</p> <p data-bbox="501 1184 1445 1359">For feste av rør skal det benyttes rørklammer som omslutter hele røret, med trykkbestandig og diffusjonstett isolasjonsmateriale mellom rør og klammer. Det skal taes hensyn til rørenes ekspansjon, via kompensatorer, fastpunkt og styringer. Leverandørens montasjehåndbok skal følges med hensyn på avstand mellom klammer etc.</p> <p data-bbox="501 1400 1410 1507">Ved gjennomføringer i betongdekke er det svært viktig at rørene beskyttes mot korrosjon fra brannnettemasse/betong. Rørleverandørens anvisninger skal følges.</p> <p data-bbox="501 1583 1398 1650">Nødvendige følerlommer etc. for automatikkutstyr skal innmonteres i rørnettet.</p>

Postnr	Spesifikasjon
-B.32.4	<p data-bbox="443 394 1276 430">ARMATURER FOR VARMEINSTALLASJONER</p> <p data-bbox="501 450 1374 663">Alle nødvendige komponenter for en komplett funksjon medregnes. Alle kursene utstyres med avstengningsventiler, nødvendige innreguleringsventiler, som type STA-D og nødvendige luftepotter. Alle lavpunkt utstyres med uttak og stengeventil for avtapping, mens alle høydepunkter utstyres med stengeventil og automatiske luftepotter.</p> <p data-bbox="501 703 1449 956">Opp til dimensjon DN50 benyttes kuleventiler og over denne dimensjon benyttes spjeldventiler. For sikker og god innregulering og drift av anleggene skal det installeres differansetrykkregulering på alle kursavganger på samlestock ved at det monteres ventiler som type STAP. I varmesentral skal det medtas nødvendig armatur som sikkerhetsventiler, tilbakeslagsventiler, microbleutskillere etc. for å oppnå funksjonell og sikker drift av anlegget.</p> <p data-bbox="501 996 1374 1061">Pumper og filter skal utstyres med manometeruttak for avlesning av differansetrykk.</p> <p data-bbox="501 1070 1402 1209">Det skal benyttes gummikompensatorer ved tilkobling til pumper og annet maskinelt utstyr. Varmekursene i tekniske rom skal utstyres med termometre i tur- og returledning slik at alle temperaturendringer kan avleses manuelt, i tillegg til temperaturgivere som beskrevet i kap. 56.</p> <p data-bbox="501 1249 1437 1314">Alt varmeteknisk utstyr skal kunne avstenges, slik at man slipper å tappe ned varmeanlegget ved utskifting/reparasjon/rengjøring av komponenter.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-23
-B Teknisk Beskrivelse - 32 Varmeanlegg:	
Postnr	Spesifikasjon
-B.32.5	<p style="text-align: center;">UTSTYR FOR VARME- KULDEINSTALLASJONER</p> <p>Alt nødvendig utstyr for betjening av varmeanlegget medregnes.</p> <p>Det skal tilbys et komplett varmeanlegg i driftsklar stand med alt nødvendig utstyr, armaturer, røropplegg, automatikk etc. for å oppnå optimal drift og energibesparelse.</p> <p>Øvrig utstyr i varmesentral <i>Ekspansjon, vannpåfylling, luftutskillere, filter o.l</i> Her medtas alt nødvendig utstyr for funksjonell og sikker drift av varmeanlegget.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ekspansjonsanordninger skal være lukkede kar med nødvendig sikkerhetsutrustning. - Det skal ikke være avstengningsmulighet mellom sikkerhetsventilene og varmekilden - Det skal medtas kombinert mikrobobleutskiller og filter, som type Spirovent (Spirotherm) montert i hovedvarme-/kjølekurser før sirkulasjonspumpene. - Det skal medtas nødvendige grovfiltere i tillegg. - Det skal medtas anlegg for vannbehandling av vannet i lukkede varme- og kjølekretser, som type Enwamatic eller tilsvarende. <p style="text-align: center;"><i>Pumper m.m</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Det skal leveres og monteres mengderegulerte (frekvensregulerte) hovedpumper og kurspumper tilpasset de aktuelle trykk og vannmengder. Pumper i varmesentral skal ha separate frekvensomformere. For hovedpumper skal det monteres to pumper i parallell. Begge pumpene skal dimensjoneres for full vannmengde og utstyres for tidsstyrt omkopling, slik at driftstider for pumpene blir like. Pumpene skal leveres med intern trykkstyring med differansetrykktransmitter mellom høytrykk og lavtrykk side på pumpen. Pumper skal vibrasjonsdempes både mot rør og bygningskonstruksjon. - Komplette shuntarrangement for respektive kurser skal medtas.

Postnr	Spesifikasjon
-B.32.6	<p>ISOLASJON AV VARME- KULDE INSTALLASJONER</p> <p>Alle varmeledninger, utstyr og armaturer i varmeanlegget skal isoleres med rørsåler av mineralull, som type Glava tapelock rørsåler. Isolasjonstykkelsen skal være tiltagende ihht. økning av dimensjon på røret som overisoleres. Der isolasjonen avsluttes mot utstyr, skal den renskjæres og påsettes mansjett. Plastmantling av alle synlige isolerte ledninger.</p> <p>Alle kalde flater og rør i forbindelse med kulde-varmepumpeanlegget skal isoleres med diffusjonstett cellegummi-isolasjon som AF/Armaflex, slik at kondens unngås. Isolasjonen limes til rør og klammer for å forebygge fuktvandring, og alle isolasjonsanslutninger skal fuges slik at vanddamp ikke kan komme inn under isolasjonen. Før isolering skal alle kalde rør og flater påføres korrosjons-beskyttende grunning. Isolasjonsmateriale, limtype, korrosjonsmaling og isoklammer må være tilpasset hverandre slik at diffusjonstett utførelse av isolasjonen oppnås. Der isolasjonen avsluttes mot utstyr, skal den renskjæres og påsettes mansjett. Plastmantling av alle synlige isolerte ledninger.</p> <p>Trykkprøving, tetthetsprøving og rengjøring skal utføres før isolasjonen pålegges. Montasje skal utføres i henhold til leverandørs montasjeanvisning. All isolasjon som benyttes skal være brannteknisk godkjent i klasse PII, med unntak av i rømningsveiene, hvor isolasjonen skal oppfylle brannklasse PI. Rørgjennomføringer gjennom branncellebegrensede vegger må branntettes iht. gjeldende regelverk (medtas av fagentrepenør). Alle gjennomføringer i vegger/golv skal påsettes dekkskiver.</p>
-B.32.7	<p>Tetthetsprøving av rørnett</p> <p>Rørledninger skal tetthetsprøves i henhold til NS-EN 805 og NS-EN 1610.</p>

Postnr	Spesifikasjon
-B.33.1	BRANNSLOKKEANLEGG
-B.33.2	GENERELT
	Omfatter installasjoner for slokking av brann.
	Brannsløkkeanlegget skal omfatte alle nødvendige installasjoner for å ivareta brannsikkerhet av arealene iht.konkurransgrunnlaget, arkitektens tegninger og brannkonsept med tegninger.
	Brannsløkkeanlegg inkluderer følgende arbeider:
	-Brannslangeskap og håndslukkere. -Heldekkende sprinkleranlegg.

Postnr	Spesifikasjon
-B.33.3	<p data-bbox="501 344 1401 376">INSTALLASJONER FOR MANUELL SLOKKING AV BRANN</p> <p data-bbox="501 421 699 452">Brannslanger:</p> <p data-bbox="501 495 1394 593">Det levers og installeres håndbrannslanger som dekker alle rom i alle etasjer samt håndslukkeapparater iht. forskrifter og denne beskrivelse etter følgende kriterier:</p> <ul data-bbox="501 607 1437 936" style="list-style-type: none">• Maks 30 m slangeuttrekk pr. slange, og det skal fra hvert sted i byggingen ikke være lengre enn 25 m til nærmeste slukkeutstyr.• Innvendig diameter på slange min. 25 mm.• Slangetrommel m/ senterinnføring.• Brannskap skal felles inn i vegg og tilpasses veggkonstruksjonen. Plassering godkjennes av byggherre, brannrådgiver og arkitekt. Mrk! det gjøres i denne forbindelse oppmerksom på at brannskap innfelt i branncellebegrensende vegg skal være av godkjent type for innfelling i slik vegg. <p data-bbox="501 981 1453 1079">Brannskapene plasseres så nær rømningsdør som mulig. Brannslange skal ikke monteres i trapperom, eller slik at slange må trekkes gjennom trapperom for å nå brannrom.</p> <p data-bbox="501 1160 708 1191">Håndslukkere:</p> <p data-bbox="501 1198 1267 1261">Det skal monteres håndslukkere i tekniske rom og rom med kjøkkenfunksjon.</p> <p data-bbox="501 1267 1410 1406">Håndslukkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7:2004.</p> <p data-bbox="501 1451 1299 1514">Forøvrig etter gjeldende lover og forskrifter, brannkonsept, og konkurransgrunnlaget.</p>

