

Notat

Oppdragsgiver: **Bergen kommune**

Oppdragsnr.: **5193156** Dokumentnr.: **Del II - Vedlegg 7**

Til: Bergen kommune v/Bjørn-Vidar Grande

Fra: Norconsult AS

Dato: 2021-10-22

► Garnes Renseanlegg - Grensesnittmatrise/-beskrivelse

Konkurransesgrunnlag

EØS 002-2021 Garnes renseprosess

Del II – Kontraktgrunnlaget

Vedlegg 7 Grensesnittmatrise/-beskrivelse

Entrepriseinndeling

Entreprise		Entrepriseform	Innhold
Nr	Navn		
Bygg:			
B0.1	Fjellarbeider	Byggherrestyrt entreprise	Sprenghing, knusing, sikring, deponering, grunnarbeider
B0.2	Interiør	Byggherrestyrt entreprise	Kjøkkeninnredning, møbler, hvitevarer osv.
B1 ¹⁾	Bygningsmessige arbeider	Byggherrestyrt entreprise	Alle bygningsmessige arbeider unntatt fjell- og grunnarbeider
Elektro:			
E1	Elektroinstallasjoner	Byggherrestyrt entreprise	Installasjoner + tavler Automasjon for bygg, VVS, lys, adgangskontroll (dører, porter), alarmanlegg (brann, innbrudd)
Prosess og maskin:			
M1	Maskin- og prosessutstyr	Totalentreprise	Maskin- og prosessutstyr, luktreduksjonsanlegg og automasjon, inkl. prosjektering
VVS:			
V1 ¹⁾	Varme- og sanitæranlegg	Byggherrestyrt entreprise	Varme, sanitær + evt. varmepumpe
V2 ¹⁾	Ventilasjonsanlegg	Byggherrestyrt entreprise	Ventilasjon

Merknader:

1) Automasjon/elektriske arbeider for bygg og VVS er inkludert i E1-entreprisen.

Grensesnitt

OMRÅDE	KOMPONENT	Entreprise							KOMMENTAR
		B0.1 Fjellarbeider inkl. grunnarbeider	B0.2 Interiør	B1 Bygningsmessige arbeider	M1 Maskin- og prosessutstyr	E1 Elektro- installasjoner	V1 Varme- og sanitæranlegg	V2 Ventilasjons- anlegg	
Grunnarbeider	Planering tomt - Nivå og planering	Etablering av ferdig planert byggetomt klar for grusing og avretting. Planert byggetomt skal etableres minimum 2,0 m utenfor byggeliv. Hele byggetomten skal ha en undersprenging på minimum 2,0 meter. Øverste laget av byggetomten (0,5 meter) skal planeres med sprengstein 0-300 mm. Byggetomten skal planeres på kote +3,50 med tillatt avvik 5 cm.		Det graves ut for bunnledninger av B1. Avretting på toppen inkluderes i B1.					
Grunnarbeider	Pumpestasjon	Utsprengning av sjakt for pumpestasjon.							
Grunnarbeider	Sikring fjellskjæring	Utføres i sin helhet av B0.1.							
Grunnarbeider	Adkomstvei	Utføres i sin helhet av B0.1.							
Grunnarbeider	Areal utenfor renseanlegget	Grusing, avretting og asfaltering av alle kjøre-areal utenfor bygning. Dette må utføres etter at bygningen er oppført. Sandfangkummer for overflateavrenning og taknedløp.		Etablering av betongplate med styringsplater levert av M1. Etablering av betongplate med fotskraperist ved inngangsdør til administrasjonsdelen.	Styringsplater (stålplater) for uttrekk av containere. Styringsplater monteres av M1		Installere system for oppvarming av betongplate.		
VA	Brannvann	Brannvannsuttak i kum øst for nytt renseanlegg og i eksist. kum vest for dagens anlegg. Se tegn. Z-20-00-00-11. Totalt uttak 50 l/s (2x25).							

OMRÅDE	KOMPONENT	Entreprise							KOMMENTAR
		B0.1 Fjellarbeider inkl. grunnarbeider	B0.2 Interiør	B1 Bygningsmessige arbeider	M1 Maskin- og prosessutstyr	E1 Elektro- installasjoner	V1 Varme- og sanitæranlegg	V2 Ventilasjons- anlegg	
VA	Vann (rentvann) til anlegget	Eksist. Ø150 mm ledning nordvest for eksisterende renseanlegg føres i felles grøft med spillvannsledning og kabler langs vestsiden av eksist. renseanlegg frem til det nye renseanlegget. Se tegn. Z-20-00-00-11. Etablering av ledning, ny VL150 stålør, inn i anlegget, med tett rørgjennomføring for oppstikk/innstikk. Grensesnitt flenser på ledning inne i bygget.			Avstikk med flens angis av M1.		Hovedløp med flens angis av V1.		
VA	Avløpsvann inn Endelig løsning når det gjelder sammenkobling av nytt og gammelt anlegg detaljeres ut i prosjekteringsfasen i samarbeid mellom prosjekterende og entreprenør M1.	Boring av grovhull inn til eksisterende tilførselstunnel. Etablere dette rørgjennomføringer.		Ny innløpsledning: B1 leverer og monterer rør DN700 (2 stk) og DN1000 samt tette rørgjennomføringer. Gjelder hele ledningslengden fra tilførselstunnel og inn i ny pumpesump. B1 monterer ventiler og instrumentering levert av M1	Ny innløpsledning: M1 leverer ventiler og instrumentering.				
				Sjøledning (PE) fra Hagardsviken: B1 leverer og monterer rør DN125 samt tette rørgjennomføringer i pumpestasjonsvegg og sperrevegg i utløpskum. Fra sperrevegg til innløpspumpesump legges rør i syrefast stål av hensyn til support. B1 monterer ventiler og instrumentering levert av M1. Grensesnitt mot sjøledning er flens på utsiden av sperrevegg. Se tegn. P-20-13-00-11.	Sjøledning DN125 (PE) fra Hagardsviken: M1 leverer ventiler og instrumentering. Se tegn. P-40-10-00-13.				

OMRÅDE	KOMPONENT	Entreprise							KOMMENTAR
		B0.1 Fjellarbeider inkl. grunnarbeider	B0.2 Interiør	B1 Bygningsmessige arbeider	M1 Maskin- og prosessutstyr	E1 Elektro- installasjoner	V1 Varme- og sanitæranlegg	V2 Ventilasjons- anlegg	
				Sjøledning (PE) fra Ytre Arna: Som sjøledning fra Hagardsviken.	Sjøledning DN200 i PE fra Ytre Arna: Som sjøledning fra Hagardsviken.				
		Selvfallsledning DN200 fra nærområdet og personalbygg: Eksist. Ø200mm selvfallsledning nordvest for eksist. renseanlegg føres i felles grøft med vannledning og kabler langs vestsiden av eksist. renseanlegg inn i det nye renseanlegget. Se tegn. Z-20-00-00-11 og beskrivelse under V1.					Arbeider innomhus utføres av V1 (bunnledninger). Grensesnitt sideinnløp utvendig kum (sanitæravløp personalbygg) og utløp (bunnledning til innløpspumpesump).		
VA	Avløpsvann til og fra nødoverløpskanal			Påfylling nødoverløpskanal pumpestasjon: Rør (DN150) fra utløpskasse i renseanlegget og frem til nødoverløpskanal i innløpspumpesump leveres og monteres.	Påfylling nødoverløpskanal pumpestasjon: Automatventil tilknyttet utløpskasse. Nødvendig instrumentering for styring av påfyllingen.				
					Lensing av nødoverløpskanal: Lensepumpe inkl. nødvendig instrumenter i nødoverløpskanal. Rør fra pumpe og til utløpsledning.				
VA	Avløpsvann ut			Utløp renset avløpsvann mellom renseanlegget og utslippskum: Etablere tett rørgjennomføring i «sperrevegg». B1 leverer og monterer rør DN800 fra utløpskum i renseanlegget til utslippskum; PE på nedgravd del og syrefast stål i tunneler. Se tegn. P-20-13-00-11 og P-40-13-00-11					