Postnr	Spesifikasjon
-B.33.4	<p>INSTALLASJONER FOR AUTOMATISK SLOKKING AV BRANN</p> <p>Prinsipiell utførelse av sprinkleranlegget:</p> <p>All prosjektering og montering av automatiske slukkeanlegg skal baseres på brannteknisk konsept, samt brannplaner som skal utarbeides ifbm. konkurransen.</p> <p>Anlegget skal prosjekteres og monteres i henhold til NS-EN 12845 med tillegg, "Faste brannslukkesystemer - Automatiske sprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold" samt FG 930, FG veiledning til NS-EN 12845.</p> <p>Vannforsyning til sprinkler via sprinklersentral nedre plan i P-hus. Sprinklersentral for P-hus er tilrettelagt for utvidelse for å ivareta våt sprinklerventil for påbygget idrettshall. Fra sprinklersentral føres hovedledning opp til garderobedel via trappehus.</p> <p>For krav til vanntrykk og mengde skal den høyeste fareklassen i bygget være dimensjonerende.</p> <p>Vannkravet - og trykkkravet (Q/P) for ferdig prosjektert anlegg skal dokumenteres ved hydrauliske beregninger når anlegget er ferdig prosjektert.</p> <p>Alle installasjoner skal males med rustbeskyttende maling. Sprinkleranlegget skal monteres slik at det kan tømmes. Alle ledninger legges med fall mot nedtappinsventiler.</p> <p>Entreprenøren skal være godkjent eller knytte til seg et godkjent sprinklerforetak i henhold til FG's sertifiseringsregler, og det medregnes alle nødvendige ytelser for fremskaffelse av FG-godkjenning av sprinkleranlegget inkludert tredjeparts verifikasjon/ kontroll. Sistnevnte skal utføre KPR - kontroll av prosjektering inkl. hydraulisk beregning, samt KUT - kontroll av utførelse med innlegging i ESS database.</p> <p>Sprinklerventil skal være av FG godkjent type, komplett med nødvendige armatur, manometre, testeavløp, avstengingsventil med indikator og trykkbrytere/alarmer iht. krav. Sprinklerventil skal være overvåket og varsle via brannalarmanlegget om utløst sprinkler.</p> <p>Alle ventiler i anlegget som kan hindre vannstrøm til utløst sprinkler skal overvåkes og signal gis dersom ventilen ikke er helt åpen.</p> <p>Anlegget installeres og leveres komplett ferdig testet og dokumentert med utstyr, rørdeler, ventiler, skilting, FDV-dokumentasjon og opplæring av driftspersonale.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348		Side -B-28
-B Teknisk Beskrivelse - 33 Brannsløkkeanlegg:		
Postnr	Spesifikasjon	
	<p>Slutttest og dokumentasjon skal være i henhold til kap.19 i NS-EN 12845</p> <p>Den endelige kontrollrapporten skal legges inn i den elektroniske sprinkleranleggsoversikten ESS.</p>	

Postnr	Spesifikasjon
-B.34.1	<p>GASS- OG TRYKKLUFTSANLEGG</p>
-B.34.2	<p>GENERELT</p>
-B.34.3	<p>Sentralstøvsuger Det skal installeres sentralstøvsuger som skal være dekkende for alle garderobes i tilknytning til garderobeanlegg i flerbrukshall.</p> <p>SENTRALSTØVSUGER</p> <p>Alle garderobes i tilknytning til flerbrukshall skal forsynes med uttak for sentralstøvsuger for å lette renholdet i disse rommene. Sentralstøvsuger(e) med god kvalitet av anerkjent merke skal medtas og være dekkende for alle rom i garerobes. Det skal avsettes tilstrekkelig tilkoblingspunkter til å dekke rommene med alminnelig slange på 10,0 m. Disse skal monteres i ergonomisk høyde. Sentralstøvsuger(e) plasseres hhv. i tekniske rom. Avlufting til det fri. Mrk! Evt. brannskille skal ivaretas. I tillegg til leveranse av sentralstøvsugerenheter skal det leveres komplette slangepakker med brukerstyr / utrustning med min. 10,0 m slange og nødvendige munnstykker for hver garderobedel.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-30
-B Teknisk Beskrivelse - 36 Luftbehandlingsanlegg:	
Postnr	Spesifikasjon
-B.36.1 -B.36.2	<p data-bbox="501 344 963 376">LUFTBEHANDLINGSANLEGG</p> <p data-bbox="501 456 679 488">GENERELT</p> <p data-bbox="501 506 1445 611">Luftbehandlingsanleggene skal omfatte alle nødvendige installasjoner for å ventilere arealene slik det fremgår av konkurransgrunnlaget og arkitektens tegninger.</p> <p data-bbox="501 616 1453 721">Systemene oppdeles og fordeles på flere luftbehandlingsaggregater og skal inndelles etter bruk og brukstid for å sikre energieffektiv og rasjonell drift, samt inndeling etter brannstrategi i byggene.</p> <p data-bbox="501 725 1445 831">Luftbehandlingsanleggene skal i utgangspunktet dimensjoneres i henhold til preaksepterte løsninger i byggeforskriftene av 2017 (TEK) med tilhørende veiledning.</p> <p data-bbox="501 835 1406 904">For flerbrukshall henvises for øvrig spesielt til "Kulturdepartementets veileder for planlegging og bygging av idrettshaller".</p> <p data-bbox="501 943 1422 1012">Utstyr som ikke kan tilfredsstillе byggets spenningsystem skal utstyres slik at dette blir tilfredsstillt.</p> <p data-bbox="501 1050 1437 1120">Ventilasjonsaggregatet skal ikke startes / innreguleres før hele eller deler av bygget er ferdig rengjort. Tekniske rom skal ventileres.</p> <p data-bbox="501 1158 1433 1227">For tilfluktsromsventilasjon fra eksisterende tilfluktsrom i Melhushallen skal det medtas tilpassing av kanalføring fra "lysgrav".</p> <p data-bbox="501 1265 743 1296">Systemoppdeling.</p> <p data-bbox="501 1301 1437 1406">Luftbehandlingsanlegget skal være sentralt balanserte ventilasjonsanlegg med rotrende gjenvinner og vannbårene varmebatteri. Alle romfunksjoner for varig opphold skal ha balansert ventilasjon.</p> <p data-bbox="501 1411 1257 1442">Systemfordeling i forhold til romfunksjon og driftsforhold.</p> <p data-bbox="501 1447 1201 1478">Alle dreneringspunkt ledes via vannlås til sluk / avløp.</p> <p data-bbox="501 1516 1166 1547">Luftbehandlingsaggregater plasseres i tekniske rom.</p> <p data-bbox="501 1552 1422 1621">Det skal etableres luftfordelingsnett med luftfordelingsutstyr med CAV (konstante luftmengder) og VAV (variable luftmengder) i soner.</p> <p data-bbox="501 1659 1445 1809">Aggregat leveres med komplett automatikkutrustning hvor alle nødvendige parametre skal tas inn i SD anlegg, kunne justeres og fungere sammen med øvrig SD-anlegg for bygget. Automatikk skal leveres med BACnet IP grensesnitt.</p> <p data-bbox="501 1848 1217 1879">Drift av ventilasjonsaggregat utenom vanlig åpningstid:</p> <p data-bbox="501 1883 1437 1995">Det skal monteres bryter med vridbar timer 1-12 timer for forlengelse av driftstid for alle aggregater. Timerbrytere plasseres ved hovedinngang ca. 1,70 m opp på vegg.</p> <p data-bbox="501 2033 1235 2065"><i>Det forutsettes følgende luftbehandlingsanlegg/systemer:</i></p>

Postnr	Spesifikasjon
	<p>1. For hall og styrkerom etableres eget luftbehandlingsaggregat plassert i ventilasjonsteknisk rom i plan 4, vegg i vegg med hall. Det skal etableres luftfordelingsnett, luftfordelingsutstyr med VAV spjeld og CO2/temp. føler i avtrekkskanal. Luftbehandlingsaggregatet betjener hallen samt styrkerommet.</p> <p>2. For garderobedel etableres eget luftbehandlingsaggregat plassert i varmesentral/ventilasjonsteknisk rom i plan 4. Det skal etableres luftfordelingsnett med luftfordelingsutstyr med VAV/CAV spjeld, og styring via bevegelsesfølere og fuktfølere i avtrekkskanal fra hver dusjsone. Ekstern by-pass vifte og spjeld som tiltak for "trekk-ut" brannstrategi.</p> <p>Alternativt kan styrkerom nevnt i pkt. 1 forsynes fra samme luftbehandlingsaggregat som for garderobeanlegg, da med separat ettervarmebatteri for garderobedelen.</p> <p>3. For Vestibyle etableres eget luftbehandlingsaggregat på teknisk rom i plan over vestibyle. Det skal etableres luftfordelingsnett med luftfordelingsutstyr med VAV styring via frekvensstyrte vifter i aggregat, og CO2/temp. føler i avtrekkskanal. Luftbehandlingsaggregatet betjener rommet som egen branncelle.</p> <p>Spesielt for ventilasjon Lufting av installasjonssjakter. Herunder medtas tilstrekkelig lufting av installasjonssjakter for å fjerne varmelast.</p> <p>Lufting av fyrrom / varmeteknisk sentral. Herunder medtas tilstrekkelig lufting av varmeteknisk sentral med temperaturstyring av vifte i tillegg til grunnventilasjon.</p> <p>All spesialventilasjon leveres komplett med styringsutrustning. Drift- / feil for avtrekksvifter overføres SD. Feil presenteres som alarm.</p> <p>Varmegjenvinning. Roterende varmegjenvinnere skal ha en temperaturvirkningsgrad >82%.</p> <p>Ecodesign direktiv. Forutsetninger som er gitt i Ecodesign-direktivet med hensyn på ventilasjonsaggregater energiytelse (varmegjenvinning, SFP og virkningsgrad for vifter), og som leverandører er forpliktet på, og som vil kunne påvirke løsninger, skal hensyntas og verifiseres under detaljprosjekteringen og leveransen.</p> <p>Reservekapasitet / SFP faktor.</p>