OMRÅDE	KOMPONENT	Entreprise							
		B0.1 Fjellarbeider inkl. grunnarbeider	B0.2 Interiør	B1 Bygningsmessige arbeider	M1 Maskin- og prosessutstyr	E1 Elektro- installasjoner	V1 Varme- og sanitæranlegg	V2 Ventilasjons- anlegg	KOMMENTAR
				<p>Nødoverløpsledning mellom pumpesump og utslippskum:</p> <p>Etablere tett rørgjennomføring i «sperrevegg».</p> <p>B1 leverer og monterer rør syrefast stål DN800.</p> <p>B1 monterer flomluke.</p> <p>Se tegn. P-20-13-00-11 og P-40-13-00-11</p>	<p>Nødoverløpsledning mellom pumpesump og utslippskum:</p> <p>Flomluke leveres av M1.</p>				
				<p>Utslippsledninger til resipient:</p> <p>B1 leverer og monterer rør DN1000 (PE, 3 stk), samt tette rørgjennomføringer i vegger utslippskum.</p> <p>B1 monterer ventiler.</p> <p>Se tegn. P-20-13-00-11 og P-40-13-00-11.</p>	<p>Utslippsledninger til resipient:</p> <p>M1 leverer stengeventiler.</p>				
VA	Kjemikalie-påfylling			<p>Påfyllingsledning:</p> <p>Kun hulltaking på B1</p> <p>Ved påfyllingspunkt v/yttervegg:</p> <p>Etablere tett rørgjennomføring for påfyllingsledning (over terrengnivå).</p>	<p>Påfyllingspunkt v/yttervegg:</p> <p>Stasjon for påfylling av fellingskjemikalier leveres i sin helhet av M1, med unntak av vegg-gjennomføringer.</p> <p>Påfyllingsledning innvendig i RA frem til kjemikalietanker.</p> <p>M1 leverer rør for vegg-gjennomføringen.</p>	<p>Grensesnitt kabling rekkeklemmer i utvendig skap.</p> <p>Tetting av vegg-gjennomføring kabler i yttervegg.</p>			
				<p>Avluftingsledning:</p> <p>Kun hulltaking på B1</p> <p>Ved påfyllingspunkt v/yttervegg:</p> <p>Etablere tett rørgjennomføring for avluftingsledning (i fasade).</p>	<p>Avluftingsledning:</p> <p>Avluftingsledning innvendig fra kjemikalietanker til luftehatt på gesims.</p> <p>M1 leverer rør for vegg-gjennomføringen.</p>				

OMRÅDE	KOMPONENT	Entreprise							KOMMENTAR
		B0.1 Fjellarbeider inkl. grunnarbeider	B0.2 Interiør	B1 Bygningsmessige arbeider	M1 Maskin- og prosessutstyr	E1 Elektro- installasjoner	V1 Varme- og sanitæranlegg	V2 Ventilasjons- anlegg	
				Drenskum: Rett under påfyllings- stasjonen etableres en drenskum for søl fra kjemikaliepåfyllingen. Antatt størrelse (innv.) LxBxH = 2,0 x 1,0 x 1,0m Kummen skal være gangbar med ristdekk i kjemikaliebestandig GRP el. tilsv. og betong skal overflatebehandles med epoksy-slurrybelegg el.	Drenskum: M1 designer kummen.		Drenskum: Drensledning fra utvendig kum til innløpspumpesump (plassering angis av M1).		
VA	Drensledninger /takvann			Etablering av drens- ledninger rundt bygg, minimum 1,0 meter under planert byggetomt, og 1,5 meter utenfor byggeliv. Etablering av overvannsledninger i grunnen for mottak av takvann og drenering. Etablering av sandfangkummer på hvert hjørne av bygningen med tilkobling til overvannssystemet. Drens-/OV-ledninger føres til OV-kum ved strandsone i øst.					
Elektro/ utomhus	Strømforsyning	Trekkerør fra trafostasjon til trekkekum utenfor veggliv		Trekkerør fra trekkekum utenfor veggliv inn til grube i hovedtavlerom.		E1 skal sørge for å gi nettleverandør informasjon om energi- og effektbudsjett for anlegget, slik at nettleverandør får bestilt og montert ny transformator (400 V TN). E1 skal sørge for at nettleverandør leverer og legger inntakskabel fra ny transformatoriosk til hovedtavle, slik at det er klart når hovedtavle fra E1 blir montert.			2-sidig forsyning avklares med BKK.
Elektro/ innomhus	Strømforsyning			Gjennomføringer.		Stigere fra hovedtavle til prosesstavle, lystavle og VVS-tavler			

OMRÅDE	KOMPONENT	Entreprise							KOMMENTAR
		B0.1 Fjellarbeider inkl. grunnarbeider	B0.2 Interiør	B1 Bygningsmessige arbeider	M1 Maskin- og prosessutstyr	E1 Elektro- installasjoner	V1 Varme- og sanitæranlegg	V2 Ventilasjons- anlegg	
Elektro/ Byggestrøm	Strømforsyning	B0.1 ordner eget byggestrømsbehov i dialog med BK ut ifra eksisterende rensesanlegg.		B1 informerer E1 om behov for størrelse (effekt) på byggestrøm. B1 (hovedbedrift) leier/kjøper en låsbar hovedtavle for byggestrøm med kWh-måler som er stor nok for behovet. Byggestrøm er til disposisjon for alle entreprenører gjennom hele prosjektet. Driftes og faktureres av B1. Hovedtavle for byggestrøm plasseres på egnet sted ved riggområdet.	M1 informerer E1 om behov for størrelse (effekt) på byggestrøm.	E1 bestiller midlertidig strømforsyning til hovedtavle for byggestrøm fra nettleverandør. Det må på forhånd avklares om det er 400 V TN eller 230 V IT som forsynes fra nettleverandør.	V1 informerer E1 om behov for størrelse (effekt) på byggestrøm.	V2 informerer E1 om behov for størrelse (effekt) på byggestrøm.	
Elektro/ utomhus	Fiber	Trekkerør fra eksternt tilkoblingspunkt ved fylkesvei langs ny adkomstvei til trekkekum utenfor veggiv		Trekkerør fra trekkekum utenfor veggiv inn til grube i hovedtavlerom.		E1 er ansvarlig for at fiber trekkes inn fra eksternt tilkoblingspunkt og frem til fiberkablingsskap i tavlerom.			Må avklares med byggherre og fiberleverandør.
Elektro/ innomhus	Fiber			Gjennomføringer.		E1 kabler også all fiber internt på anlegget.			
Elektro/ utomhus	Adgangskontroll-system	Trekkerør for forsyning/signaler fra porter/ bommer utomhus langs ny adkomstvei til trekkekum.		Levering av porter/ bommer inkl. signalstatus. Trekkerør fra trekkekum til tavlerom Etablere tette rørgjennomføringer for trekkerør.		Trekking av kabler fra port til tavle/PLS. Programmering og integrering av porter i adgangskontrollsystem og integrering i toppsystem.			
Elektro/ innomhus	Adgangskontroll-system			Levering av porter i fasader inkl. signalstatus.		Som utomhus porter/ bommer			
Elektro/ utomhus	Veibelysning	Etablere veibelysning langs adkomstvei, og i området ved avkjørsel til fylkesvei. Gjelder trekkerør, armatur, kabling, stolper og stolpefundamenter.				Matekabler belysning fra lystavle til utvendig trekkekum. Lystavle inkl. styring av veibelysning med lysføler.			Midlertidig styring i eksisterende anlegg
Elektro/ prosess	Strømforsyning prosess			Gjennomføringer.	Levering av tavle for prosess. Videre leverer M1 kabellister til E1.	E1 legger kabel for kraftforsyning fra hovedtavle E1 til undertavle M1 og videre fra undertavle M1 til prosessutstyr.			