Postnr	Spesifikasjon
	<p>Kanalnett og aggregat skal i utgangspunktet dimensjoneres for reservekapasitet på 10%.</p> <p>For bygg med utstrakt bruk av behovsstyrt ventilasjon antas midlere luftmengdeverdi å være 80% av dimensjonerende luftmengdeverdi. I det videre arbeidet anbefales derfor at systemer med behovsstyrt ventilasjon dimensjoneres for 100 % samtidig luftmengde, inklusive reservekapasitet. Aggregat dimensjoneres for SFP-faktor $\leq 1,5 \text{ kW/m}^3/\text{s}$ ved 80% av dimensjonerende luftmengde. NB! Samtidighet vurderes under detaljprosjektering før bestemmelse av aggregatstørrelse. Anleggsdeler med CAV dimensjoneres for 100 % samtidig luftmengde og en reservekapasitet på 10 % reserve.</p> <p>Inntak/avkast</p> <p>Luftinntak skal orienteres mest mulig optimalt i forhold til å unngå solbelastning og i forhold til å unngå dominerende vindretning, samt plassering der hvor det er minst mulig utsatt for forurensinger, snø- og vanninntrengning, fortrinnsvis mot nord.</p> <p>Inntak plasseres fortrinnsvis på vegg, i tilstrekkelig avstand fra bakkeplan for å unngå å trekke inn forurensinger. Det stilles krav til lav hastighet over rist, og utførelse med drenert inntakskammer, inntakskammer skal ha tilkomst for personell, være inspiserbart og ha mulighet for rengjøring.</p> <p>For evt. gjennomføring i grunnmur, og vanngjennomtrengingssikker løsning, skal det nyttes spesialtilpasset innstøpingsgods med pakning.</p> <p>Avkast fortrinnsvis med avkasthatt plassert på tak.</p> <p>Regulering</p> <p>Luftbehandlingsaggregater skal ha direkte-drevne vifter med frekvensstyrte motorer for trinnløs turtallsregulering. Anlegget avtrekksreguleres med justerbare min og max for tillufttemp.</p> <p>For luftmengderegulering tas det utgangspunkt i følgende prinsipp:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Rom med konstant luftmengde, jevnt behov for ventilasjon med lite variasjon i person- og varmebelastning styres med CAV. Typiske rom: lager, BK, WC og lignende. -Rom som brukes periodevis med jevn person- og varmebelastning når rommet er i bruk, styres med VAV - Variable Air Volum; styring av luftmengden i to trinn i sonen, min. og maks, regulering/styring via bevegelsesføler/fuktføler. Typiske rom: Garderober. -Større rom med stor personbelastning slik som flerbrukshall / treningsrom styres med CO2 / temp. føler plassert i avtrekkskanal. -På kveld, natt og helger settes ventilasjonsanlegget i lav fart eller stoppes / startes altenerende slik at minstekrav til friskluftmengde overholdes. <p>Alle disse pkt. skal kunne endres/ programmeres og overvåkes på</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-33
-B Teknisk Beskrivelse - 36 Luftbehandlingsanlegg:	
Postnr	Spesifikasjon
	<p>aggregatets terminal.</p> <p>I forhold til store trykkfall over mekaniske CAV spjeld skal CAV spjeld være av type elektroniske spjeld, med måleprinsipp ultralyd.</p> <p>Alle disse pkt. skal kunne endres / programmeres og overvåkes på aggregatets terminal samt på toppsystem.</p> <p>Brannsikker ventilering Ventilasjon må utføres slik at brann og røyk ikke spres gjennom brann-/røykskiller.</p> <p>Det henvises til konkurransegrunnlagets branntegninger og brannkonsept, hva dette sier om "trekk ut" eller "steng inn" evt. kombinasjon av løsningene eller fravik fra dette.</p> <p>Avhengig av valgt løsning skal det ved "trekk ut" løsning leveres "bypass" funksjon for luftbehandlingaggregater med egen vifte / spjelddel samt brannteknisk helisolering av kanalnett (kan utelates dersom brannkonseptet behandler dette som fravik i forhold til sprinklet areal), alternativt ved "steng inne" løsning skal det monteres motoriserte brannspjeld m/røykpakning i brannskiller. Disse kobles til sentral spjeldstyring. Spjeldstyring kobles mot brannalarmsentral.</p> <p>Ved utløst brannalarm skal vifter/ aggregat stoppe og brannspjeld stenge. Brannspjeld skal automatisk mosjoneres etter gjeldende regelverk. Aggregater skal ha røykdetektor i tilluftskanal for automatisk stopp av anlegget ved røykinnmengning/røykutvikling i aggregat.</p> <p>Merking av spjeld Spjeld skal merkes med synlige merkeskilt. Er det utstyr/ spjeld over himlinger skal det merkes på komponenten samt merkes på himlingsskinne.</p> <p>Automatikk Se kap. 56</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-34
-B Teknisk Beskrivelse - 36 Luftbehandlingsanlegg:	
Postnr	Spesifikasjon
-B.36.3	<p data-bbox="502 398 1093 432">KANALNETT FOR LUFTBEHANDLING</p> <p data-bbox="502 450 1423 551">Det legges frem nytt komplett kanalanlegg for alle arealer tilknyttet ventilasjonsaggregatene. Kanalnett skal dimensjoneres og utformes slik at lavest mulig SFP faktor oppnås.</p> <p data-bbox="502 591 1412 734">Det benyttes fortrinnsvis sirkulære kanaler. Dersom plasshensyn ikke tillater dette, benyttes rektangulære kanaler. Det skal benyttes standard bend og deler så langt det er mulig. Nødvendig avstiving av større sideflater på rektangulære kanaler skal ivaretas. Kanalene utføres etter NS-EN 1505 og 1506. Kanalskjøter skal utføres med gummipakning eller krympemuffer/tape av PEH.</p> <p data-bbox="502 846 1385 913">Opphengsanordninger skal være av galvanisert utførelse. Patentbånd godkjennes ikke.</p> <p data-bbox="502 954 1444 1133">Alle kanaloppheng skal være utført på en slik måte at støy ikke overføres til bygningsdeler, samt at de oppfyller krav til brannbestandighet. Ved opphenging av kanaler til betongdekker/betongdragere eller betongvegger skal det brukes ekspansjonsbolter i stål med ekspansjonselement av stål.</p> <p data-bbox="502 1173 1359 1317">For kanaler og kanaldeler gjelder tetthetsklasse B der ikke annet er beskrevet. Kanaler skal tetthetsprøves iht. NS 3420, med 400 Pa prøvetrykk. I veggjennomføringer tettes det med lister eller pyntering.</p> <p data-bbox="502 1357 1455 1570">Kanaler skal være rengjort for fett, olje etc. før de monteres. Alle kanaler og deler skal oppbevares på byggeplass slik at de ikke blir skitne. Kanaler skal ha pluggete ender, deler skal ligge i kasser eller plastsekker. Kanaler skal plugges etter hvert som de blir montert slik at støv ikke kan deponeres i kanalene under byggeperioden. Ventilert skal tildekkes inntil anlegget igangkjøres.</p> <p data-bbox="502 1610 1455 1711">Anleggene skal overleveres i ren tilstand. Byggherre kan i tvilstilfelle kreve målinger som viser at anleggene er rene. Totalentreprenøren kan bli pålagt å rense kanalene for egen kostnad.</p> <p data-bbox="502 1751 1401 1818">Det skal monteres inn rense- og inspeksjonsluker slik at rengjøring av hele anlegget vil være mulig i ettertid.</p> <p data-bbox="502 1859 1177 1892">Synlige kanaler i rom skal leveres i lakkert utførelse.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-35
-B Teknisk Beskrivelse - 36 Luftbehandlingsanlegg:	
Postnr	Spesifikasjon
-B.36.4	<p style="text-align: center;">UTSTYR FOR LUFTFORDELING</p> <p>Ventilasjonsprinsipper.</p> <p>Friskluft tilføres rommene etter omrøringsprinsippet, i all hovedsak skal omrøringsventilasjon fra tak eller som bakkantsinnblåsing benyttes.</p> <p>Systemoppbyggingen av luftbehandlingsanleggene skal gjøres ut i fra funksjon og bruk, hver romfunksjon skal i utgangspunktet ha balansert ventilasjon.</p> <p>Underordnede rom som lager og WC skal ha avtrekksventil og overstrømming fra tiliggende rom. Evt. overstrømming skal ivaretas i forhold til branntegninger og brannkonsept.</p> <p>Benyttede overluftsventiler skal være av god kvalitet og anerkjent fabrikat, hvor dokumenterte data forefinnes. Krav til dokumentasjon: Fabrikat, type, luftmengde og lyddata.</p> <p>Ventilen skal ta vare på gjennomføringens lyd-, lys- og evt. brannkrav.</p> <p>Ventilene skal ha individuell innreguleringsmulighet og mulighet for luftmengdemåling. Plenumsammer eller lydfelle benyttes om støyforholdene skulle tilsi det.</p> <p>Ventiler skal være av god kvalitet og anerkjent fabrikat, hvor dokumenterte data foreligger. Krav til dokumentasjon: Fabrikat, type, luftmengde og lyddata.</p> <p>Tilluftsventiler skal være dyseventiler med individuelt justerbare dyser</p> <p>Ved åpen montasje benyttes ventiler som er spesielt beregnet for det.</p> <p>For høye rom som flerbrukshall hensyntas dette ved valg av tilluftsventiler for friskluftstilførsel med tilstrekkelig kastelengde.</p> <p>Spjeld for innregulering.</p> <p>Innreguleringspjeld utover CAV / VAV spjeld skal medtas slik at hele anleggene kan innreguleres etter proporsjonalmetoden. Alle innreguleringspjeld skal ha måleuttak. For regulering av luftmengde styres dette via trinnløs regulering på ventilasjonsanleggets innstilte verdier.</p> <p>Alle brannspjeld skal ha gummipakning slik at de er røyktette i kald tilstand, samt styresentral som ivaretar mosjonering. Kun elektrisk styrte brannspjeld skal benyttes.</p> <p>Lyddempere.</p> <p>Lyddempere monteres inn i kanalnettet i den utstrekning det er nødvendig for å overholde de lydkrav som er stilt. Lyddempere skal ha en overflate som ikke medfører at det blir medrevet fibre inn i luftstrømmen.</p> <p>Det skal være lyddemper etter alle spjeld. Lyddempere med brannklasse kan supplere brannisolasjon.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-36
-B Teknisk Beskrivelse - 36 Luftbehandlingsanlegg:	
Postnr	Spesifikasjon
-B.36.5	<p>UTSTYR FOR LUFTBEHANDLING</p> <p>Aggregater skal være for innendørs montasje og skal være av god kvalitet og av anerkjent fabrikat. Aggregater skal være drifts- og vedlikeholdsvennlig. Det skal være full inspeksjonsmulighet for alle deler i aggregater. Alle inspeksjonsdører skal være utført med solid sidehengsling. Aggregater skal være av dobbel galvanisert plate med isolasjon imellom. For å unngå overføring av vibrasjon skal aggregatet ha tilfredsstillende vibrasjonsisolering av interne deler og mot bygningen. Aggregater skal være utstyrt med brann - og sikkerhetstermostater samt komplett innebygget automatikk tilpasset aggregatet. Det avsettes plass i aggregat til evt. fremtidig kjølebatteri.</p> <p>Regulering av luftmengde. Ventilasjonsaggregater skal ha direktdrevne vifter med frekvensstyrte motorer for trinnløs turtallsregulering.</p> <p>Luftbehandlingsaggregater skal inneholde følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luftfilter i tilluft og avtrekk, filterklasse ePM1 65% Reservefilter medleveres, trykkfallindikator over filter leveres og monteres. • Roterende varmegjenvinner med virkningsgrad >82 % . • Vannbårent ettervarmebatteri, varmebatteri skal helisoleres mot varmetap. Leveres som standardisert aggregatdel, isolert og mantlet. • Avhengig av brannteknisk løsning valgt skal det installeres "by-pass" funksjon med egen vifte / spjelddel for by-pass av luftbehandlingsaggregat og varmegjenvinner. • Vifter, tilluft og fraluft. Viftemotorene skal være direktdrevne og frekvensstyrte. De skal være dimensjonert for å ta en økning på 10% uten skifte av motor. Viften skal gi en mest mulig stabil luftmengde i systemet mellom rent og "tett" filter. • Hovedlydfeller • Vannlås med tilstrekkelig lukningshøyde. • Manuelle temperaturfølere ved temperaturendring i aggregatdelene. • Komplette automatikk, inkl. styretablå, som ivaretar all nødvendig styring, regulering og overvåking av aggregatet. Automatikken skal minimum ivareta følgende funksjoner: <ul style="list-style-type: none"> -Temperaturregulering etter avtrekkstemperatur med regulering av tilluftstemperatur innen gitt, justerbar, min/maxbegrensning. -Sekvensregulering av roterende varmegjenvinner, varmebatteri. -Behovsstyrt luftmengde. -Viftevakter og filteralarmer.