OMRÅDE	KOMPONENT	Entreprise							KOMMENTAR
		B0.1 Fjellarbeider inkl. grunnarbeider	B0.2 Interiør	B1 Bygningsmessige arbeider	M1 Maskin- og prosessutstyr	E1 Elektro- installasjoner	V1 Varme- og sanitæranlegg	V2 Ventilasjons- anlegg	
						E1 terminerer kabel fra hovedtavle E1 i undertavle M1. E1 terminerer kabel fra undertavle M1 til prosessutstyr.			
Elektro/VVS	Strømforsyning VVS			Gjennomføringer.		E1 legger kabel for kraftforsyning fra hovedtavle E1 til undertavle V1 og videre fra undertavle V1 til VVS-utstyr. E1 terminerer kabel fra hovedtavle E1 i undertavle V1. E1 terminerer kabel fra undertavle V1 til VVS-utstyr.	Dokumentasjon på utstyr som leveres i V1. V1 leverer kabellister til E1.	Dokumentasjon på utstyr som leveres i V2. V2 leverer kabellister til E1.	
Elektro/ prosess	Belysning, prosess- spesifikk			Gjennomføringer.	Prosess-spesifikk belysning. Eksempelvis behov for belysning i toppen av tanker. Termineringspunkt skal være utenfor tank, gjennomføringer etableres av M1.	E1 forsyner belysning levert av M1 med terminering utenfor tank/utstyr. Forsyning fra lystavle (inkludert i E1).			
Elektro	Felles føringsveier for kabler			B1 gir underlag til føringsveier iht. eget behov til E1. Gjennomføringer.	M1 gir underlag til føringsveier iht. eget behov til E1. Hovedføringsveier blir en del av prosjekteringsunderlaget som inngår i beskrivelse for E1.	E1 leverer alt av kabelbroer. B1, M1, V1 og V2 gir underlag.	V1 gir underlag til føringsveier iht. eget behov til E1.	V2 gir underlag til føringsveier iht. eget behov til E1.	
Automasjon/ prosess	Toppssystem				Styringssystemet skal implementeres på samme PLS-plattform som resten av etablerte fjernkontrollsystemer for VA i kommunen, og dette integreres videre i eksisterende driftskontrollanlegg.				Gjelder grensesnitt mellom M1 og toppsystem.
Automasjon/ bygg, VVS, brann, adgang etc.	Toppssystem			B1 leverer underlag til E1.		E1 skal utføre alle nødvendige arbeider på eksisterende toppsystem for å inkludere signaler fra B1, E1, V1 og V2, basert på tilsendt	V1 leverer underlag til E1.	V2 leverer underlag til E1.	Gjelder grensesnitt mellom E1 og toppsystem.

OMRÅDE	KOMPONENT	Entreprise							KOMMENTAR
		B0.1 Fjellarbeider inkl. grunnarbeider	B0.2 Interiør	B1 Bygningsmessige arbeider	M1 Maskin- og prosessutstyr	E1 Elektro- installasjoner	V1 Varme- og sanitæranlegg	V2 Ventilasjons- anlegg	
						underlag. E1 leverer egen PLS for alt utstyr utenom prosess.			
Automasjon/ VVS	PLS og programmering				Utveksler grensesnittinformasjon for luktreduksjonsanlegget mot øvrig ventilasjon og leveranser i V1/V2.	E1 leverer og programmerer PLS. Grensesnitt mot toppsystem som beskrevet i eget punkt.	Dokumentasjon på utstyr som leveres i V1. Funksjonsbeskrivelse som grunnlag for programmering for enkeltkomponenter i leveranser.	Dokumentasjon på utstyr som leveres i V2. Funksjonsbeskrivelse som grunnlag for programmering for enkeltkomponenter i leveranser.	Detaljprosjekterende (rådgiver) utarbeider funksjonsbeskrivelse som grunnlag for PLS-programmering.
Prosess/ utomhus	Instrumentering fra påfylling fellings- kjemikalier				Levering av skap med instrumenter til påfyllingspunkt for fellingskjemikalier.	E1 kabler og terminerer.			
Bygg/ prosess	Trapper, gangbaner, rekkverk og repos			Trapper, reposer, plattformer og gangbaner i betong utføres av B1.	Trapper, gangbaner, rekkverk og repos i stål i prosesshallen utføres av M1. Dette gjelder særskilt tilgangen til prosessutstyr. Rekkverk i prosessområder hvor dekker og fundamenter utføres av B1 (betong) og interntapper i stål i prosesshallen inngår også.				
Bygg/ prosess	Kraner og løfteutstyr			Leverer traverskran. Kranen skal sertifiseres slik at øvrige installasjons-entreprenører kan benytte den i sitt montasjearbeid.	Leverer alt nødvendig løfteutstyr for montasje og drift som ikke er dekket av traverskran levert av B1. Belastninger oppgis til B1.				
Bygg/ prosess	Forankring av ristdekker i byggets bæresystem			Byggets bæresystem prosjekteres i tråd med endelig belastning som avklares i M1 sin detaljprosjekteringsfase for byggunderlag. B1 leverer konsoller i bæresystem/søyler.	M1 leverer komplett lastplan som grunnlag for prosjektering av bygget. Ristdekker og bæresystem for ristdekker leveres i sin helhet av M1 utover opplagring til byggets bæresystem.				
Bygg/ prosess	Bæresystem og support for prosessrør montert på gulv			B1 støper fundamenter under fotplater etter at bæresystem er montert.	Leverer og monterer support, montert på gjengestenger i dekke.				