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-37
-B Teknisk Beskrivelse - 36 Luftbehandlingsanlegg:	
Postnr	Spesifikasjon
	<ul style="list-style-type: none">-Brann- og sikkerhetstermostater.-Automatikk skal tilknyttes og fungere sammen med øvrig SD-anlegg for bygget.-Grensesnitt på undersentral for aggregat: Automatikk skal leveres med BACnet IP grensesnitt, se for øvrig kap 56.

Postnr	Spesifikasjon
-B.36.6	<p data-bbox="501 394 1430 427">ISOLASJON AV INSTALLASJONER FOR LUFTBEHANDLING</p> <p data-bbox="501 445 1434 696">Kanaler som fører kald luft gjennom varme områder skal kondensisoleres. Det omfatter minimum luftinntak og luftavkast. Det skal brukes cellegummi plater/rull som AF/Armaflex plate/rull H 13 mm, eller lamellmatte av mineralull med armert aluminiumsfolie, som Glava lamellmatte (50 mm). Det er viktig å følge leverandøranvisningene mhp. utførelse av skjøter, slik at isolasjonen blir diffusjonstett.</p> <p data-bbox="501 734 1449 880">Termisk isolering av kanaler ført i kalde områder utføres med lamellmatte av mineralull med armert aluminiumsfolie, som Glava lamellmatte. Tykkelse på termisk isolasjon dimensjoneres i detaljprosjekt ut i fra omgivelsestemperaturer.</p> <p data-bbox="501 918 1445 1205">Om brannkonseptet krever det: Brannisolasjon av kanaler ved alle gjennomføringer i branncellebegrensede konstruksjoner. Det skal benyttes brannmatte belagt med aluminiumsfolie og med netting sydd med ubrennbar tråd. Byggforskriftenes krav skal oppfylles med hensyn til tykkelse og omfang av brannisolasjon. I forhold til type brannisolasjon skal leverandørens anvisninger følges, dette spesielt mhp. utbredelse i lengde på kanaler.</p> <p data-bbox="501 1243 1398 1317">Dersom isolasjonen blir liggende åpent i rom for daglig bruk skal den mantles med plastmantling.</p> <p data-bbox="501 1355 1310 1388">Tetthetsprøving av anlegget skal utføres før isolasjon pålegges.</p> <p data-bbox="501 1426 1355 1460">Montasje skal utføres i henhold til leverandørs montasjeanvisning.</p> <p data-bbox="501 1498 1422 1608"><i>All isolasjon som benyttes skal være brannteknisk godkjent i klasse PII, med unntak av i rømningsveiene, hvor isolasjonen skal oppfylle brannklasse PI.</i></p> <p data-bbox="501 1646 1342 1720">Kanalgjennomføringer gjennom branncellebegrensede vegger må branntettes iht. gjeldende regelverk.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-39
Postnr	Spesifikasjon
-B.36.7	<p data-bbox="501 344 903 380">Tetthetsprøving av kanalnett</p> <p data-bbox="501 421 1436 636">Entreprenøren skal utføre tetthetsprøving av kanalanlegg og aggregater. Alle anleggskomponenter med krav til tetthet skal trykkprøves etter at disse er ferdig montert. Prøvene skal utføres iht. NS 3420. For kanalsystemet skal minst 10 % av kanalene trykkprøves. Anleggene skal tilfredsstille tetthetsklasse B. For tetthetsprøver fremlegges protokoll iht. NBI-anvisning 16-7.</p>

Postnr	Spesifikasjon
-B.40.1	<p>ELEKTROANLEGG</p>
-B.40.2	<p>GENERELT</p> <p>Teknisk beskrivelse.</p> <p>Denne beskrivelsen er en enkel funksjonsbeskrivelse der det på enkelte poster er spesifiserte krav som gjelder. Beskrivelsen omfatter angivelse av hovedpunkter, og den gir ikke grundig eller utfyllende informasjon om alle nevnte poster eller punkter. Enkelte komponenter i anlegget vil være angitt med type/kvalitet og eventuelt antall. Dersom tilbudet inneholder eventuelle avvik til det utstyr som er beskrevet skal dette fremkomme tydelig i tilbudsbrev.</p> <p>Elektrotekniske anlegg skal utføres i samsvar med offentlige forskrifter, lokale myndigheters og byggherres krav og særbestemmelser samt relevante norske og internasjonale standarder.</p> <p>Elektriske installasjoner utføres i henhold til gjeldende forskrifter FEL, NEK 400 siste versjon, veiledninger fra Lyskultur samt stedlige gjeldene lover og forskrifter for sterk- og lavspenningsanlegg.</p> <p>Spenningsystem 400V TN.</p> <p>Løsninger og valg av utstyr skal være kostnadseffektive med hensyn til senere drift og vedlikehold.</p> <p>Anleggene skal utformes med særlig vekt på energi-, miljø-, drifts- og sikkerhetsmessig gunstige system- og detaljløsninger.</p> <p>Det skal legges vekt på å oppnå modulariserte og totaløkonomiske løsninger med tanke på fleksibilitet, prefabrikasjon, drift etc. Antall utstys- og typevarianter skal begrenses. Elkraftinstallasjonene skal holde et høyt teknisk nivå med fokus på energieffektive løsninger.</p> <p>Det skal være god tilgjengelighet og 30% reservekapasitet på anleggene med tanke på suppleringer, ombygginger etc. Alle tavler skal være utbyggbare. Dette gjelder også betjeningspanel og sentraler for adgangskontroll.</p> <p>Anleggene skal planlegges med sikte på å hindre problemer i forbindelse med elektromagnetiske forstyrrelser. Retningsgivende krav til elektromagnetiske felter skal følge de til enhver tid gjeldende normer, spesielt kan nevnes EN 50081 og EN 50082. Utstyr som benyttes skal</p>

Postnr	Spesifikasjon
-B.40.3	<p>tilfredsstille alle relevante direktiver, og derav være CE-merket for aktuelt miljø.</p> <p>Entreprenøren skal gjennom sin saksbehandling i forbindelse med dimensjonering, utarbeidelse av spesifikasjoner, installasjon og egenkontroll påse at forsvarlig kvalitetskrav iht. gjeldende forskrifter og eventuelle spesielt avtalte krav som blir planlagt og oppnådd.</p> <p>KOORDINERING</p> <p>Det gjøres oppmerksom på at elektroentreprenøren allerede i tilbudsfasen er ansvarlig for å ta kontakt med de andre tekniske entreprenørene for å innhente relevante opplysninger vedrørende omfang og grensesnitt for el. installasjoner og materialleveranser for disse anleggene.</p>

Postnr	Spesifikasjon
-B.40.4	<p>PROSJEKTERING, TEGNING OG SKJEMAER</p> <p>Dersom det foreligger detaljtegninger av innredninger må disse tas hensyn til ved plassering av utstyr og komponenter. Elektroentreprenøren skal selv kontrollere bygningsmessige mål på stedet, sjekke utsparingsmål, transportmuligheter for fordelinger og andre større enheter (som aggregater, kjeler o.l.) som skal inn i bygget. Eventuell slissing for rør og bokser er elektroentreprenørens ansvar.</p> <p>Må større enheter inntransporteres før vegger eller dører monteres, skal dette meddeles byggeledelsen så tidlig som mulig.</p> <p>Alt kabelopplegg og tilkobling av teknisk utstyr som krever elektrisk tilkobling, beskrevet under dette kapittel <u>eller de øvrige kapitlene i totalentreprise-forespørselen</u>, skal være medregnet av elektroentreprenøren.</p> <p><u>Det er derfor viktig at elektroentreprenøren gjør seg kjent med de øvrige tekniske leveransene.</u></p> <p>Det vil i følgende kapitler bli orientert om VVS installasjon men det påpekes at dette ikke er en uttømmende beskrivelse men kun til orientering for å gjøre prissettingen enklere for el-entreprenør. For fullstendig oversikt henvises det til RIV sin beskrivelse samt det faktum at entreprenør må gå i dialog med sine samarbeidspartnere for å avklare tekniske underlag og grensesnitt.</p> <p>All leveranse og montasje av el-komponenter i forbindelse med rørtekniske anlegg og anlegg til luftbehandlingssystemer utføres av VVS entreprenør. All kabling og tilkopling utføres av el-entreprenør</p> <p>Entreprenør er selv ansvarlig for å koordinere grensesnitt mellom de forskjellige fagområder.</p>

Postnr	Spesifikasjon
-B.40.5	<p>TVERRFAGLIGE KRAV</p> <p>Dette kapitlet inneholder krav gjeldende for automatikk-, rør, ventilasjon og elektroleverandørene .</p> <p>Hovedfunksjoner for romtyper Leverandørene av rør, ventilasjon og elektro skal ta hensyn til disse funksjoner i valget av utstyr i sine leveranser slik at hovedfunksjonene kan leveres.</p> <p>Automatikkleverandør skal levere alle funksjoner i rom og implementere hovedfunksjonene i sine funksjonsbeskrivelser for leveranse system</p> <p>Romfunksjoner.</p> <p>Hovedfunksjoner romtype 1. Følgende rom tilhører romtypen: <i>Hall.</i></p> <p>Temperaturregulering for rom med radiatorventiler <i>Romtemperaturregulator styrer reguleringsventiler for strålepanel</i></p> <p>Luftkvalitetsgiver styrer luftmengde kontinuerlig <i>Luftkvalitetsgiver styrer VAV kontinuerlig fra minimum til maksimum luftmengde ved stigende belastning</i></p> <p>Lysstyring med bryterpanel <i>Bryterpanel styrer lys. Det skal være mulighet for ulike scener avhengig av bruk og oppdeling av hall, samt mulighet for dimming av lys.</i></p> <p>Hovedfunksjoner romtype 2. Følgende rom tilhører romtypen: <i>Garderober</i></p> <p>Temperaturregulering for rom med gulvvarme <i>Gulvtemperaturregulator styrer reguleringsventiler for gulvvarme</i></p> <p>Tilstedeværelsedetektor og fuktføler vekslar luftmengde <i>Tilstedeværelsedetektor styrer VAV fra grunnventilasjon til full luftmengde ved bevegelse og til grunnventilasjon uten bevegelse, samt tilfredsstillende måling fra fuktføler</i></p> <p>Tilstedeværelsedetektor for tenning og slukking av lys <i>Tilstedeværelsedetektor tenner og slukker lyset i hele rommet. Uten tilstedeværelse slukker lyset etter innstilt tid f.eks. 30 minutter.</i></p> <p>Hovedfunksjoner romtype 3. Følgende rom tilhører romtypen: <i>Styrkerom</i></p>

Postnr	Spesifikasjon
	<p>Temperaturregulering for rom med radiatorventiler <i>Romtemperaturregulator styrer reguleringsventiler for radiatorer/konvektorer</i></p> <p>Luftkvalitetsgiver styrer luftmengde kontinuerlig <i>Luftkvalitetsgiver styrer VAV kontinuerlig fra minimum til maksimum luftmengde ved stigende belastning</i></p> <p>Tilstedeværelsedetektor for tenning og slukking av lys <i>Tilstedeværelsedetektor tenner og slukker lyset i hele rommet. Uten tilstedeværelse slukker lyset etter innstilt tid f.eks. 30 minutter.</i></p> <p>Hovedfunksjoner romtype 4. Følgende rom tilhører romtypen: <i>Vestibyle</i></p> <p>Temperaturregulering for rom med radiatorventiler <i>Romtemperaturregulator styrer reguleringsventiler for radiatorer/konvektorer</i></p> <p>Luftkvalitetsgiver styrer luftmengde kontinuerlig <i>Luftkvalitetsgiver styrer VAV kontinuerlig fra minimum til maksimum luftmengde ved stigende belastning</i></p> <p>Lysstyring med bryterpanel <i>Bryterpanel styrer lys. Det skal være mulighet for ulike scener avhengig av bruk og oppdeling av hall, samt mulighet for dimming av lys.</i></p> <p>Underordnede rom som apparatrom, WC, lager, BK etc. har ventilering med CAV og tradisjonell bryter for lys.</p> <p>Funksjoner ved brann og røyk i ventilasjonskanaler <u>Vestibyle:</u> Her benyttes steng-inne-prinsippet. Ved utløst branndetektor i aktuelt område stopper tilhørende aggregat, og eventuelle brannspjeld stenger. Ved detektering av røyk i tilluftskanal skal tilluftsvifte stanse. Avtrekksvifte skal fortsette å gå.</p> <p><u>Garderøber:</u> Her benyttes trekk-ut-prinsippet. Ved alarmsignal fra brannalarmsentral skal tilhørende ventilasjonsaggregat fortsette å gå, samt ekstern by-pass vifte starte. Dersom aggregat ikke går skal dette startes opp. Eventuelle VAV og CAV skal gå til 100% av prosjektert luftmengde. Ved detektering av røyk i tilluftskanal skal tilluftsvifte stanse. Avtrekksvifte skal fortsette å gå.</p>

Postnr	Spesifikasjon
-B Teknisk Beskrivelse - 40 Elektroanlegg:	Side -B-46
-B.40.6	<p>Merking av komponenter som er skjult over himling, skal merkes med graverte skilt på synlig sted.</p> <p>GRENSESNITT</p> <p>Grensesnitt mellom elektro og bygningsautomatisering Automatikkleverandøren er grensesnittansvarlig i prosjektet. Følgende grensesnittkrav skal oppfylles:</p> <p>Generelt Installatør skal ikke levere automatikkutstyr og romfunksjoner (Romtemperatur, luftkvalitet, lysstyring og solavskjerming). Unntakene er automatikkutstyr og funksjoner som leveres i kompakte enheter med integrert automatikk der disse enheter er beskrevet i prosjektet.</p> <p>Tekniske opplysninger Installatør skal levere alle nødvendige opplysninger til automatikkleverandøren på en entydig måte <u>når denne trenger opplysningene</u>. Dette gjelder bl.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variabler som overføres fra utstyr med kommunikasjon skal angis med entydige adresser med anleggsspesifikke parametere for kommunikasjonen mellom utstyret og SD-anlegget. Type kommunikasjonsprotokoll skal angis. - Fordelingsnummer, rekkeklemmenummer, komponentnummer for signaler til SD-anlegget. - Elektriske data som spenning og effekt. <p>Fellestest med automatikkleverandør</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installatør skal sammen med automatikkleverandør idriftsette samtlige signaler i fordelinger levert av installatør som skal tilknyttes automatiseringsanlegget. - Installatør skal sammen med automatikkleverandør utføre funksjonskontroll av lysstyring i bussystem romfunksjoner. <p>Montering</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alle komponenter levert av automatikkleverandør som skal monteres på vegg skal monteres av installatør. Dette gjelder også temperaturgiver i gulv med og elektrisk tilkobling i giverens koblingsboks på vegg. - Frekvensomformere i tekniske rom og bakkegivere for snøsmelteanlegg monteres av installatør. - Varerør for temperaturgivere skal tettes med kneppmasse av installatør. Dette for å unngå at kald luft i røret påvirker temperaturmålingen. - Installatør skal motta fordelinger levert av automatikkleverandør, sjau disse inn i bygget og montere disse. Automatikkleverandøren skal orientere installatør om dato og klokkeslett for levering av fordelingene. - Frekvensomformer monteres så nære tilhørende motor som mulig slik at sikkerhetsbryter kan monteres foran frekvensomformer. <p>Kabling og terminering</p> <ul style="list-style-type: none"> - All kabling, kobling, patching og terminering av kommunikasjon mot

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-47
-B Teknisk Beskrivelse - 40 Elektroanlegg:	
Postnr	Spesifikasjon
	<p>automatikkleverandørens utstyr skal leveres. Automatikkleverandør skal levere et topologiskjema med IP-adresser som automatikkleverandøren har mottatt i et samarbeide med byggherrens IT-avdeling.</p> <p>Levering av utstyr</p> <ul style="list-style-type: none"> - Det er forutsatt at det for hovedkurser til 434-fordelinger blir levert 1 stk signal for jordfeil for hver av 434-fordelingene som mates fra hovedfordelingen. Installatør skal levere utstyr for dette. Signalene kan leveres som kontakter eller via kommunikasjon i en jordfeilsentral. - Nettanalysator skal leveres av installatør med kommunikasjonsport for tilknytning til SD-anlegget. - Overspenningsvern for 433 fordelinger skal leveres med potentialfritt signal til rekkeklemmer. - Det skal leveres og monteres en koblingsboks for montering av aktuator for elvarme i hvert rom dersom sikringskurser for elvarme skal leveres i prosjektet. - For utelys som skal styres av SD-anlegg skal leveres nødvendig utstyr for å styre- og driftsignal fra SD-anlegget tilkoblet rekkeklemmer i elektrofordeling. Ev. fotocelle eller astrour leveres av installatør. - Brytere for lys som er koblet direkte til spenningstilførsel for lysarmatur skal leveres av installatør. <p>Spesielle krav til utstyr</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effektbrytere for forsyning av ladestasjoner for elbiler skal ha kommunikasjonsport for tilkobling til SD-anlegg. - Brannalarmsentral skal leveres med signalkontakter for feil og brann utløst til SD-anlegg. - Innbruddsalarmsentral skal leveres med signalkontakter for feil og innbruddsalarmløst til SD-anlegg. - Adgangskontrollsentral skal leveres med signalkontakt for feil til SD-anlegg. - UPS strømforsyning skal leveres med signalkontakt for feil til SD-anlegg. - Reservekraftanlegg skal leveres med signalkontakt for drift til SD-anlegg. - Nødløssentral skal leveres med signalkontakt for feil til SD-anlegg. - Det skal leveres sikkerhetsbryter med alarmkontakt for følgende motorer: <ul style="list-style-type: none"> o Pumpe hovedvarmebatteri i ventilasjonsaggregater o Spenningstilførsel til pumpekummer o Hovedpumper i varmeanlegg (Ikke varmekurser) o Hovedpumper i kjøleanlegg - For solcelleanlegg skal opprettes en kommunikasjon med følgende krav: <ul style="list-style-type: none"> o Kommunikasjonsprotokoll skal være BACnet/IP. BTL-merket og med B-AAC profil. Dersom denne ikke kan leveres skal Modbus leveres. o Følgende variabler skal overføres i kommunikasjonsprotokollen: <ul style="list-style-type: none"> For hver inverter: <ul style="list-style-type: none"> - Inverterens komponentnummer. - Solcellespenning - Spenning fra inverter - Avgitt energi - Effektivitet. Forholdet mellom effekt og nominell peakeffekt

Postnr	Spesifikasjon
	<p data-bbox="148 168 766 199">Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348</p> <p data-bbox="1361 168 1492 199">Side -B-48</p> <p data-bbox="148 224 665 255">-B Teknisk Beskrivelse - 40 Elektroanlegg:</p> <ul data-bbox="491 347 721 378" style="list-style-type: none">- Feil i inverter <p data-bbox="491 383 738 414">For batteripakke:</p> <p data-bbox="491 418 1434 490">Det er forutsatt at batteripakke har funksjoner for inn/utkobling avhengig av energipriser, effektpriser basert på ulike tider.</p> <ul data-bbox="491 495 778 566" style="list-style-type: none">- Antall utladninger- Spenningsalarm <p data-bbox="347 602 568 633">Romfunksjoner</p> <ul data-bbox="347 638 1444 853" style="list-style-type: none">- For lysarmaturer som skal styres i et bussystem skal armaturen leveres med en forkobler type Dali eller tilsvarende. Konverter mellom armaturens buss og bussystemets hovedbuss skal leveres av automatikkleverandør.- Det skal ikke leveres tilstedeværelsesdetektorer, lysgivere o.l. Dette kan være aktuelt i rehabiliteringsprosjekter der automatikkleverandør ikke finnes i prosjektet.

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-49
-B Teknisk Beskrivelse - 41 Basisinstallasjoner for elkraft:	
Postnr	Spesifikasjon
-B.41.1	<p>SYSTEMER FOR KABELFØRINGER</p> <p>Under dette kapitlet medtas føringsveier for fremføring av kabler i tak i arealene.</p> <p>Føringsveier skal tåle det miljøet de normalt blir utsatt for og være tilpasset antall kabler med hensyn til plass, vekt og belastning.</p> <p>Elektroentreprenøren skal også levere og montere nødvendige føringsveier for komponenter og utstyr i alle tekniske rom og tekniske installasjoner øvrig i bygget.</p> <p><u>Det aksepteres ikke bruk av minikanaler på oppholdsrom.</u></p> <p>Nye føringsveier skal ha min 30% ledig kapasitet etter overtakelse av anlegget for fremtidig utvidelser.</p>
-B.41.2	<p>SYSTEMER FOR JORDING</p> <p>Utjevningsforbindelser tilknyttes utsatte deler i bygningskonstruksjonen. Tilkobling av VVS anlegg, samt nødvendig jording av føringsveier skal inngå.</p> <p>Jordingsanlegget skal utføres etter NEK 400: 2018, IEC364-4-444, IEC1000-5 og EN50174. Test av eksisterende jording skal inngå.</p> <p>Det skal benyttes termittsveising eller C-press ved alle tilkoblinger. Dimensjonering og beregning er el-entreprenørens ansvar.</p> <p>Som utjevningsforbindelse av strømførende deler legges en gjennomgående gulgrønn PN.</p> <p>Datanettet jordes til samme jordingssystem som det øvrige elektriske anlegget.</p> <p>Fra samme jordskinne legges 16mm² PN til teletekniske anlegg.</p>

Postnr	Spesifikasjon
-B.43.1	<p data-bbox="501 344 874 376">LAVSPENT FORSYNING</p> <p data-bbox="501 450 671 481">Stigekabler</p> <p data-bbox="501 497 1406 600">Det etableres et nytt inntak fra trafo til ny hovedtavle i bygget. Kabel- tverrsnitt og type velges av elektroentreprenøren selv iht. laster som vil komme for hver enkelt fordeling.</p> <p data-bbox="501 640 1394 672">Det skal kunne tas ut signal fra alle målere inn på byggets SD-anlegg.</p> <p data-bbox="501 712 1235 743">Det medtas avganger til automatikktavle og VVS-anlegg.</p> <p data-bbox="501 784 1402 999">Medtas effektbrytere for alt VVS-utstyr i henhold til de krav og behov som kommer frem i VVS-teknisk beskrivelse og bygningsmessig beskrivelse. Det skal monteres servicebrytere på tilførsel til ventilasjonsaggregat. Fordelingene skal ikke inneholde uisolerte jordskinner for tilkobling av jordledere for kurser opp tom 63A. Jordskinner skal kun benyttes til hovedjordtilkoblinger.</p> <p data-bbox="501 1077 1445 1252">Alle stigere sikres i fordelingen med effektbrytere. I underfordelingen benyttes lastbrytere som hovedbrytere. Det skal medtas justerbar effektbryter i hovedfordeling, komplett levert og montert og innjustert. I front av tavlen skal det monteres et multi-instrument for lokal avlesning av alle relevante verdier. Minimumskrav:</p> <ul data-bbox="501 1263 663 1413" style="list-style-type: none">• U• kW• I/• KVAh <p data-bbox="501 1453 1240 1485">Disse verdiene skal også overføres til byggets SD-anlegg.</p> <p data-bbox="501 1525 1406 1556">Det skal også monteres overspenningsvern iht. NEK 400: siste utgave.</p> <p data-bbox="501 1597 716 1628">Hovedfordeling</p> <p data-bbox="501 1635 1235 1666">Det etableres ny hovedfordeling i teknisk rom for bygget.</p> <p data-bbox="501 1706 1064 1738">I hovedfordelingen monteres nettanalysator.</p> <p data-bbox="501 1778 1370 1881">På inntaket i hovedfordelingen skal det monteres overspenningsvern. Alle utgående stigere skal ha jordfeilovervåking. Hovedfordelingen skal bygges med formfaktor 2B.</p> <p data-bbox="501 1921 1445 2024">Det kan på bygget bli aktuelt med fremtidig solcelleanlegg på tak. Evt. nødvendige tiltak for å forberede dette skal medtas. Herunder bl.a. plass i hovedfordeling, og/eller ved siden av.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348	Side -B-51
-B Teknisk Beskrivelse - 43 Lavspent forsyning:	
Postnr	Spesifikasjon
	<p>Underfordelinger</p> <p>Lyskurser skal også inngå i byggets SD-anlegg.</p> <p>Underfordelinger skal kunne betjenes av usakkyndig personell. Dører inn til underfordelere skal ha nødvendig låsanordning. For kursavganger opp til 63A benyttes elementautomater med jordfeilbryter. Kursavganger f.o.m. 63 A utstyres med effektbrytere.</p> <p><u>Generelle krav til alle tavlene:</u></p> <p>Tavler skal bygges av sertifisert tavlebygger, og være utført i henhold til EN-60439.</p> <p>Alle tavler skal før bygging være dokumentert med akseptert beregningsprogram som FEBDOK eller tilsvarende.</p> <p>Alle sikringsautomater skal leveres C karakteristikk hvis ikke annet er spesielt beskrevet.</p> <p>30 % reservekapasitet for ettermontering av utstyr er et minimumskrav.</p> <p>Rekkeklemmer på alle kabler mindre enn 16mm².</p> <p>Alle avganger fra og med 63A skal være effektbrytere.</p> <p>Som en del av FDV dokumentasjon for tavlene skal de etter idriftsettelse termofotograferes på maks installert belastning.</p> <p>Til hver fordeling leveres dokumentholder fast montert for oppbevaring av skjemaer, tegninger samt kursfortegnelser. Holder skal monteres med skru/ nagler, og ikke med selvklebende tape el.</p> <p>Eventuelle fordelinger i bygningsnisjer ska ha egen belysning.</p> <p>Kursopplegg.</p> <p>Følgende kapittel beskriver enkelt hvordan det elektriske anlegget skal være utformet. Dette vil være retningsgivende for det anlegget som skal leveres.</p> <p>Det fritar for øvrig ikke elektroentreprenøren fra å tilby å levere et anlegg som kan betegnes som en "normal" installasjon for et anlegg av denne type.</p> <p>Generelt så skal utstyr som brytere og stikk monteres iht. Norsk standard NS 3931. Entreprenøren skal ivareta alt kursopplegg funnet nødvendig i forbindelse med universell utforming.</p> <p>Ellers så skal rør og bokser monteres slik at det ikke;</p> <ul style="list-style-type: none">- Dannes kondens- Svekker lydbroer- Svekker brannskiller/begrensninger <p>Funksjonsbeskrivelsen for elektroanlegget viser kun hovedtrekkene. Det presiseres at elektroentreprenør selv er ansvarlig for å koordinere sine</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348		Side -B-52
-B Teknisk Beskrivelse - 43 Lavspent forsyning:		
Postnr	Spesifikasjon	
	<p>installasjoner med de andre tekniske fagene. Elektroentreprenør må også selv hente inn data fra de forskjellige utstyrsleverandører for å finne riktige laster. Hvor dette eventuelt ikke er avklart skal elektroentreprenør legge inn kostnader for antatte verdier for de uavklarte lastene.</p> <p>Det henvises da spesielt til VVS-kapitlene i denne beskrivelsen som viser til utstyr som det skal kables til og som skal tilkobles.</p> <p>Det skal legges opp til en fornuftig fordeling/antall kursavganger for de forskjellig el-installasjoner. Det er elektroentreprenørs ansvar å tilpasse dette slik at det blir levert et anlegg som svarer til forventet bruk.</p> <p>Kursopplegg lys og stikkontakter</p> <p>Der det eventuelt er nødvendig for å dele opp i forhold til romfunksjoner etc skal dette være inkludert.</p> <p>Nødvendig kabelanlegg for å ivareta valgte styringsfunksjoner må eventuell kablig for dette medtas.</p> <p>Tilkobling solavskjerming med tilhørende styring for styrketreeningsrom.</p> <p>Det skal mettas 2 stk 3/80A uttak i hallen.</p> <p>Multi resultat tavle monteres på motsatt side av tribuner.</p>	

Postnr	Spesifikasjon
-B.44.1	<p>LYS</p> <p>Belysning</p> <p>All belysning ved hallen skal være energieffektive DALI lysarmaturer. Det skal være energisparende lyskilder LED, og lysterstyring for den enkelte lysarmatur. Armaturer i Hall, styrkerom, korridor og sosialt rom skal være dimbare.</p> <p>Forkopplingsutstyr skal ha garantert levetid 5år/50.000 timer. Ra bedre enn 85. Garantidokument skal leveres i FDV</p> <p>Lysanleggene skal ha en effekt bedre enn 100 lm/W.</p> <p>For generell belysning i rom med systemhimling skal det benyttes armaturer tilpasset levert himlingssystem. Belysning skal også være tilpasset rommenes størrelse og funksjon. I hall skal det leveres slagsikre rasterarmaturer. for lysnivå i hallen benyttes Standard NS-EN 12193:2007 klasse 1.</p> <p>Om entreprenør velger å levere armaturer med styresignal trådløst eller med kablingsystem skal dette være inkludert.</p> <p>Belysning skal styres ved tilstedeværelse.</p> <p>I tillegg til at lysstyringen skal være tilkoblet byggets SD-anlegg skal også de ulike rommene ha enkle intuitive bryterpanel med mulighet for forhåndsinnstilling av min 3 scenarier og sonevis dimming av belysning.</p> <p>Prisen skal inkludere alt nødvendig utstyr, kabling og tilkobling.</p> <p>Entreprenør skal i sitt tilbud levere med dokumentasjon som viser at lysnivå for de enkelte rom er oppfylt, samt at energiforbruket er i samsvar med kravene.</p> <p>Nødlys Nødlis anlegget leveres og monteres iht til brannrapport og gjeldende standarder.</p> <p>Det legges opp til prosjektet om det velges elektrisk nødbelysning eller om det benyttes etterlysende markeringer.</p> <p>Om det skal leveres elektrisk nødbelysning skal alle armaturer leveres med batteripakke og selvtest. Batterienes levetid skal være min. 8 år, og lyskildenes levetid min 50000 timer.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348		Side -B-54
-B Teknisk Beskrivelse - 44 Lys:		
Postnr	Spesifikasjon	
	Det presiseres at all tilbudt belysning skal godkjennes av byggeren.	

Postnr	Spesifikasjon
-B.52.1	<p>Integrerte kommunikasjonsanlegg</p> <p>Generelt</p> <p>Tele- og automatiseringsanlegg installeres for å dekke bygningens og virksomhetens behov for kommunikasjon, styring, varsling og regulering. Bæresystemer beskrevet i underkapittel 41.1 skal også dekke behov beskrevet i dette kapittelet.</p> <p>Kabler og punkt for data- og teleinstallasjoner forutsettes ferdig lagt og terminert til alle rom og arbeidsstasjoner. Kabling minimum CAT 6A med RJ 45 uttak for data og telefoni.</p> <p>Datarack</p> <p>Elektroentreprenøren skal levere telefordeling. Denne fordelingen skal forsyne hele teleinstallasjonen. Det skal leveres og monteres 1 4x230 V kontaktlist</p> <p>Alt av spredenett skal tilkoples patchepanel i aktuell fordeling. Patchepanel levert av el-entreprenør.</p> <p>Fiber etableres mellom eksisterende inntak og frem til teknisk rom. Elektroentreprenør skal være behjelpelig med å avklare evt. spørsmål om grensesnitt og kapasitet overfor byggherre og dens nettleverandør.</p> <p>Det skal leveres testrapport for alle svakstrøms og teletekniske anlegg.</p> <p>Uttak</p> <p>Vestiblyle 2 stk RJ45 Styrkerom 2 stk RJ45 Hall 8 stk RJ45 Tekninske rom skal ha 2 stk RJ45 uttak.</p> <p>I forbindelse med garderober skal det medtas et stk RJ 45 på hvert rom for eventuelle infoskjermer. Her må det også legges uttak 230V sammen med datapunktet.</p> <p>Det medtas nødvendig kabling og uttak for alle alarmanlegg.</p> <p>Det medtas RJ45 uttak for tilkobling av trådløsbaser. Plassers slik at best mulig dekning oppnås. Eventuelle trådløsbaser leveres av byggherre. Uttakene plasseres over himling der det er himling. Der det ikke er himling plasseres uttak så "skjult" som mulig oppunder tak.</p> <p>Hele bygningen samt uteområdet skal ha mulighet heldekkende trådløsnett.</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348		Side -B-56
-B Teknisk Beskrivelse - 52 Integret kommunikasjon:		
Postnr	Spesifikasjon	
	Det presiseres at datauttak skal kunne brukes i forbindelse med alle teletekniske anlegg (tele/data, TV.)	

Postnr	Spesifikasjon
-B.54.1	<p>Brannvarsling</p> <p>Bygget skal ha automatisk brannalarmanlegg.</p> <p>Valgt alarmstrategi vil fremgå av byggets brannrapport.</p> <p>Anlegget bygges opp som et adresserbart anlegg med utvidelsesmuligheter. Brannsentralen plasseres i teleteknisk rom. Sentralen skal være komplett utstyr med nødvendige betjeningsfunksjoner i front. Det skal være betjeningspanel plassert ved inngang. Brannsentral skal sammenkobles med eksisterende brannvarslingsanlegg i tilstøtende bygningsmasse for overføring av alarmersignaler.</p> <p>Det skal leveres et moderne anlegg med avanserte «filter» som forhindrer falske alarmer. Alt utstyr må være beskyttet mot falskalarmer som følge av bruk av mobiltelefoner og annet elektronisk utstyr. Detektorer skal være tilpasset bruksmønster i de enkelte rom/lokaler. Er det områder som elektroentreprenør mener vil være ”problemareal”, skal dette medtas i tilbudsbrev.</p> <p>Prisen skal være komplett for alle nødvendige spesifikasjoner med batteri, programmering, idriftsettelse etc.</p> <p>Alle branndører som naturlig bør stå åpne for å lette den interne kommunikasjon skal også ha dørholdermagneter eller dørpumper med "hold" funksjon.</p> <p>Byggets ventilasjonsanlegg skal ha styresignaler iht valgte strategi for drift under brann. Se brannrapport.</p> <p>Brann videresendes til Brannvesen, ved alarmsender GSM. GSM sender ivaretas av leverandør av innbrudd og adgangskontroll.</p> <p>Brannsentralen skal også ha 24V utgang for signal til adgangskontrollanlegget for åpning av låste dører ved alarm.</p> <p>Elektroentreprenør sørger for nødvendig kommunikasjon med denne leverandøren.</p> <p>Fra brannvarslingsanlegget får vi en fast 24 V som vi benytter til å holde et reele på spenningsparet til alle omvendte låser.</p> <p>Alle nødvendige tegninger, oversiktsplaner og rømningsplaner samt oppdatering av eksisterende O-planer for hele bygningsmassen, skal være inkludert i kostnadene.</p> <p>Brannalarmanlegget oppbygges iht byggets brannkonsept.</p>

Postnr	Spesifikasjon
	<p data-bbox="148 170 766 201">Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus - A205348</p> <p data-bbox="1361 170 1490 201">Side -B-58</p> <p data-bbox="148 224 793 255">-B Teknisk Beskrivelse - 54 Alarm og signalsystemer:</p> <p data-bbox="501 456 735 488">Adgangskontroll</p> <p data-bbox="501 515 1264 546">Adgangskontroll tilpasses eksisterende bygg, Melhushallen</p> <p data-bbox="501 573 1442 716">Det skal medtas adgangskontroll med kortlesere for inngangsdører inn til bygget. Alle dører skal være adgangskontrollerte med strømtilkopling. Alle kortlesere må ha støtte for flere teknologier for fremtidig bruk. Det leveres kortlesere med tastatur.</p> <p data-bbox="501 743 1417 775">Byggherre ønsker at eksisterende anlegg ved Melhushallen videreføres.</p> <p data-bbox="501 801 1442 878">Anlegget skal overleveres ferdig programmert og kommunisere med SD-anlegget.</p> <p data-bbox="501 904 1358 1012">Alle dører, som nevnt over, skal fullverdig tilknyttes anlegget og bestykes med åpneknapp, nødåpner, mikrobryter, magnetkontakt, elektrisk lås og alarmbelagt, samt bestykes med kortleser.</p> <p data-bbox="501 1039 1449 1218">Systemet skal ha nettverksgrensesnitt og være forberedt for ekstern drift. Det leveres elektriske låser i solid utførelse (FG-godkjent) som ivaretar krav til rømning. Etter ferdigstillelse skal anlegget ha batterikapasitet til å holdes i drift minst 12 timer ved strømbrudd. Brukeropplæring på anlegget skal inngå.</p> <p data-bbox="501 1245 1437 1321">Her skal koordinering med lås og beslagsleverandør inngå i tilbudet. Det skal leveres UPS for dører med HC-åpning.</p>

-B Teknisk Beskrivelse - 55 Lyd- og bildesystemer:

Postnr	Spesifikasjon
-B.55.1	<p data-bbox="501 344 651 383">Lydanlegg</p> <p data-bbox="501 421 1326 488">Beskrivelse lydanlegg blir ettersendt som eget vedlegg til denne beskrivelsen.</p>

Postnr	Spesifikasjon
-B.56.1	<p data-bbox="501 344 807 376">AUTOMATISERING</p> <p data-bbox="501 421 1406 524">Det skal medtas et komplett byggautomatiseringsanlegg, for å tilfredsstille alle krav til styring, regulering og overvåking som angitt i denne beskrivelsen, inkludert dens vedlegg.</p> <p data-bbox="501 566 1350 636">Det henvises spesielt til byggherres egen kravspesifikasjon for bygningsautomatisering, i form av følgende vedlegg:</p> <ul data-bbox="501 640 1299 741" style="list-style-type: none">- <i>Standardkrav leveranse bygningsautomatisering</i>- <i>Melhus kommunes spesielle krav til bygningsautomatisering</i>- <i>Arbeidsunderlag til valgt automatikkleverandør.</i> <p data-bbox="501 784 1445 887">Byggautomatiseringsanlegget skal integreres i et av byggherres eksisterende toppsystem i henhold til <i>Melhus kommunes spesielle krav til bygningsautomatisering.</i></p> <p data-bbox="501 929 1409 1032">Det gjøres oppmerksom på at alle entreprenører må sette seg inn i hele beskrivelsen, inkludert vedlegg, for å få den korrekte forståelsen av oppgaven, samt oversikt over hvem som skal levere hva.</p>

Postnr	Spesifikasjon
-B.74.1	<p data-bbox="501 344 845 376">ELKRAFT UTENDØRS</p> <p data-bbox="501 421 646 452">Belysning.</p> <p data-bbox="501 456 1428 526">All belysning utendørs skal ha LED-lyskilde og være av kjent merke og god kvalitet, samt være robuste. Det skal leveres vegg- og takarmaturer</p> <p data-bbox="501 564 1018 595">Det legges vekt på universell utforming.</p> <p data-bbox="501 636 1452 705">Det medtas utelys på vegg ved alle ytterdører på bygget, samt lys i tak der det er takoverbygg.</p> <p data-bbox="501 786 614 817">Styring.</p> <p data-bbox="501 822 970 853">Alt av utebelysning styres av astrour</p>

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus					Side -C-1
Kapittel: -C Prisskjema					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
-C	Prisskjema				
-C.1	Kostnader forbundet med krav beskrevet i kap. A og som ikke er naturlig oppdekt i kap. B. Spesifiseres på vedlegg. Rund sum	RS			
-C.2	Kapittel 30 VVS Rund sum	RS			
-C.3	Kapittel 31 Sanitæranlegg Rund sum	RS			
-C.4	Kapittel 32 Varmeanlegg Rund sum	RS			
-C.5	Kapittel 33 Brannsløkkeanlegg Rund sum	RS			
-C.6	Kapittel 34 Gass- og trykkluft Rund sum	RS			
-C.7	Kapittel 36 Luftbehandlingsanlegg Rund sum	RS			
-C.8	Kapittel 40 Elektroanlegg Rund sum	RS			
-C.9	Kapittel 41 Basisinstallasjoner for elkraft Rund sum	RS			
-C.10	Kapittel 43 Lavspent forsyning Rund sum	RS			
-C.11	Kapittel 44 Lys Rund sum	RS			
-C.12	Kapittel 52 Integrert kommunikasjon Rund sum	RS			
-C.13	Kapittel 54 Alarm og signalsystemer Rund sum	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel -C Prisskjema:					

Prosjekt: Gimse - Idrettshall over P-hus					Side -C-2
Kapittel: -C Prisskjema					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
-C.14	Kapittel 55 Lyd- og bildesystemer Rund sum	RS			
-C.15	Kapittel 56 Automatisering Rund sum	RS			
-C.18	Kapittel 74 Utendørs elkraft Rund sum	RS			
Sum denne side:					
Sum Kapittel -C Prisskjema:					

INNHOLDSFORTEGNELSE

-A Innledende tekster	
-1 Orientering	-A-1
-2 Tekniske anlegg, generelt	-A-3
-B Teknisk Beskrivelse	
30 VVS	-B-1
31 Sanitæranlegg	-B-11
32 Varmeanlegg	-B-19
33 Brannsløkkeanlegg	-B-25
34 Gass og trykkluft	-B-29
36 Luftbehandlingsanlegg	-B-30
40 Elektroanlegg	-B-40
41 Basisinstallasjoner for elkraft	-B-49
43 Lavspent forsyning	-B-50
44 Lys	-B-53
52 Integrert kommunikasjon	-B-55
54 Alarm og signalsystemer	-B-57
55 Lyd- og bildesystemer	-B-59
56 Automatisering	-B-60
74 Utendørs elkraft	-B-61
-C Prisskjema	-C-1