OMRÅDE	KOMPONENT	Entreprise							KOMMENTAR
		B0.1 Fjellarbeider inkl. grunnarbeider	B0.2 Interiør	B1 Bygningsmessige arbeider	M1 Maskin- og prosessutstyr	E1 Elektro- installasjoner	V1 Varme- og sanitæranlegg	V2 Ventilasjons- anlegg	
Bygg/ prosess	Oppheng av prosessutstyr i byggets bæresystem			Byggets bæresystem prosjekteres i tråd med endelig belastning som avklares i M1 sin detaljprosjekteringsfase for byggunderlag. B1 leverer konsoller i bæresystem/søyler.	M1 leverer komplett lastplan som grunnlag for prosjektering av bygget.				
Bygg/ prosess	Fundamenter til pumper og mindre utstyr.			B1 lager understøp etter at utstyret er montert	M1 monterer utstyr på gjengestenger klart for understøp.				Understøpen skal være 0,5 m.
Bygg/ prosess	Fundamenter for tanker og større utstyr.			B1 støper fundamenter basert på underlag fra M1.	M1 angir dimensjoner og laster for utstyr som del av underlag for bygg.				
Bygg/ prosess	Grube m/ristdekke i f.m. polymerbereder			B1 etablerer grube med oppleggskant for ristdekke.	M1 leverer underlag til byggprosjekterende. M1 leverer og monterer ristdekkene inkl. opplagring utover oppleggskanter.		Sluk med avløp til bunnledning ført frem til innløpspumpesump.		
Bygg/ prosess	Hulltaking og utsparinger for gjennomføringer (rør og kabler) i tørre rom			B1 lager hull/utsparinger basert på prosjekterings- grunnlag fra M1.	M1 angir plassering, antall og dimensjoner.				Det må forventes endringer i plassering/ dimensjoner etter første prosjekterings-leveranse fra M1.
Bygg/ prosess	Innstøpnings- gods i vanntette betongvegger			Utførelse avklares senere, men M1 har ansvaret for løsning.	Leverer enten innstøpningsgods eller tettepakninger (v/ boring).				
Bygg/elektro/ prosess/ VVS	Branntetting			B1 utfører all nødvendig branntetting rundt rør, ventilasjonskanaler og kabler.	M1 angir hullstørrelse for selve rørgjennom- føringen (hull vil kunne bli større der branntetting krever det).	Tilsvarende for E1.	Tilsvarende for V1.	Tilsvarende for V2.	Gjelder også gjennomføringer for B1 i eget leveranseomfang. Alle overganger skal ha brannklasse. Rådgiver som hentes inn skal utarbeide brannteknisk notat.
VVS	Bunnledninger gulvavløp			Etablering av lensepumpesump(er).	M1 leverer lensepumper og rørinntallasjoner		Bunnledninger gulvavløp til lensepumpesump(er).		
VVS/ prosess	Avløp gulvrenne kjeller (kt. + 4,00)			Etablering av betongrenne.	M1 leverer rør til pumpe- sump og flomluke DN800				
VVS/ prosess	Rentvanns- forsyning inne i anlegget	B0.1 står for tilførsel. Se ovenfor.			M1 leverer bruttvannsanlegg og rørnett for all forsyning av bruttvann til prosess fra avstikk på rør levert av B1.		V1 fører rentvann til branntromler, spyletromler og øvrige varme- og sanitærinstallasjoner.		Det forutsettes at spyletromler forsynes direkte fra rentvannsnettet (ikke bruttvann) med tilbakestrømningssikring i form av ventiler.

OMRÅDE	KOMPONENT	Entreprise							KOMMENTAR
		B0.1 Fjellarbeider inkl. grunnarbeider	B0.2 Interiør	B1 Bygningsmessige arbeider	M1 Maskin- og prosessutstyr	E1 Elektro- installasjoner	V1 Varme- og sanitæranlegg	V2 Ventilasjons- anlegg	
VVS/ prosess	Varmeveksler for renset avløpsvann				M1 leverer varmeveksler for rensed avløpsvann. Ingen grensesnitt på avløpssiden. Grensesnitt på glykolkrets er anslutning til flenser på selve utstyret.		V1 leverer varmepumpe og glykolkrets som kobles til varmeveksler levert av M1.		Nødvendig kapasitet for varmeveksler angis som del av konkurransegrunnlag for M1.
VVS/ prosess	Luktreduksjon og punktavsug				M1 leverer prosessutstyr med stusser for punktavsug. M1 leverer luktreduksjonsanlegg, inkludert styring og programmering. M1 leverer kanalnett fra utstyr til luktreduksjons- anlegg, og fra luktreduksjonsanlegg til tilkobling mot V2's kanalnett for avkast. Angir dimensjonerende luftmengder osv. der det er behov for det. Grensesnitt mot ventilasjonsemprenør er stuss etter luktreduksjonsanlegg. Samt på rørstusser på gjenvinnerbatteri.			V2 legger kanalnett for byggventilasjon. Etablerer tilkoblingspunkt for luft fra luktreduksjons- anlegg. Entreprenør må koordinere sine leveranser, og igangkjøring av sitt anlegg mot B1.	
VVS/ prosess	Romventilasjon og varmelast				M1 angir rom/funksjoner med ekstra ventilasjonsbehov (eksempelvis blåsemaskin- og kompressorrom).			V2 sørger for ekstra ventilasjon/kjøling av rom som krever dette.	
VVS/ prosess	Avtrekk fra katastrofekar kjemikalietanker			Avtrekksledning: Kun hulltaking på B1 Etablere tett rørgjennom- føring for avtrekks- ledning (i fasade).		Grensesnitt: Koblingsbrett motor avtrekksvifte		Avtrekksledning: Avtrekksledning innvendig fra katastrofe- kar via avtrekksvifte til luftehatt på gesims. V2 leverer rør for vegg- gjennomføringen.	
Bygg/ VVS	Fundamenter til pumper og mindre utstyr.			B1 lager understøp etter at utstyret er montert			V1 monterer utstyr på gjengestenger klart for understøp.	V2 monterer utstyr på gjengestenger klart for understøp.	Understøpen skal være 0,5 m.

OMRÅDE	KOMPONENT	Entreprise							KOMMENTAR
		B0.1 Fjellarbeider inkl. grunnarbeider	B0.2 Interiør	B1 Bygningsmessige arbeider	M1 Maskin- og prosessutstyr	E1 Elektro- installasjoner	V1 Varme- og sanitæranlegg	V2 Ventilasjons- anlegg	
Bygg/ VVS	Fundamenter for større utstyr.			B1 støper fundamenter basert på underlag fra V1 og V2.			V1 angir dimensjoner og laster for utstyr som del av underlag for bygg.	V2 angir dimensjoner og laster for utstyr som del av underlag for bygg.	
Bygg/ VVS	Hulltaking og utsparinger for gjennomføringer (rør og kanaler) i tørre rom			B1 lager hull/utsparinger basert på prosjekteringsgrunnlag fra V1 og V2.			V1 angir antall og dimensjoner.	V2 angir antall og dimensjoner.	Det må forventes endringer i plassering/ dimensjoner etter første prosjekteringsleveranse fra prosjekterende V1 og V2.

J05	2021-10-22	For bruk	LM	AST/ GEMKN	LM
B04	2021-09-07	For nye kommentarer hos oppdragsgiver	LM	AST	LM
B03	2021-05-11	For ny kommentar hos oppdragsgiver	AnnWi	LM	LM
B02	2021-01-29	For kommentar hos oppdragsgiver	AnnWi	StiRos	LM
A01	2021-01-29	For intern gjennomgang	AnnWi	StiRos	LM
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier