

Bergen kommune
UV i Stamskaret PST

615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST

VEDLEGG 1 TEKNISK BESKRIVELSE OG MENGDEOPPSTILLING

02.07.2021

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 1-1
Kapittel: 1 Generelle krav	
1.1 Generelle krav	
Beskrivelsen er basert på NS 3420, utgave 201903. Kodene ved de spesifiserende tekstene viser til de bestemmelser i standarden som gjelder for de enkelte utførelser. I tilslutning til og i tillegg til bestemmelsene i NS 3420 gjelder de bestemmelser og spesifikasjoner som fremgår av spesielle beskrivelser i de enkelte poster og spesielle beskrivelser i denne generelle delen av dokumentet. Der det eventuelt ikke foreligger spesifiserte krav til materialer og materiell verken i Norsk standard eller arbeidsbeskrivelsen, skal disse spørsmålene avklares før kontrakt undertegnes. Byggherren forbeholder seg retten til å avvise materialer som holdes av tilbyder, dersom disse anses å ikke være tilfredsstillende eller ikke er i henhold til tegninger/beskrivelse. Om prising av postene Det er tiltrettelagt for prising av to eller tre UV-aggregater med hver sin UV-linje. UV-linjene har tag 8411, 8412, og 8413. Komponenter for 8411 og 8412 er samlet i felles poster. Komponenter for 8413 har egne poster. Dersom det bare tilbys to UV-aggregater, så settes prisen til postene for komponentene på UV-linje 8413 til null. I felles poster må tilbyder selv tilpasse innholdet i posten til det antallet UV-aggregater som tilbys. Forskrifter Alle relevante forskrifter skal følges. For produsenter av utstyr stilles det krav om at forskrift 544 Forskrift om Maskiner, og FEU Forskrift om elektrisk utstyr overholdes. Trykkutsatt utstyr skal være dimensjonert, produsert, testet og merket i henhold til Pressure Equipment Directive (PED). Maskinutstyr skal være dimensjonert, produsert, testet og merket i henhold til gjeldende utgave av Maskindirektivet 2006/42/EF. Det henvises forøvrig til de relevante tekniske standarder i denne beskrivelsen som ansees å oppfylle de vesentlige kravene til helse og sikkerhet som er gitt i maskindirektivet. Støynivå inne i stasjonen skal ligge under normale grenseverdier. Det henvises til forskrift 1358 Forskrift om tiltaks og grenseverdier, der prosessanlegget generelt vil være i gruppe II (L-ex,8h = 70dB), samt forskrift 1356 Arbeidsplassforskriften. Annet utstyr som ikke er omfattet av forskrifter og direktiv nevnt over skal dimensjoneres, produseres, testes og merkes i henhold til gjeldende, relevant norsk forskrift og/eller direktiv. Henvisning til standarder Der det er hensvist til standarder forutsettes det at det er den gjeldende utgaven av standarden som benyttes.	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 1-2
Kapittel: 1 Generelle krav	
1.4 Generelle krav	
Materialer i kontakt med drikkevannet Alt materiale som er i kontakt med vann skal være godkjent for kontakt med drikkevann. I tillegg til overflatebehandling gjelder dette også pakninger, fugemasse, smøremidler osv. Dokumentasjon av dette skal kunne leveres på forespørsel. • Messing skal være avsinkingsbestandig og godkjent for bruk på drikkevann. • Plast brukt i UV-vaskeanlegg ,og på andre vannstrømmer som kan tilføres drikkevannet, skal være drikkevannsgodkjent. • Maling, og overflatebelegg i pumper, armatur og ventiler skal ikke inneholde skadelige stoffer. Dersom de ikke står på FHI sin liste "Vurderte/godkjente materialer for bruk i kontakt med drikkevann", så kan de også aksepteres dersom de er godkjente av tilsvarende myndighet eller en uavhengig prøveinstans (F. es DVGW, Ø-Norm, RAL) i et annet EØS/EU-land. • De samme kravene gjelder pakninger, tetninger, O-ringer i ventiler, og så videre. • Jern, stål og stål-legeringer anses som uproblematisk. Det er derfor ikke egne krav for disse. Beskyttelse og behandling av komponenter Alle rør, og komponenter skal fremstå som nye ved overtagelsen av anlegget. Alle komponenter skal lagres forsvarlig og beskyttes slik at de ikke blir skadet av fukt, skitt, forurensinger, støt, slag eller annet. Dette gjelder også ved frakt til anlegget, forflytning på byggeplassen, montasje på anlegget, og etter montasje på anlegget. Entreprenøren er selv ansvarlig for at hans utstyr blir beskyttet slik at det ikke skades av de andre entreprenørene. Alt utstyr med elektrisk tilkobling skal lagres tørt, og skal kun transporteres i lukkede biler. Eventuelle små skader på malingen skal flekkmales. Det benyttes samme farge som på resten av komponenten. Ved større skader på malingen skal hele komponenten males på nytt slik at en får en enhetlig farge, og en god beskyttelse mot korrosjon. Maling og flekkmaling skal utføres etter malingsprodusentens spesifikasjoner, og kvaliteten på utførelsen skal være minst like god som for den opprinnelige malingen. Er skader på malingen betydelige, kan byggherren forlange at en ny komponent leveres som erstatning. Hvis komponenter med elektrisk tilkobling har blitt utsatt for fukt, kan byggherren forlange at en ny komponent leveres som erstatning. Hvis det er sprekker, sår, hakk, bulker eller andre mekaniske skader på komponentene, kan byggherren forlange at en ny komponent leveres som erstatning. Hull og åpninger i bygningskonstruksjoner Hull for innfestninger Entreprenør må selv bore alle hull for limanker, ekspansjonsbolter, og andre innfestninger av rør, utstyr, og stålkonstruksjoner som de selv leverer. Kjerneboringer i innvendig vegger og dekker: Kjerneboring og boring for rør utføres av entreprenør. Plassering av hullene og tidspunkt for boringen må avtales med byggeleder på forhånd. Kjerneboringer i utvendig vegger: Det er ikke planlagt noen kjerneboringer i utvendige vegger.	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 1-3
Kapittel: 1 Generelle krav	
1.7 Generelle krav	
Informasjon til underentreprenører og underleverandører Tilbyderne må selv påse at deres underleverandører og underentreprenører, får all den informasjonen, forutsetningene og kravene i tilbudsgrunnlaget, som er relevante. Dette gjelder om nødvendig også tegninger, vedlegg, og annen informasjon i tilbudet. Eventuelle kostnader på grunn av at underentreprenører eller underleverandører har fått tilstrekkelig dokumentasjon fra tilbyderne, dekkes ikke av byggherren. Forankring i betong Det skal benyttes ekspansjonsbolter, eller limeanker for innfestning til betong, med mindre spesielle forhold tilsier at noe annet bør brukes. Fotplater Det benyttes fotplater mellom stålkonstruksjoner og dekker. Dette gjelder også for rørunderstøttelser, rammer for skap, rammer for UV-vaskeanlegg. Alle fotplater skal monteres slik at de ligger i samme plan, i de enkelte rommene. Fotplater monteres til dekket med gjengestenger, slik at UK fotplate er ca 150 mm over dekket. For å hindre korrosjon skal disse utføres i rustfritt stål A2 eller A4. På grunn av fall på dekket, vil høyden kunne variere mellom fotplatene på den samme konstruksjonen. Det tas da utgangspunkt i at fotplaten der dekket er høyest har høyde 150 mm, de andre blir så mye høyere som det er nødvendig for at de ligger på samme nivå/ i samme plan. Etter avsluttet montasje understøpes fotplatene. Toleranser Toleranser skal være etter NS3420, denne beskrivelsen. Se kapittel 20 for toleranser på rør i rustfritt stål. For komponenter og andre leveranser, som er definert med standarder, henvises det til de aktuelle standardene for toleranser, dersom dette ikke er spesifisert i postene. Toleranse på betongkonstruksjoner og innstøpingsgods Betongarbeidene i har en generell samlet toleranse ihht NS 3420 på +/- 15 mm. På innstøpingsgodsene er toleransen +/-20 mm. Dette medfører at toleransene på bygget er grovere en toleransene på røranleggt. Entreprenøren må ta hensyn til avvik innenfor disse toleransene i sin prosjektering, produksjon, og montasje. Mål på eksisterende bygg og tekniskanlegg Tegningsgrunnlaget, er laget ut i fra tegninger av eksisterende bygg, og en Laser skanning av eksisterende interiør og utstyr. Røranlegget har blitt tegnet opp basert på Laser skanningen. Dette gir en usikkerhet med hensyn på målene. Eksisterende røranlegg er skjevt. Dette har blitt forsøkt illustrert i modellen, men det har blitt gjort noen forenklinger på grunn av programvarebegrensninger og usikre mål. Det har ikke blitt utført kontrollmåling av røranlegget på plassen. Det foreligger ikke tegninger av pumpene, og de er derfor bare vist som 3D-dimensjonale klosser. Tegningene og modellen, anses å være tilstrekkelig nøyaktige for bruk i en tilbudskonkurranse. De er ikke nøyaktige nok til å kunne brukes som produksjonsgrunnlag. Entreprenøren må derfor selv ta de nødvendige mål. Se post 80.1.2.	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 1-4
Kapittel: 1 Generelle krav	
1.11 Generelle krav	
Tekniske data Type- og modell betegnelser og andre relevante tekniske data påkrevd opplyst, skal leveres tilbudet og <u>skal fylles ut elektronisk basert på E61 UV i Stamskaret pumpestasjon Vedlegg 2 Tekniske data mengdeoppsett</u> organisert på post nr fra denne beskrivelse. Dette vedlegget legges derfor ved i Excel-format, inkluderer info om utfylling, og <u>skal returneres også i excel-format</u> som vedlegg til mengdebeskrivelsen. Produktblader fra leverandører som beskriver komponenter i detalj skal legges ved tilbudet som eget vedlegg i pdf-format organisert i mapper basert på post-nr.	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 10-1
Kapittel: 10 Rigg og drift	
10.0 Rigg og drift	
Generelt Rigg og Drift Entreprenøren skal her medta alle kostnadene til alle ytelser i forbindelse med rigging, klargjøring, drift og nedrigging av byggeplass som ikke inngår i priser for delprodukter etter NS 3420, eller inngår i enhetsprisene. Dette gjelder også alle vintertillegg. Generelt skal arbeidene utføres etter "rent bygg" filosofien, og entreprenøren skal ta hensyn til dette ved prissettingen. Stamskaret pumpestasjon er en særlig viktig installasjon, for offentlig vannforsyning mot de nordlige delene av Bergen kommune. Pumpestasjonen skal være i drift under arbeidene, og driftspersonell fra Bergen Vann må ha tilgang til stasjonen i anleggsfasen. Arbeidstid er kl 07:00-15:00, dvs samme som Bergen kommune, som har mannskap stasjonert der, og som vil sørge for å åpne og stenge pumpestasjonen. Entreprenøren skal ta tilbørlig hensyn til øvrige entreprenører og Bergen kommunes driftsavdeling, slik at det ikke oppstår unødige hindringer eller skader. Bergen kommune har utenfor pumpestasjonen etablert en midlertidig brakkerigg. I denne er det ikke mulig å få adkomst. Entreprenør må derfor selv sørge eventuell garderobe og WC. BV har imidlertid en mobil brakke som entreprenør om ønskelig kan benytte, denne har plass opp til 4 stk uten garderobe. Ved bruk av denne må entreprenør inkludere rengjøring underveis og sluttrensjøring. Entreprenør kan også ta med egen brakke eller container, eller leie dette selv lokalt. Plassering på byggeplass avtales. Det kan forutsettes parkering for 1-2 biler på parkeringsplass ved pumpestasjonen. Se kartutsnittet under og vedlagte billedokumentasjon i vedlegg 3. Byggestrøm kan hentes fra pumpestasjonen.	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 10-2
Kapittel: 10 Rigg og drift / /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
10.1	AV1.1A ETABLERING AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID Rund sum <i>Lokalisering: Byggeplass</i> <i>Andre krav:</i> I tillegg gjelder dette: - Se 10.0 Generelt rigg og drift. - Entreprenør skal prise alle nødvendige forsikringer, ansvarsforsikring og øvrige avgifter.	RS			-----
10.2	AV2.1A DRIFT AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID Rund sum <i>Lokalisering: Byggeplass</i> <i>Andre krav:</i> I tillegg gjelder dette: - Se 10.0 Generelt rigg og drift. - Gebyrer som tilhører riveprosessen som for eksempel deponiavgifter, egen lokal godkjenning hvis nødvendig osv. skal medregnes i entreprenør sin pris. - Det skal videre medtas alle kostnader vedr. helse, miljø og sikkerhet iht. Det at pumpestasjonen er i drift i anleggsfasen betyr at der vil være en del støy i lokalet og at personell som arbeider i lokalene må beskytte seg mot støyen. - Byggherreforskriften, samt rent bygg i byggeperioden. Entreprenør er ansvarlig for å gjennomføre byggerenhold iht. gjeldende utgave av RIF publikasjon «Rent, tørt bygg» - forebyggende helsevern i bygninger og byggetalblad nr. 501.107 Ren og ryddig byggeproduksjon	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Rigg og drift :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 10-3
Kapittel: 10 Rigg og drift / /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
10.3	AV3.1A AVVIKLING AV BYGGE ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID Rund sum <i>Lokalisering: Byggeplass</i> <i>Andre krav:</i> I tillegg gjelder dette: • Se 10.0 Generelt rigg og drift. • Nedrigging inkluderes	RS			-----
10.4	AM1.31A HOVEDBEDRIFT Rund sum <i>Andre krav:</i> I tillegg gjelder dette: a) Omfang og prisgrunnlag Entreprenør har ansvar for HMS arbeid iht Internkontrollforskriften. Entreprenør skal følge opp SHA-planen og videreutvikle denne. Kostnader for oppfølging av SHA-planen og tiltak i SHA-planen inkluderes i denne posten. Posten omfatter ansvar som hovedbedrift for egne ansatte, og for egne underentreprenører. Se 10.0 Generelt rigg og drift.	RS			-----
10.5	AQ1.229A AVSLUTTENDE BYGGRENGJØRING FOR EGET KONTRAKTARBEID – RUND SUM Rund sum <i>Tidspunkt: Etter ferdigstillelse</i> <i>Lokalisering: Byggeplass</i> <i>Type rom: Alle</i> <i>Arealangivelse: Se layout tegninger</i> <i>Krav til renhet: Nivå 2 (NS-INSTA 800)</i> <i>Andre krav:</i> I tillegg gjelder dette: a) Omfang og prisgrunnlag - Entreprenøren skal gjennomføre en hovedrengjøring av egne arbeider iht metoder angitt i NS-INSTA 800.	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Rigg og drift :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 10-4
Kapittel: 10 Rigg og drift / /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
10.6	Ulemper på grunn av urasjonell drift, og arbeid utenom normal arbeidstid. Hensynet til vannforsyningen vil alltid ha høyeste prioritet. Entreprenøren må derfor regne med at arbeider som medfører at vannforsyningen må stanses, derfor må utføres utenom normal arbeidstid, og at det kan bli behov for å fordele det over flere driftstans. Det kan også bli behov for provisoriske løsninger slik som for eksempel midlertidig blinding av rør, eller midlertidige rørrinnfestninger. Stamskaret PST er den eneste pumpestasjonen som leverer til dette forsyningsområdet. Det er bare bassengkapasitet ute på nettet, til å forsyne i 8 timer. Stamskaret PST kan derfor ikke være ute av drift i mer en 8 timer om gangen. Etter en stans må pumpestasjonen kjøres lenge nok til at bassengene fylles opp igjen. Det kan derfor bli behov for å ha et døgn, eller mer mellom hver stans. For å utføre arbeidene i post 20.21.1.1 til 2, og 20.29.1.1 til 2, må vannforsyningen stanses. Entreprenøren må vurdere om dette kan gjøres på en driftstans, eller om dette må fordeles over flere driftstans. Posten omfatter også ulemper i forbindelse med montasje av ventiler, armatur, og mengdemåler på disse rørene. Oppdelingen av rørene i disse postene, er valgt slik at en kan fordele jobben over to driftstanser. Koordinering/samordning med Bergen kommune må påregnes, både under utførelse og i samband med ferdigstilling-testing av anlegget før overtakelse. Alle økte kostnader på grunn av dette skal prises i denne posten.	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Rigg og drift :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 10-5
Kapittel: 10 Rigg og drift / /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
10.7	Ulemper på grunn av urasjonell drift Gjelder arbeider på pumpestasjonen mens den er i drift. Hensynet til vannforsyningen vil alltid ha høyeste prioritet. Entreprenøren må derfor regne med at pumpestasjonen er konstant i drift, og at driftspersonell fra kommunen har behov for uhindret tilgang til anlegget hele døgnet. Parallelt med montasjen av rørene så vil det pågå en ombygging av det elektriske anlegget, og elektrisk tilkobling av de komponentene som leveres i E61. Elektro og automasjon utføres av Bergen kommune eller kjøpes inn via rammeavtale. Koordinering/samordning med Bergen kommune og elektro må påregnes, både under utførelse og i samband med ferdigstilling-testing av anlegget før overtakelse. Avhengig av fremdriften, så kan det også pågå arbeider på VVS-anlegget. Entreprenør for E61 kan derfor ikke forutsett at han anlegget for seg selv når han utfører sine arbeider. Alle økte kostnader på grunn av dette skal prises i denne posten.	RS			-----
10.8	Beskyttelse av rør og komponenter Se 1.4 Generelle krav beskyttelse og behandling av komponenter, og 20.0 Generelle krav - Røranlegg				
10.9	Møter Gjelder når det ikke allerede er personell på byggeplassen, slik at det blir nødvendig med egen reise for å kunne delta på møtet. Skal dekke alle kostnader ved møte slik som timer, reisekostnad, diett, overnatting osv. Postene er regulerbare.				
10.9.1	Byggemøter Det vil bli holdt byggemøte hver 14. dag i anleggsperioden, eller så ofte som byggherren finner det nødvendig. Møtereferat føres av byggherrens representant.	stk	2	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Rigg og drift :

Kapittel: 10 Rigg og drift / /

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
10.9.2	Oppstartsmøte For å oppnå felles kontraktsforståelse og felles målsetting, skal det avholdes et oppstartsmøte. Dette møtet skal avholdes før selve byggearbeidet starter. Møtereferat føres av Bergen kommunes representant. Møtet holdes enten i egnet møterom på riggplassen eller hos Bergen kommune. Partene skal sette av tilstrekkelig tid til dette. Oppstartsmøtet skal som minimum omfatte: • Introduksjon og presentasjon av prosjektorganisasjonen • Gjennomgang av prosjektert grunnlag • Entreprenørens gjennomføringsplan og framdriftsplan • Søknader og tillatelser • Riggplass • SHA-plan og krav dette medfører • HMS • Ytre miljø	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Sum Kapittel 10 Rigg og drift :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 20-1
Kapittel: 20 Røranlegg	
20.0 Røranlegg	
GENERELLE KRAV - Røranlegg <i>Ref også generelle krav post 1.0 - 1.11</i> Gjelder for alle materialkvaliteter. Postene gjelder røranlegg. Når det står rør i denne beskrivelsen, skal dette oppfattes som et røranlegg og ikke som et innkjøp av løse rør og rørdeler. Alle arbeider for å gjøre en komplett installasjon inngår. Levering og montering skal inngå dersom ikke annet er spesielt anmerket. Alle rør skal være komplett levert med flenser, dimensjonsoverganger, avgreininger, avstikk, tappepunkt, doseringspunkt, små ventiler, bolter, muttere, skiver og pakninger. Alle nødvendige rørunderstøttelser, braketter, rørklammere, mellomlegg osv. inkluderes i prisen på røret. Alle rør avsluttes med endebunner (end cap) eller med blindflens. Rørender skal tettes under transport, lagring, og montasje slik at forurensinger ikke kommer inn i rørene. Dersom tilbyderer ønsker å seksjonere røranlegget i mindre deler enn det som er angitt på tegningene eller i mengdeoppstillingen, må han selv prise dette inn i postene. Alle endringer i forhold til tegninger skal godkjennes av byggherren. Røranlegg må utformes hydraulisk best mulig. Rør utføres i den størst mulig dimensjonen som er praktisk gjennomførbar. <u>Det er ikke alltid det er overenstemmelse mellom flensetype, PN-klasse, rørmateriale, godstykker, rørmateriale m.m. i mengdebeskrivelse, og revit-modell. Det er da spesifikasjoner i mengdebeskrivelse som gjelder.</u> Dimensjonerende trykk og prøvetrykk Røranlegget designes for det faktiske maksimale driftstrykket, som avrundes oppover til nærmeste hele bar. mVS omregnes til bar med faktoren 0,0981. Iht. NS-EN 13480 er prøvetrykket 1,43 ganger designtrykket. Faktoren på 1,43 er derfor benyttet ved beregning av prøvetrykket. Trykkene angitt her brukes ved styrkeberegning av rørsystemet og røroppheng, samt ved fasttettelse av prøvetrykket. Selv om det faktiske designtrykket er lavere, kan det allikevel være ønskelig at komponentene leveres med en høyere trykkklasse. Det presiseres derfor at trykkene som er angitt her, ikke overstyrer de trykklassene og dimensjonene som er spesifisert i andre poster i dette dokumentet, og at henvisning til denne posten ikke gir grunnlag for å kunne redusere de trykklasser eller dimensjoner som er angitt i andre poster. Trykkklasse PN10. Designtrykk er 10 bar. Prøvetrykk er 14,3 bar.	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 20-2				
Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål					
20.21.0 Røranlegg i rustfritt stål					
GENERELLE KRAV - Røranlegg i sveist rustfritt stål <i>Ref også post 20.0 GENERELLE KRAV - Røranlegg</i> Materialkvalitet rør og rørdeler i kontakt med mediet Materialkvalitet AISI304 eller AISI304L. Materialkvaliteter med høyere korrosjonsmotstand som f.eks. AISI316 og AISI316L kan også benyttes. Der det er påkrevd med AISI316, så er dette spesifisert. Minimumsgodstykkelser på rør og rørdeler: Listen nedenfor er en oppsummering av krav til minimumsgodstykkelser ved PN10 iht. NS-EN 13480-3 Forutsetninger: maks 1% ovalitet og maks 50 grader celsius, sammenføyningskoeffisient = 0.7, materiale: 1.4307 / 304L, korrosjonstillegg = 0 mm, prod. tol = 10%. Ved uforsterket påstikk eller andre forhold som gjør at kreves økt styrke, kan det bli behov for å avvike fra denne listen. Dette er i så fall spesifisert i de aktuelle postene. For alle påstikk på rør med dimensjon DN150 og større, må det gjøres styrkeberegning mpt. behov for lokal forsterkning av påstikk og/eller hovedrør iht. designtrykk på rør. Dette må beregnes av leverandør iht NS13480-3 kap 8. Leverandør må kunne legge frem dokumentasjon på forespørsel. Minimumsgodstykkelser på rør: <table> <tr> <td>DN_≤250</td><td>2 mm godstykkelse</td></tr> <tr> <td>DN300, og DN400</td><td>3 mm godstykkelse</td></tr> </table> Rør og rørdeler i store dimensjoner For rør over DN50, og for rør med flenser, brukes det DIN standard for rørdimensjoner. Det vil si at DN= innvendig diameter og at utvendig diameter varierer med godstykkelsen. Rør utføres iht. EN 10217-7. Inspeksjon iht. EN 10204 3.1 klasse T1. Rørdeler utføres iht. EN 10253-4. Rør skal ha langsgående sveis. Rør i større dimensjoner kan utføres med langsgående sveis eller spiralsveis. Rør og rørdeler i mindre dimensjoner Gjelder for DN 50 (2") og mindre. For tilkobling av ventiler og annet utstyr til rør, kan det benyttes BSP-gjenger eller DIN-flenser. Rør skjøtes med sveis. Unntatt ved tilkobling av ventiler og utstyr, skal det ikke brukes gjengede rør, bend, T-rør, nipler, eller muffer. For sveiste rør kan det brukes ISO-standard for rørdimensjoner. Det vil si at DN= utvendig diameter og at innvendig diameter varierer med godstykkelsen. Rør utføres iht. EN 10217-7. Inspeksjon iht. EN 10204 3.1 klasse T1. Rørdeler utføres iht. EN 10253-4. Rørsystem Rørsystemet skal i sin helhet oppfylle EU-direktiv PED 97/23 EU for trykkpåkjent utstyr. Røranlegg skal konstrueres, dimensjoneres, produseres og monteres i henhold til gjeldende utgave av NS-EN 13480.		DN _≤ 250	2 mm godstykkelse	DN300, og DN400	3 mm godstykkelse
DN _≤ 250	2 mm godstykkelse				
DN300, og DN400	3 mm godstykkelse				

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 20-3				
Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål					
20.21.0 Røranlegg i rustfritt stål					
Toleranser på rør (fabricated spools) i henhold til NS-EN 13480-4 grad B. Se også generelle krav kap 1 - Toleranser. Alt utstyr og all armatur skal kunne demonteres, og alle komponenter skal være lett tilgjengelige for vedlikehold og demontering. Understøttelser og klamring på rør Rørunderstøttelser og klamring dimensjoneres i henhold til NS-EN 13480-3. Rør- og rørunderstøttelser routes og dimensjoneres/plasseres også slik at krefter på utstyr (typisk: pumper) minimaliseres. Maksimal avstand mellom understøttelser på rør: (Forutsatt maks 50 grader celsius) <table> <tr> <td>DN≤100</td><td>3 meter</td></tr> <tr> <td>150≤DN≤400</td><td>4 meter</td></tr> </table> Verdiene i tabellen ovenfor gjelder for maksimal avstand mellom to opplagringer på et strekkfast rør, og der opplagringen kun skal ta vekten av røret pluss mediet. Dersom det er ventiler, mengdemålere eller andre tunge komponenter på røret må avstandene reduseres. For frie rørender må avstanden fra enden på røret til næreste klamring være betydelig mindre for å få akseptable nedbøyninger og spenninger i røret. Tabellen gjelder derfor ikke for frie rørender. Tabellen gjelder ikke for rør med ikke-strekkfaste koblinger eller kompensatorer. Tabellen gjelder ikke for samlestocker for pumper, UV-aggregater, filter osv. som utsettes for krefter fra påstikk. Der det er nødvendig på grunn av tilpasning mot bygget eller av hensyn til belastningene på røret, må det benyttes mindre avstander enn det som er angitt ovenfor. Det er viktig at støyen reduseres mest mulig. Klamring skal derfor utføres slik at det ikke blir klirring eller skramling. Antall og plassering av rørunderstøttelser samt rørklamringer dimensjoneres av entreprenøren. Kostnad for dette inkluderes i rørprisene. Entreprenør skal på forespørsel kunne fremlegge dokumentasjon/beregninger på at klamringen er tilstrekkelig. Plassering og utforming av klamringen må utføres slik at demontering av ventiler, mengdemålere, og annet utstyr ikke hindres. Klamring utføres med to delte klammer av valsede profiler. Klamrene sveises eller boltes til firkantrør eller vinkeljern som festes til gulv, dekke eller vegg. Støtter til gulv skal stå på fotplater. Stag som benyttes for avstiving skal ikke sveises direkte på røret, men festes på rørklammer eller flensebolter. Alle braketter, anker (f.eks. ekspansjonsanker) osv. skal utføres i rustfritt stål. Det gis unntak for dette, ved gjennbruk av eksisterende fundamenter for eksisterende rør som skal skiftes. Fotplater Det benyttes fotplater mellom stålkonstruksjoner og dekker. Dette gjelder også for rør-understøttelser, rammer for skap, rammer for analysepaneler osv. Se 1.8 for krav til utførelsen. Etter avsluttet montasje understøpes fotplatene. Bend Bend utføres med $R=D+100$ for $DN\geq 200$, og $R=1,5xD$ for $DN<200$ dersom annet ikke er angitt i posten.		DN≤100	3 meter	150≤DN≤400	4 meter
DN≤100	3 meter				
150≤DN≤400	4 meter				

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 20-4
Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål	
20.21.0 Røranlegg i rustfritt stål	
Påstikk og T-stykker Påstikk medfører en svekkelse av røret, og må derfor ofte forsterkes eller lages med større godstykkelse enn resten av røret. Der standard rørtykkelsene i prosjektet ikke er tilstrekkelig, er det angitt nedenfor hvordan påstikket skal utføres for å få tilstrekkelig styrke. De godstykkelser og rørlengder med økt godstykkelse eller utvendige forsterkninger som er angitt, er beregnet med NS-EN 13480-3 med materialdata for AISI304. Dersom tilbyder kan dokumentere tilstrekkelig styrke ved beregning etter andre tilsvarende standarder, eller ved FEM-beregninger, kan det også benyttes andre metoder slik som lokale forsterkninger som sveises på utsiden av eksisterende rør, eller påsveiset forsterkningsringer. <u>DN400 på DN400 påstikk:</u> Alternativ 1: Godstykkelse på DN400 rør økes til 5 mm. Lengde med økt godstykkelse på påstikket minimum 50 mm. Lengde på økt godstykkelse på hovedrøret, minimum ut til 50 mm på hver side av ytterkant påstikk. Alternativ 2: Godstykkelse på røret beholdes som 3 mm. Det sveises på en utvendig forsterking med godstykkelse minst 3 mm. Lengde med forsterking på påstikket minimum 50 mm. Lengde på forsterkning på hovedrøret minimum ut til 50 mm på hver side av ytterkant påstikk. <u>DN300 på DN400 påstikk:</u> Alternativ 1: Godstykkelse på DN400 rør økes til 5 mm. Godstykkelse på DN300 røret kan beholdes som 3 mm. Lengde på økt godstykkelse på hovedrøret, minimum ut til 50 mm på hver side av ytterkant påstikk. Alternativ 2: Godstykkelse på begge rørene beholdes. Det sveises på en utvendig forsterking med godstykkelse minst 2 mm. Lengde med forsterking på påstikket minimum 50 mm. Lengde på forsterkning på hovedrøret minimum ut til 50 mm på hver side av ytterkant påstikk. <u>DN250 på DN400 påstikk:</u> Alternativ 1: Godstykkelse på DN400 rør økes til 5 mm. Godstykkelse på DN250 røret kan beholdes som 2 mm. Lengde på økt godstykkelse på hovedrøret, minimum ut til 50 mm på hver side av ytterkant påstikk. Alternativ 2: Godstykkelse på begge rørene beholdes. Det sveises på en utvendig forsterking med godstykkelse minst 2 mm. Lengde med forsterking på påstikket minimum 50 mm. Lengde på forsterkning på hovedrøret minimum ut til 50 mm på hver side av ytterkant påstikk. <u>DN200 på DN400 påstikk:</u> Alternativ 1: Godstykkelse på DN400 rør økes til 5 mm. Godstykkelse på DN200 røret kan beholdes som 2 mm. Lengde på økt godstykkelse på hovedrøret, minimum ut til 50 mm på hver side av ytterkant påstikk. Alternativ 2: Godstykkelse på begge rørene beholdes. Det sveises på en utvendig forsterking med godstykkelse minst 2 mm på hovedrøret. Lengde på forsterkning på hovedrøret minimum ut til 50 mm på hver side av ytterkant påstikk <u>DN150 og DN125 på DN400 påstikk:</u> Alternativ 1: Godstykkelse på DN400 rør økes til 5 mm. Godstykkelse på DN150 eller DN125 røret kan beholdes som 2 mm. Lengde på økt godstykkelse på hovedrøret, minimum ut til 50 mm på hver side av ytterkant påstikk. Alternativ 2: Godstykkelse på begge rørene beholdes. Det sveises på en utvendig forsterking med godstykkelse minst 2 mm på hovedrøret. Lengde på forsterkning på hovedrøret minimum ut til 50 mm på hver side av ytterkant påstikk <u>Påstikk i DN100 og mindre dimensjoner på DN400 rør:</u>	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 20-5
Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål	
20.21.0 Røranlegg i rustfritt stål	
Det er ikke behov for forstekning av påstikk, forutsatt at de har godstykkelser som er over eller lik det som er spesifisert som minimum. Gjengede påstikk Gjengede påstikk for tilkobling av ventiler, måleinstrumenter osv. på rør er i delelistene beskrevet som nipler eller muffe. Nipler leveres som påsveiste sveisenipler. Dersom entreprenøren ønsker det kan påstikk som er beskrevet som nippel, i stedet leveres som en påsveist muffe pluss en ansatsnippel. Der det er spesifisert muffe, skal påstikket leveres som en påsveist muffe. Muffer skal ha standard lengde (ikke halvmuffe). Dimensjonsoverganger Veggyttelse på overgang skal være lik eller større enn på røret med størst dimensjon. Byggelengde (D-d)*3 på sentriske overganger, dersom annet ikke er spesifisert. Bolter, muttere, og skiver Alle dykkede bolter, skiver og muttere skal være av rustfritt stål A2 eller A4. Øvrige bolter, skiver og muttere leveres varmforsinket i henhold til NS 1845, og med fasthetsklasse 8.8 etter NS/ISO'4014/4016. Boltene skal være metriske med boltehode og lengde minimum 3 mm og maksimum 10 mm utenfor mutter. Alle bolter på samme flens skal ha samme lengde, og skal monteres samme vei. Det skal benyttes plane stoppskiver under boltehode og mutter. Alle skruer for rørfenser og armatur skal ha gjengefett. Kostnaden for bolter, muttere, og skiver tas med i posten for den tilhørende flensen eller komponenten. Pakninger EPDM flensepakninger med stålinnlegg. Godkjent ihht EN 681-1, DVGW W-270, og KTW. Kostnaden for pakninger tas med i posten for den tilhørende flensen eller komponenten. Flenser i bygget som ikke er dykkede Ikke-dykkede flenser skal være krage med løsfens type 35 M (Welding neck) eller 37 M (Pressed collar) med dimensjoner og godstykkelser for gjeldende trykklasser i henhold til NS-EN 1092-1. Krager som sveises på røret utføres i samme materialkvalitet som røret. AISI316 deler kan sveises på AISI304 rør. Løsfenser leveres i galvanisert stål dersom annet ikke er spesifisert i posten. Blindflenser leveres i støpejern eller i rustfritt stål. Støpejern overflatebehandles i henhold til kravene til ventiler. Løsfens i kombinasjon med en platebit aksepteres ikke som en blindflens. Dykkede flenser og utvendige flenser For dykkede og utvendige flenser skal det benyttes sveiseflenser type 01 M (Slip-on) eller 11 M (Weld-neck) med dimensjoner og godstykkelser for gjeldende trykklasser i henhold til NS-EN 1092-1.	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 20-6
Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål	
20.21.0 Røranlegg i rustfritt stål	
Sveiseflenser utføres i samme materialkvalitet som røret. AISI316 flenser kan sveises på AISI304 rør. Blindflenser leveres i rustfritt stål. Løsf lens i kombinasjon med en platebit aksepteres ikke som en blindflens. Orientering av flenser Horisontale flenser skal orienteres i henhold til aksesystemet på flensen. Det vil si at flensen skal orienteres slik at to boltehull blir liggende øverst, og disse hullene skal ligge på samme høyde og skal være i vater. Unntak gjøres kun der det er nødvendig på grunn av geometrien på komponentene som skal tilkobles røret. Murkrager Godstykkelse på murkrage minst 4 mm. Utvendig diameter = DN+100 Murkraver skal helsveises til røret. Sveising utføres i flere omganger, og med tid for kjøling mellom hver omgang, slik at rør og murkrave ikke slår seg. Sveising Rør skal være prefabrikkert. Kun for rør som må tilpasses på plassen (f. eks ved anslutning på innstøpte rør) kan det aksepteres sveising på byggeplassen. Sveising på byggeplassen skal holdes til et absolutt minimum, og rørene skal lages slik at behovet for sveising på byggeplassen minimeres. Det skal brukes sveiseprosedyre tilpasset gjeldende materialer, rørdimensjoner og godstykkelse. Sveiser skal utføres av sveiser sertifisert for aktuell prosedyre. Sveiseprosedyrespesifikasjon etter ISO 15614 skal benyttes og fremlegges. Dokumentasjon leveres sammen med tilbudet. Det forutsettes at alle sveiser har samme kvalitet som TIG-sveising med bakgass både styrkemessig og i forhold til "finish" utvendig og innvendig i røret. Utvendige sveiseskjøter, samt innvendige skjøter som er tilgjengelige, skal beises. Alternativt kan hele røret dyppes i syrebad. Etter beising skal sveisen poleres med stålbørste, eller med 3M skive. Rørøpplegg skal sveises av kvalifisert personell, sertifisert etter NS-EN ISO 9606. Dokumentasjon på at tilbyder, eller underleverandør på sveising, har sertifiserte sveiser, leveres sammen med tilbudet. Sertifikater for de sveiser som blir benyttet på prosjektet skal fremlegges før arbeidene starter. Dersom nye sveiser blir tatt i bruk underveis i prosjektet skal deres sveisesertifikater fremlegges før de begynner arbeidene. NDT Sveisekontroller Gjelder for alle sveiste rør i rustfritt stål, og syrefast stål, dersom annet ikke er spesielt angitt. Røranlegget er i klasse 0 ihht EN 13480-1 og EN 13480-7. Omfang på entreprenørens NDT-sveisekontroller, skal være i henhold til NS EN13480-5 for røranlegg klasse 0 og materialgruppe 8.1. Kostnad for dette inkluderes i prisen på røret. Sveisene skal være i henhold til akseptnivå 2 i NS-EN ISO 10675-1 Byggherren forbeholder seg retten til å sjekke utvalgte sveiser, enten i produsentens verksted eller på byggeplassen. Slike sveisekontroller skal bestilles og dekkes av byggherren, og utføres av en <u>uavhengig tredjepart</u>. Entreprenøren skal oversende uavhengig tredjepart en NDT kontrollplan for godkjenning i forkant av produksjonsstart, og med kopi til byggherre. Sveisekontrollør eller byggherren, velger ut hvilke sveiser som eventuelt skal kontrolleres. Entreprenøren skal også oversende produksjonstegning av det enkelte rør til eventuell ekstern kontrollør og med kopi til byggherren, i god tid før røret skal leveres til byggeplassen, slik at	

Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål

20.21.0 Røranlegg i rustfritt stål

sveisekontrollen kan planlegges og gjennomføres.

Det henvises til NS EN13480-5 punkt 8.1.3 vedrørende utvidet prøving dersom det oppdages underkjente sveiser.

All kostnader for oppretting av underkjente sveiser bekostes av entreprenøren.

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 20-8
Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
20.21.1	UB1.1194699915A INNENDØRS VANNLEDNING – KOMPLETT <i>Type vannledning: Rør i prosessanlegg for vannbehandling</i> <i>Materiale: Stål – rustfritt</i> <i>Plassering: Se tegninger</i> <i>Montasje: Se post "Generelle krav til røranlegg i sveist rustfritt stål"</i> <i>Skjøt: Buttsveis</i> <i>Lokalisering: Se tegninger</i> <i>Ledningsstrekk: Se underposter og tegninger</i> <i>Trykk: Se post 20.0 GENERELLE KRAV - Røranlegg</i> <i>Dimensjon: Se underposter, tegninger og delelister</i> <i>Materialkvalitet: Se generelle krav - Røranlegg i sveist rustfritt stål post 20.21.0</i> <i>Andre krav:</i> a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Komplett inkludert overganger, pakninger, understøttelser, rørklammer etc. beregnet for rustfrie rør. - Ref også post 20.21.0 GENERELLE KRAV - Røranlegg i sveist rustfritt stål. Utformingen av røranlegget og mengdene i postene for rør vil avhenge av antall UV-aggregater som tilbys, og geometrien på de UV-aggregatene som tilbys. På tilbudstegningene er det vist eksempel på utforming av røranlegg for et typisk lavtrykksanlegg, og et typisk mellomtrykksanlegg. Andre UV-aggregater vil kunne medføre behov for påstikk i andre dimensjoner, endret antall påstikk eller en endret rørføring. Tilbyder må selv tilpasse mengdene i forhold til antall, anslutning og dimensjoner på tilbudte UV-aggregater. Dersom det er tilbudt alternativt utstyr, og dette påvirker røranlegget, må dette tas hensyn til ved prisingen av det alternative utstyret. Følgende forhold må tas hensyn til ved utforming av røranlegget: UV-installasjonen er på trykksiden av pumpene, og pumpene har en begrenset kapasitet. Det er derfor viktig å ha lavt trykktap. Trykktap i UV, ventiler, og røranlegget skal beregnes av tilbyderen og beregning skal vedlegges sammen med tilbudet. Se vedlegg 2 punkt 52 UV-anlegg. Det er strekningen fra DN400 flens etter påstikk for pumpe 3, og frem til				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Røranlegg :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 20-9
---	-----------

Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål /

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	eksisterende DN400 flens ved vegg, som skal beregnes. Trykktap skal maksimalt være 2 meter i dimensjonerende situasjon. Trykktapet i UV-anlegget brukes også ved beregning av tilbudets kostnadseffektivitet. • Samlestokker utføres i DN400, slik at de får samme dimensjon som det eksisterende røranlegget. • Dimensjon på rør, ventiler, og mengdemåler på innløp og utløp av UV-aggregatene tilpasses dimensjon på tilbudt UV-aggregat. Av hensyn til plassbehovet og tapet, er det ønskelig at det ikke er overganger mellom UV-aggregatet og røranlegget. • UV-installasjonen skal monteres i et eksisterende bygg, og det skal tilkobles et eksisterende røranlegg. Det er ikke aktuelt å utvide bygget for å gi mer plass til UV-installasjonen, eller å utføre større ombygninger av røranlegget enn det som er beskrevet i dette dokumentet. UV-installasjonen må derfor være tilpasset den tilgjengelige plassen og det eksisterende røranlegget. • Det må være god tilkomst til UV-aggregatene og ventilene for betjening, service og vedlikehold. • Det er spesifisert mengdemålere som ikke krever rettstrekk. Rettstrekk før og etter mengdemålerne skal allikevel optimaliseres der dette er mulig. • Klamring er ikke vist på tegningene. Design og dimensjonering av klamringen utføres av entreprenøren. • Røranlegget er vist forenklet på tegningene, og inneholder ikke alle mindre avstikk, måleinstrumenter osv. Det henvises til flytskjema PM002 for oversikt over dette.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Røranlegg :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 20-10																								
Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål /																													
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum																								
20.21.1.1	Samlestokk Pumper																												
	Prefabrikkeres eller produseres delvis på plassen.																												
	Erstatter dagens røranlegg fra eksisterende DN300 ventiler 8001_03 og 8001_04, til og med DN400 flens mot omløp UV.																												
	Det er innbyggingsstykke ved ny ventil 8001_30, og ved de eksisterende ventilene 8001_03 og 8001_04. Lengden på røret må være eksakt riktig slik at det kan monteres uten bruk av flere innbyggingstykker. Entreprenør kan velge i hvor stor grad røret skal prefabrikkeres.																												
	Det presiseres at eksisterende pakninger ikke skal gjenbrukes, og at nye pakninger derfor må være inkludert i prisen på denne posten.																												
	Eksisterende rør har en understøttelse ved mengdemåler. Det er ikke nødvendig å sette inn en tilsvarende understøttelse på det nye røret.																												
	Demontering av eksisterende rør er beskrevet i annen post.																												
	<table><tr><td>Beskrivelse</td><td>Dimensjon</td><td>Antall</td></tr><tr><td>Rør</td><td>DN300</td><td>5,3 m</td></tr><tr><td>Bend</td><td>DN300</td><td>1</td></tr><tr><td>Overgang</td><td>DN300/400</td><td>1</td></tr><tr><td>DN300/300 påstikk</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>Flens og krave</td><td>DN300</td><td>6</td></tr><tr><td>Flens og krave</td><td>DN400</td><td>1</td></tr><tr><td>Nippel</td><td>DN15</td><td>1</td></tr></table>	Beskrivelse	Dimensjon	Antall	Rør	DN300	5,3 m	Bend	DN300	1	Overgang	DN300/400	1	DN300/300 påstikk		1	Flens og krave	DN300	6	Flens og krave	DN400	1	Nippel	DN15	1	RS			
	Beskrivelse	Dimensjon	Antall																										
	Rør	DN300	5,3 m																										
Bend	DN300	1																											
Overgang	DN300/400	1																											
DN300/300 påstikk		1																											
Flens og krave	DN300	6																											
Flens og krave	DN400	1																											
Nippel	DN15	1																											

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Røranlegg :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 20-11
Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
20.21.1.2	Omløp UV Prefabrikkertes eller produseres delvis på plassen. Erstatte dagens rør fra og med DN400 flens oppstrøms påstikk for pumpe 3, og frem til flens på rør ved vegg i akse C. Denne post gjelder rør fra DN400 flensen nevnt ovenfor, via ventil 8400_01, mengdemåler 8400_12, innbyggingsstykke, og frem til eksisterende DN400 flens ved vegg i akse C. Inkludert to stykk DN400 avstikk til ventiler 8400_02, og 8400_03, et DN300 avstikk for fremtidig pumpe nummer 3, to stykk DN80 avstikk til ventiler 8400_08 og 8400_09. Inkludert DN15 nippler for 8400_10, 8400_13, 8400_17, 8400_18, 8400_19. Geometrien på røret og mengdene på dette røret vil avhenge av tilbudte UV-aggregater. Det er tilbyders eget ansvar å tilpasse innholdet i posten til de UV-aggregatet som han tilbyr. Klamring må utformes slik at den holder røret på plass, også når UV-aggregatene ikke er montert. Det presiseres at eksisterende pakninger ikke skal gjenbrukes, og at nye pakninger derfor må være inkludert i prisen på denne posten. Demontering av eksisterende rør er beskrevet i annen post.	RS			-----
20.21.1.3	UV innløp Prefabrikkert røranlegg Denne post gjelder røranlegg fra ventil 8400_02 frem til flens på innløp på UV-aggregatene, via elektrisk aktiverte ventiler 8411_01 - 8413_01. Inkludert avstikk til ventiler 8411_04 - 8413_04. Geometrien på røret og mengdene på dette røret vil avhenge av tilbudte UV-aggregater. Det er tilbyders eget ansvar å tilpasse innholdet i posten til de UV-aggregatet som han tilbyr.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Røranlegg :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 20-12											
Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål /																
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum											
20.21.1.4	UV utløp Prefabrikkert røranlegg Denne post gjelder røranlegg fra flens på utløpet fra UV-aggregatene, via mengdemålere 8411_02 - 8413_02, og elektrisk aktiverte ventiler 8411_03 - 8413_03. Inkludert avstikk til ventiler 8411_05 - 8413_05, 8411_07 - 8413_07, og 8411_08 - 8413_08. Geometrien på røret og mengdene på dette røret vil avhenge av tilbudte UV-aggregater. Det er tilbyders eget ansvar å tilpasse innholdet i posten til de UV-aggregatet som han tilbyr.	RS														
20.21.1.5	Rør fra sikkerhetsventiler Må delvis sveises på plassen. Demontering av eksisterende rør er beskrevet i annen post. Denne post gjelder røranlegg fra flens på utløpet fra sikkerhetsventiler 8400_06 og 8400_07 frem til eksisterende rør i dekket. For å slippe å etablere og sette nye gjennomføringer i dekket, så gjenbrukes de eksisterende gjennomføringene. Inkludert kapping av eksisterende DN80 rør og påsveising av nytt rør. Det er ukjent om det er DIN eller ISO dimensjoner på det eksisterende røret. Tilbyder må kontrollmåle røret slik at type rør blir riktig. Geometrien på røret og mengdene på dette røret vil avhenge av tilbudte sikkerhetsventiler. Det er tilbyders eget ansvar å tilpasse innholdet i posten til de sikkerhetsventiler som han tilbyr. <table><tr><td>Beskrivelse</td><td>Dimensjon</td><td>Antall</td></tr><tr><td>Rør</td><td>DN80</td><td>ca 2,6 m</td></tr><tr><td>Bend</td><td>DN80</td><td>2</td></tr><tr><td>Flens og krave</td><td>DN80</td><td>2</td></tr></table>	Beskrivelse	Dimensjon	Antall	Rør	DN80	ca 2,6 m	Bend	DN80	2	Flens og krave	DN80	2	RS		
Beskrivelse	Dimensjon	Antall														
Rør	DN80	ca 2,6 m														
Bend	DN80	2														
Flens og krave	DN80	2														

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Røranlegg :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 20-13
Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
20.21.2	UB1.1194899915A INNENDØRS VANNLEDNING – KOMPLETT <i>Type vannledning: Røranlegg for UV-vask og kjøling</i> <i>Materiale: Stål – syrefast</i> <i>Plassering: Se tegninger</i> <i>Montasje: Se post "Generelle krav til røranlegg i sveist rustfritt stål"</i> <i>Skjøt: Buttsveis</i> <i>Lokalisering: Se tegninger, og flytskjema</i> <i>Ledningsstrekk: Se tegninger, og flytskjema</i> <i>Trykk: Se post 20.0 GENERELLE KRAV - Røranlegg</i> <i>Dimensjon: Se nedenfor</i> <i>Materialkvalitet: Syrefast stål</i> <i>Andre krav:</i> a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Komplett inkludert overganger, pakninger, understøttelser, rørklammer etc. beregnet for rustfrie rør. - Ref også post 20.21.0 GENERELLE KRAV - Røranlegg i sveist rustfritt stål. Ref også post 20.0 GENERELLE KRAV - Røranlegg Leveringsomfang Alle arbeider for å gjøre en komplett installasjon inngår. Levering og montering skal inngå dersom ikke annet er spesielt anmerket. Alle rør skal være komplett levert med bend, unioner, flenser, dimensjonsoverganger, avgreininger, avstikk, tappepunkt, doseringspunkt, små ventiler, bolter, muttere, skiver og pakninger og så videre. Alle nødvendige rørunderstøttelser, braketter, rørklammere, mellomlegg osv inkluderes i posten på røret. Utformingen av røranlegget og mengdene i postene for rør vil avhenge av antall UV-aggregater som tilbys og geometrien på de UV-aggregatene som tilbys. Røranlegget er ikke vist på tegningene. Det henvises i stedet til flytskjema PM00002. Byggherren leverer ikke flere tegninger av UV-vaskeanlegget. Entreprenøren skal selv produsere detaljerte tegninger av tanker, rørføringer, plassering av komponenter og så videre. Disse tegningene skal godkjennes av byggherren før produksjon. Produksjon av tegningene prises i post 80.1.1. Ventiler, mengdemåler, pumpe, og tank er priset i andre poster.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Røranlegg :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 20-14
Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	Tilbyder må selv vurdere time og materialforbruket for røranlegget. Tilbyder må også selv vurdere hvor mye som kan prefabrikkeres, og hvor mye som må tilpasses på plassen. Tilbyder må selv tilpasse mengdene i forhold til antall, anslutning og dimensjoner på tilbudte UV-aggregater. Dersom det er tilbudt alternativt utstyr, og dette påvirker røranlegget, må dette tas hensyn til ved prisingen av det alternative utstyret. Funksjonskrav UV-vaskeanlegget bygges som et helautomatisert anlegg, som skal kunne fungere uten personell på anlegget. Det er kun fylling av oksalsyre pulver, og pumping av tankinnholdet til kloakken som utføres manuelt. Pumpe 8410_01 plasseres slik at det er positivt trykk inn fra tanken. Røranlegg fra tank til pumpen skal ha fall mot pumpen. Øvrig røranlegg skal utformes slik at det er fall mot tanken eller mot UV-aggregatet. Rør fra 8411_05, 8412_05, og 8413_05 må legges så høyt at det ikke blir en luftlomme etter UV-aggregatene. Røranlegget skal ikke ha lavbrekk som ikke kan tømmes. Det er avsatt plass i bygget for en fremtidig pumpe nr 3. Pumpen er innkjøpt og er lagret på anlegget, men den har ikke blitt montert enda. UV-vaskeanlegget må bygges kompakt, slik at det ikke tar plass som er avsatt til pumpe 3. Se tegning PP-U1-301. <u>Vaskesekvens</u> Utblandingen av syren er forutsatt utført før vaskeprosessen startes. Dette gjøres ved å slippe på vann via ventil 8410_07 og 8410_03. UV-vaskeanlegget brukes for både vasking og kjøling. Siden komponentene er felles, er det ikke mulig å gjøre begge disse funksjonene samtidig. Ett UV-aggregat vaskes om gangen. Vask gjøres enten preventivt, eller på grunn av at målt UV-intensitet faller under en innstilt grenseverdi. Manuell ventil 8410_12 er normalt åpen Motorventilene på UV-vaskeanlegget står normalt stengt. Når sekvensen begynner er UV-aggregatet av og ventilene 841n_01, 841n_03, 841n_04, og 841n_05 er stengt. En vaskesyklus for et UV-aggregat 841n_06 vil skje				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Røranlegg :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 20-15
Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	via følgende steg: - Ventilene 841n_04 og 841n_05 åpnes slik at UV-aggregatet er tilkoblet vaskeanlegget. - Ventilene 8410_05 og 8410_06 åpnes slik at vannet i UV-aggregatet renner til kloakken. Luft slippes inn via vakuumventilen på UV-aggregatet. - Mengdemåler 8410_08 brukes for å registrere at det renner vann fra UV-aggregatet. Signal fra mengdemåler om tomt rør, i kombinasjon med ventetid, brukes for å bestemme når tømningen skal avsluttes. - Ventilene 8410_05 og 8410_06 stenges. - Ventil 8410_04 for retur til tank åpnes. - Ventil 8410_02 på trykksiden av pumpen åpnes og pumpen 8410_01 startes. Dette pumper syre fra tanken til UV-aggregatet, og syren renner tilbake til tanken igjen når UV-aggregatet er fylt. - Sirkulasjonen bidrar til vaskingen og gir også en utlufting av systemet. Etter noen minutter med sirkulasjon, kan pumpen 8410_01 stanses og ventilene 8410_02 og 8410_04 stenges. UV-aggregatet skal nå stå med syre i ønsket tid. Tiden varierer fra ca 0,5 time til flere timer, avhengig av syretype, pH, og driftsformen på anlegget. - Etter fullført syrebehandling, åpnes ventilene 8410_03 og 8410_04 slik at syren kan renne tilbake til tanken. Luft slippes inn via vakuumventilen på UV-aggregatet. - Mengdemåler 8410_08 brukes for å registrere at det renner syre fra UV-aggregatet. Signal fra mengdemåler om tomt rør, i kombinasjon med ventetid, brukes for å bestemme når tømningen skal avsluttes. - Ventilene 8410_03 og 8410_04 stenges. - Ventil 8410_06 åpnes. - Ventil 8410_07 åpnes delvis, slik at det tilføres ønsket mengde skyllevann. Dette måles med mengdemåler 8410_08. Skyllevann går via UV-aggregatet og videre til kloakken gjennom 8410_06. - Tid og vannmengde målt av 8410_08 brukes for å bestemme hvor lenge skyllingen skal pågå. - Ventil 8410_06 stenges. - Dette blokkerer vannstrømmen gjennom UV-aggregatet og trykket vil stige. Når trykk målt av 8410_09 kommer over ønsket nivå, stenges 8410_07. 841n_04 og 841n_05 stenges. - Vaskesekvensen er nå ferdig og UV-				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Røranlegg :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 20-16
Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
20.21.2.1	aggregatet er klart for bruk igjen.				
	Røranlegg for UV-vask og kjøling				
	Prefabrikeres eller produseres delvis på plassen. Dimensjon DN40 1 1/2". Dimensjon tilpasses ved tilkobling til UV-aggregater, og tank. Komplett røranlegg for UV-vask og kjøling. Fra og med tank (eller tanker), via UV-aggregater og tilbake til tank (eller tanker). Inkluderer også rør til ventiler 8410_07, 8410_05, og 8410_06. Det er ønskelig at mest mulig av røranlegget ved pumpe og tank, er prefabrikkert og leveres ferdig montert på et stativ, slik at det blir minst mulig arbeid på stedet. Stativ inkluderes i så fall i prisen.	RS			-----
20.21.2.2	Tilkobling til vannledning				
	Tilpasses på plassen. Fra til tilkoblingspunkt på VVS anlegget til ventil 8410_07. Dimensjon DN40 1 1/2". Tilkobling gjøres med union slik at det enkelt kan demonteres.	RS			-----
20.21.2.3	Tilkobling til avløpsledning til pumpekum				
	Tilpasses på plassen. Fra ventiler 8410_05 og 8410_06 til tilkoblingspunkt til avløpsledning. Dimensjon DN40 1 1/2". Utstyres med vannlås for å hindre lukt. Inkludert nødvendige overganger i tilkoblingspunktet. Tilkobling til eksisterende Ø110 PVC eller PP. avløpsrør gjøres med muffe T eller Y.	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Røranlegg :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 20-17
Kapittel: 20 Røranlegg / 21 Røranlegg i rustfritt stål /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
20.21.2.4	Overløp syretank Prefabrikkert eller produseres delvis på plassen Dimensjon DN100. Overløp føres gjennom vegg til blindkjelleren og avsluttes med et nedadrettet rørstykke. Tilbyder må selv tilpasse mengdene i posten dersom det blir behov for to overløp.	RS			-----
20.21.2.5	Oppsamling av søl/sprut fra luftte/vakuumbventiler Prefabrikkert eller produseres delvis på plassen Dimensjon DN40 1 1/2". Dimensjon tilpasses ved tilkobling til luftte/vakuumbventilene. Det skal være luftgap på røranlegget, slik at tilbakeslag fra kloakknett ikke kan komme inn i vannrørene. I forbindelse med vask av UV-aggregatene, eller ved oppfylling av røranlegget, kan det komme søl og sprut fra luftte/vakuumbventilene 8411_10, 8412_10, 8413_10, og 8400_05. Dette må samles opp slik at det ikke spres rundt i rommet. Løsning tilpasses tilbudte luftte/vakuumbventiler. Utløp fra UV-transmisjonsmåler tilkobles også til dette røret. Se post 40.45.1. Utstyres med vannlås for å hindre lukt. Tilkobling til eksisterende Ø110 PVC eller PP. avløpsrør gjøres med muffe T eller Y. Includert nødvendige overganger i tilkoblingspunktet.	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Røranlegg :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 20-18
Kapittel: 20 Røranlegg / 29 Riving /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
20.29	Riving				
20.29.1	CD4A Riving <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag I tillegg gjelder dette: Riving av eksisterende installasjoner. Arbeidene i dette delkapitlet må koordineres i forhold til driften av anlegget, og i forhold til montasje av nye komponenter som erstatter det som rives. Priser skal inkludere alle kostnader for riving, demontering og sluttdisponering av eksisterende installasjoner iht. krav nedenfor. Inkludert eventuelle kostnader for konteinerleie, bortkjøring, deponering, avgifter og så videre. Eventuell skrapverdi tilkommer entreprenøren. Elektrisk frakobling av komponenter utføres av annen entreprenør. Riving av elektriske installasjoner som ikke tilhører røranlegget, utføres av annen entreprenør.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Røranlegg :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 20-19
Kapittel: 20 Røranlegg / 29 Riving /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
20.29.1.1	Samlestokk Pumper Fra eksisterende DN300 ventiler 8001_03 og 8001_04, til og med eksisterende DN300 flens etter mengdemåler 8001_12. Omfatter rør, rørdeler, armatur, instrumentering, og ventiler og andre komponenter som er montert på røret. Inkludert understøttelsen av røret ved mengdemåleren. Elektrisk frakobling av mengdemåler gjøres av annen entreprenør. Det er betongfundamenter på bendet etter 8001_03, og på avstikket til 8001_04. Betongfundamentene er avsluttet halvveis opp på rørene. Over røret er det klammer. Klamrene skal gjenbrukes. Det er ukjent om rørene sitter fast i betongen. Entreprenør må derfor ta med hammer, meisel, og passende elektroverktøy, i tilfellet det blir behov for å fjerne/løsne betong. Dette må i så fall utføres skånsomt slik at det blir minst mulig skader på betongen. I tilfellet eksisterende fundamenter, blir så skadet at de ikke kan gjenbrukes, så må entreprenøren ha planer og utstyr klart, for å kunne klamre røret midlertidig. Eventuelle kostnader for å løsne røret fra betongen ,og for midlertidig klamring inkluderes i prisen. Dersom det blir skader på fundamenter, så må teknisk løsning og kostnader for å utbedre dette avtales særskilt.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Røranlegg :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 20-20
Kapittel: 20 Røranlegg / 29 Riving /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
20.29.1.2	Samlestokk fra pumper til nett, sikkerhetsventiler og rør fra sikkerhetsventiler Fra og med flens mot rør i foregående post, og frem til vegg. Omfatter rør, rørdeler, armatur, instrumentering, og ventiler og andre komponenter som er montert på røret. Inkludert sikkerhetsventiler med tilhørende avstegningsventiler, og rør fra sikkerhetsventiler frem til dekke. Inkludert veggmontert instrumentering for måleblende, og rør og kabler mellom den og måleblenden. Inkludert avstikk frem til blindflens for tilkobling av fremtidig pumpe 3. Blindflensen kan gjenbrukes. Elektrisk frakobling gjøres av annen entreprenør. Det er et betongfundament på avstikket til blindflensen for tilkobling av en fremtidig pumpe 3. Betongfundamenter er avsluttet halvveis opp på røret. Over røret er det klammer. Klamrene skal gjenbrukes. Det er ukjent om røret sitter fast i betongen. Entreprenør må derfor ta med hammer, meisel, og passende elektroverktøy, i tilfellet det blir behov for å fjerne/løsne betong. Dette må i så fall utføres skånsomt slik at det blir minst mulig skader på betongen. I tilfellet eksisterende fundamenter, blir så skadet at de ikke kan gjenbrukes, så må entreprenøren ha planer og utstyr klart, for å kunne klamre røret midlertidig. Eventuelle kostnader for å løsne røret fra betongen, og for midlertidig klamring inkluderes i prisen. Dersom det blir skader på fundamenter, så må teknisk løsning og kostnader for å utbedre dette avtales særskilt.	RS			-----

Sum denne side:

Sum Kapittel 20 Røranlegg :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 30-1
Kapittel: 30 Ventiler og armatur	
30.0 Ventiler og armatur	
GENERELLE KRAV - Ventiler og armatur <i>Ref også generelle krav post 1.0 - 1.10</i> Alle ventiler av tilsvarende type skal leveres av samme produsent. Ventilene skal være tettende i begge strømningsretninger. Utførelse og testing: NS-EN 1074-1, og NS-EN 1074-2. Utstyret skal være tilpasset den planlagte installasjonen. Entreprenøren har ansvaret for at utstyret monteres i henhold til utstyrsleverandørens krav. Dersom dette medfører avvik fra prosjektert løsning, er det entreprenørens ansvar å ta dette opp med byggherren. Ved plassering og orientering av ventil må det tas hensyn til strømningsretning og behov for tilkomst til ratt eller aktuator. Det henvises til de orienteringer og plasseringer som er vist på tegningene. Endringer i forhold til disse må avtales særskilt. Overflatebehandling Ventilene skal være inn- og utvendig overflatebehandlet med elektrostatisk varmpåført epoxy etter DIN 30677 T2 / DIN 3476 . Overflatene skal sandblåses til SA21/2 umiddelbart før epoxy påføres. Epoxybelegget skal ha en gjennomsnittlig tykkelse på min 250 µm og minst 150 µm på enkeltsteder. Overflatebehandling skal utføres med drikkevannsgodkjente materialer. Dokumentasjon av dette leveres sammen med tilbudet. Elektriske aktuatorer Dersom annet ikke er spesifisert i posten skal aktuator ha følgende spesifikasjoner: <u>Aktuatorer for av-på drift</u> Det skal leveres elektronisk aktuator med innebygget styringsautomatikk som oppfyller følgende krav: • Aktuator skal være i henhold til EN 1074-2 • 3 x 400 V strømtiførsel • 24 VDC på signaler (Tradisjonelle IO, ikke buss) • Roterende aktuator • Automatisk utkoblingsbart håndratt • Magnetisk ende- og momentregistrering (non-intrusive) • Non-intrusive utførelse (utføre innstillinger og programmering uten å åpne aktuator). • Lokalt betjeningspanel med: ○ Display for programmering og indikering av drift- og feilmeldinger etc. ○ Låsbar venter for LOKAL OG FJERN betjening ○ Trykknapper for ÅPNE, STOPP OG STENG	

Kapittel: 30 Ventiler og armatur

30.0 Ventiler og armatur

- Lysindikator for indikasjon av ÅPEN, STENGT, FJERN og FEIL

- Vendekontakter elektrisk og mekanisk forriglet.
- Innstilling av utløsemoment i begge driftsretninger
- Måling av posisjon på spjeld
- Varmeelement i motor
- Tetthetsklasse min. IP 67

Innjustering av endebrytere, momentbrytere, slaglengde, og så videre inngår i leveransen av aktuatorer.

Dersom det ikke er spesifisert andre lukketider i postene, benyttes tider iht. tabell nedenfor. Tiden er ikke et absolutte krav, men er tatt med som en antydning, slik at det kan tilbys riktig gir og motor kombinasjon.

DN ≤ 300	60 sekunder
300 < DN < 700	90 sekunder
DN ≥ 700	120 sekunder

Aktuatorer for reguleringsdrift

Ved reguleringsdrift skal det være thyristorer isteden for motorkontakter i styreenheten. Øvrige krav er som for aktuatorer for av-på drift.

Reguleringsventiler skal ha 4-20 mA signal for pådrag/åpning, og 4-20 mA signal tilbakemelding posisjon.

Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 31 Sluseventiler

30.31.0 Sluseventiler

GENERELLE KRAV - Sluseventiler
Ref også post 30.0 GENERELLE KRAV - Ventiler og armatur.

Sluseventiler skal være glattløpet av duktilt støpejern med innvendig og utvendig epoksybelegg.

Manuelle ventiler leveres som høyrelukkende med ratt.

Flenser iht. DIN EN 1092-2.

Byggemål etter EN-558 Serie 14 (DIN 3202 F4).

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 30-4
Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 31 Sluseventiler /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.31.1	UC1.4111114A INNENDØRS STENGEVENTIL <i>Ventiltype: Sluseventil</i> <i>Betjening: Manuell med ratt</i> <i>Medium: Forbruksvann og vanntilførsel</i> <i>Materiale: Støpejern</i> <i>Skjøt: Flenseskjøt</i> <i>Lokalisering: Se tegninger</i> <i>Materialkvalitet: Se generelle krav - Sluseventiler post 30.31.0</i> <i>Overflatebehandling: Se generelle krav - Ventiler og armatur post 30.0</i> <i>Temperaturområde: 0 - 25 °C</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon, tilkoblinger: Se underposter</i> <i>Dokumentasjon: Inkluderes i FDV</i> <i>Andre krav:</i> I tillegg gjelder dette: a) Omfang og prisgrunnlag - Ref også post 30.31.0 GENERELLE KRAV - Sluseventiler. Manuelle sluseventiler - for stenging				
30.31.1.1	DN80				
	8400_08	1			
	8400_09	1	stk	2	-----
30.31.1.2	DN300				
	8001_30	1	stk	1	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 Ventiler og armatur :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 30-5
Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 32 Dreiespjeldventiler	
30.32.0 Dreiespjeldventiler	
GENERELLE KRAV - Dreiespjeldventiler <i>Ref også post 30.0 GENERELLE KRAV - Ventiler og armatur.</i> Innspenste dreiespjeldventiler Ventilene leveres i full-lug utførelse slik at de kan stå som ende-ventiler. Ventilene skal ha syrefast spindel og spjeld. Spjeld- og spindelforbindelse skal være i ett stykke (delt hus) for ventiler opp til og med DN 300. For større ventiler skal det være fast forbindelse (bolt eller likeverdig) mellom spindel og spjeld. Huset skal være i duktilt støpejern, med myktettende utskiftbart sete av drikkevannsgodkjent EPDM-gummi. Boring iht. NS-EN 1092-2. Byggemål etter EN-558 Serie 20. Ventiler for manuell betjening DN150 eller større skal ha ratt og gir, mindre ventiler kan ha spak. Ventiler for betjening med aktuator skal ha toppflens iht. ISO 5211. Spindeltopp skal ha form som dobbel-D for å indikere ventilstilling for ventiler opp til og med DN 300, kilespor for større. Flensede dobbelteksentriske dreiespjeldventiler Flenser iht. DIN EN 1092-2. Byggemål etter EN-558 Serie 14 (DIN 3202 F4). Spindelende med flens iht. ISO 5210. Med dobbelteksentrisk opplagret spjeld, myktettende iht. DIN EN 593. Ventilene skal kunne monteres med spindelen i vertikal stilling. Ventilhus og spjeld i duktilt støpejern. Aksler, skrueforbindelser og montasje-deler utføres i syrefast stål AISI 316. Andre korrosjonsmotstandige legeringer kan brukes der dette er nødvendige av hensyn til styrken. Ventiler for manuell betjening skal ha gir og ratt. Girbokser skal være vedlikeholdsfrie.	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 30-6
Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 32 Dreiespjeldventiler /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.32.1	UC1.5131194A INNENDØRS STENGEVENTIL <i>Ventiltype: Dreiespjeldventil</i> <i>Betjening: Manuell med gir</i> <i>Medium: Forbruksvann og vanntilførsel</i> <i>Materiale: Se generelle krav - Dreiespjeldsventiler</i> <i>Skjøt: Flenseskjøt</i> <i>Lokalisering: Se tegninger</i> <i>Materialkvalitet: Se generelle krav - Dreiespjeldventiler post 30.32.0</i> <i>Overflatebehandling: Se generelle krav - Ventiler og armatur post 30.0</i> <i>Temperaturområde: 0 - 25 °C</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon, tilkoblinger: Se postene</i> <i>Dokumentasjon: Inkluderes i FDV</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag I tillegg gjelder dette: - Ref også post 30.32.0 GENERELLE KRAV - Dreiespjeldventiler. Flensedede manuelle dobbelteksentriske dreiespjeldsventiler for stenging				
30.32.1.1	DN400 8400_03	1 stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 Ventiler og armatur :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 30-7
Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 32 Dreiespjeldventiler /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.32.2	UC1.5131194A INNENDØRS STENGEVENTIL <i>Ventiltype: Dreiespjeldventil</i> <i>Betjening: Manuell med gir</i> <i>Medium: Forbruksvann og vanntilførsel</i> <i>Materiale: Se generelle krav - Dreiespjeldsventiler</i> <i>Skjøt: Flenseskjøt</i> <i>Lokalisering: Se tegninger</i> <i>Materialkvalitet: Se generelle krav - Dreiespjeldventiler post 30.32.0</i> <i>Overflatebehandling: Se generelle krav - Ventiler og armatur post 30.0</i> <i>Temperaturområde: 0 - 25 °C</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon, tilkoblinger: Se postene</i> <i>Dokumentasjon: Inkluderes i FDV</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag I tillegg gjelder dette: - Ref også post 30.32.0 GENERELLE KRAV - Dreiespjeldventiler. Manuelle dreiespjeldsventiler for stenging Det er primært ønskelig med flensede manuelle dobbelteksentriske dreiespjeldsventiler. Dersom det er nødvendig av plasshensyn, kan det også brukes innspenste sentriske dreiespjeldventiler i ful-lug utførelse.				
30.32.2.1	DN400 8400_02	1 stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 Ventiler og armatur :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 30-8
Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 32 Dreiespjeldventiler /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.32.3	UC1.5211194A INNENDØRS STENGEVENTIL <i>Ventiltype: Dreiespjeldventil</i> <i>Betjening: Motorstyrt elektrisk</i> <i>Medium: Forbruksvann og vanntilførsel</i> <i>Materiale: Se generelle krav - Dreiespjeldsventiler</i> <i>Skjøt: Flenseskjøt</i> <i>Lokalisering: Se tegninger</i> <i>Materialkvalitet: Se generelle krav - Dreiespjeldventiler post 30.32.0</i> <i>Overflatebehandling: Se generelle krav - Ventiler og armatur post 30.0</i> <i>Temperaturområde: 0 - 25 °C</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon, tilkoblinger: Se postene</i> <i>Dokumentasjon: Inkluderes i FDV</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag I tillegg gjelder dette: - Ref også post 30.32.0 GENERELLE KRAV - Dreiespjeldventiler. Elektrisk aktiverte dreiespjeldsventiler for stenging Det er primært ønskelig med flensede dobbelteksentriske dreiespjeldsventiler. Dersom det er nødvendig av plasshensyn, kan det også brukes innspenste sentriske dreiespjeldventiler i ful-lug utførelse ved UV-aggregatene.				
30.32.3.1	DN400 Flensede dobbelteksentriske dreiespjeldsventiler. 8400_01 1	stk	1	-----	-----
30.32.3.2	Dimensjon tilpasses av tilbyder i forhold til tilbudt UV-aggregat og røranlegg 8411_01 1 8412_01 1	stk	2	-----	-----
30.32.3.3	Dimensjon tilpasses av tilbyder i forhold til tilbudt UV-aggregat og røranlegg Sett pris til null, dersom det bare er tilbudt 2 UV-aggregater. 8413_01 1	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 Ventiler og armatur :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 30-9
Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 32 Dreiespjeldventiler /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.32.4	UC1.5211194A INNENDØRS STENGEVENTIL Ventiltype: Dreiespjeldventil Betjening: Motorstyrt elektrisk Medium: Forbruksvann og vanntilførsel Materiale: Se generelle krav - Dreiespjeldsventiler Skjøt: Flenseskjøt Lokalisering: Se tegninger Materialkvalitet: Se generelle krav - Dreiespjeldventiler post 30.32.0 Overflatebehandling: Se generelle krav - Ventiler og armatur post 30.0 Temperaturområde: 0 - 25 °C Trykk: Dimensjon, tilkoblinger: Se postene Dokumentasjon: Inkluderes i FDV Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag I tillegg gjelder dette: - Ref også post 30.32.0 GENERELLE KRAV - Dreiespjeldventiler. Elektrisk aktiverte dreiespjeldsventiler for reguleringsdrift Det er primært ønskelig med flensede manuelle dobbelteksentriske dreiespjeldsventiler. Dersom det er nødvendig av plasshensyn, kan det også brukes innspenste sentriske dreiespjeldventiler i ful-lug utførelse.				
30.32.4.1	Dimensjon tilpasses av tilbyder i forhold til tilbudt UV-aggregat og røranlegg 8411_03 1 8412_03 1	stk	2	-----	-----
30.32.4.2	Dimensjon tilpasses av tilbyder i forhold til tilbudt UV-aggregat og røranlegg Sett pris til null, dersom det bare er tilbudt 2 UV-aggregater. 8413_03 1	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 Ventiler og armatur :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 30-10
Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 34 Kuleventiler	
30.34.0 Kuleventiler	
GENERELLE KRAV - Kuleventiler <i>Ref også post 30.0 GENERELLE KRAV - Ventiler og armatur.</i> Kuleventiler utføres i syrefast stål dersom annet ikke se spesifisert i posten. Med innvendig BSP anslutning i begge ender. Manuelt betjente kuleventiler skal ha spak/hendel for betjening. Kuleventiler for betjening med aktuatorer skal ha ISO 5211 flens for tilkobling av aktuator. Alle kuleventiler som ikke har tilkoblinger i begge ender skal ha blindplugg. Noen av kuleventilene står som endeventiler, og kan dermed enkelt demonteres. Andre kuleventiler står innebygget i røranlegget, og krever derfor unioner for å kunne bli demontert. Unioner skal inkluderes i prisen på ventilen. Unioner leveres som tippunioner. Unioner skal ha plane tetningsflater slik at de kan demonteres uten å løsne på røranlegget. Inkl. nødvendige ansatsnipler.	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 30-11
Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 34 Kuleventiler /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.34.1	UC1.3121191A INNENDØRS STENGEVENTIL <i>Ventiltype: Kuleventil</i> <i>Betjening: Manuell med hendel</i> <i>Medium: Forbruksvann og vanntilførsel</i> <i>Materiale: Syrefast stål</i> <i>Skjøt: Gjengeskjøt</i> <i>Lokalisering: Se tegninger</i> <i>Materialkvalitet: AISI316</i> <i>Overflatebehandling: Se generelle krav - Ventiler og armatur post 30.0</i> <i>Temperaturområde: 0 - 25 °C</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon, tilkoblinger: Se underposter</i> <i>Dokumentasjon: Inkluderes i FDV</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag I tillegg gjelder dette: - Ref også post 30.34.0 GENERELLE KRAV - Kuleventiler. Manuelle kuleventiler - for stenging				
30.34.1.1	DN25 (1")				
	8411_08	1			
	8412_08	1	stk	2	-----
30.34.1.2	DN25 (1")				
	Sett pris til null, dersom det bare er tilbudt 2 UV-aggregater.				
	8413_08	1	stk	1	-----
30.34.1.3	DN40 (1 1/2")				
	8410_12	1	stk	1	-----
30.34.1.4	DN50 (2")				
	8400_04	1	stk	1	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 Ventiler og armatur :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 30-12	
Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 34 Kuleventiler /						
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum	
30.34.2	UC1.3121191A INNENDØRS STENGEVENTIL <i>Ventiltype: Kuleventil</i> <i>Betjening: Manuell med hendel</i> <i>Medium: Forbruksvann og vanntilførsel</i> <i>Materiale: Syrefast stål</i> <i>Skjøt: Gjengeskjøt</i> <i>Lokalisering: Se tegninger</i> <i>Materialekvalitet: Syrefast stål</i> <i>Overflatebehandling: Se generelle krav - Ventiler og armatur post 30.0</i> <i>Temperaturområde: 0 - 25 °C</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon, tilkoblinger: Se underposter</i> <i>Dokumentasjon: Inkluderes i FDV</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag I tillegg gjelder dette: Ref også post 30.34.0 GENERELLE KRAV - Kuleventiler.					
	Manometerkraner 1/2" manometerkraner med BSP-gjenger for montering av gjenget måleutstyr. Manometerkranene skal ha utlufting (for sikker avstengning av trykkgivere). Inkl. nødvendige ansatsnipler.					
	30.34.2.1 DN15 (1/2") 8400_17 1 8400_18 1 8400_19 1 8410_13 (ikke vist i modell) 1 8411_07 (Ikke vist i modell) 1 8412_07 (ikke vist i modell) 1	stk	6			
	30.34.2.2 DN15 (1/2") Sett pris til null, dersom det bare er tilbudt 2 UV-aggregater. 8413_07 (Ikke vist i modell) 1	stk	1			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 Ventiler og armatur :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 30-13
Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 34 Kuleventiler /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.34.3	UC1.3121191A INNENDØRS STENGEVENTIL <i>Ventiltype: Kuleventil</i> <i>Betjening: Manuell med hendel</i> <i>Medium: Forbruksvann og vanntilførsel</i> <i>Materiale: Syrefast stål</i> <i>Skjøt: Gjengeskjøt</i> <i>Lokalisering: Se tegninger</i> <i>Materialkvalitet: AISI316</i> <i>Overflatebehandling: Se generelle krav - Ventiler og armatur post 30.0</i> <i>Temperaturområde: 0 - 25 °C</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon, tilkoblinger: Se underposter</i> <i>Dokumentasjon: Inkluderes i FDV</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag I tillegg gjelder dette: - Ref også post 30.34.0 GENERELLE KRAV - Kuleventiler. Manuelle kuleventiler for prøvetaking Ventilene utstyres med en kort stuss med rør i rustfritt stål for avbrenning og for å lette fylling av prøveflasker. Utforming av stuss avhenger av ventilenes plassering, og orientering. Kan også leveres som fabrikkprodusert prøvetakingsventil. Inkl. nødvendige ansatsnipler.				
30.34.3.1	DN15 (1/2") 8400_10 1 8400_11 1	stk	2	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 Ventiler og armatur :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 30-14
Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 34 Kuleventiler /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.34.4	UC1.3211191A INNENDØRS STENGEVENTIL <i>Ventiltipe: Kuleventil</i> <i>Betjening: Motorstyrt elektrisk</i> <i>Medium: Forbruksvann og vanntilførsel</i> <i>Materiale: Syrefast stål</i> <i>Skjøt: Gjengeskjøt</i> <i>Lokalisering: Se tegninger</i> <i>Materialkvalitet: AISI316</i> <i>Overflatebehandling: Se generelle krav - Ventiler og armatur post 30.0</i> <i>Temperaturområde: 0 - 25 °C</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon, tilkoblinger: Se underposter</i> <i>Dokumentasjon: Inkluderes i FDV</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag I tillegg gjelder dette: - Ref også post 30.34.0 GENERELLE KRAV - Kuleventiler Elektrisk aktiverte kuleventiler for av på drift <u>Aktuatorer for av-på drift</u> Av hensyn til kostnadene og tilgjengelig plass, så kan det tilbys enklere aktuatorer i denne posten. Det skal leveres elektrisk aktuator som oppfyller følgende krav: • 1 x230 V strømtilførsel • Roterende aktuator • Endebrytere som bryter strøm til motor når ønsket endeposisjonen er oppnådd. • Separate endebrytere for tilkobling til driftskontrollen. Det skal benyttes 24 VDC på disse, og de må derfor ikke ha tilkoblinger til 230 V. • Ventil skal beholdes posisjonen ved strømbrydd. • Posisjonsindikator • Tetthetsklasse min. IP 67 Innjustering av endebrytere, momentbrytere, slaglengde, og så videre inngår i leveransen av				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 Ventiler og armatur :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST

Side 30-15

Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 34 Kuleventiler /

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	aktuatorer.				
30.34.4.1	DN40 (1 1/2")				
	8410_02 (Ikke vist i modell)	1			
	8410_03 (Ikke vist i modell)	1			
	8410_04 (Ikke vist i modell)	1			
	8410_05 (Ikke vist i modell)	1			
	8410_06 (Ikke vist i modell)	1			
	8411_04 (Ikke vist i modell)	1			
	8411_05 (Ikke vist i modell)	1			
	8412_04 (Ikke vist i modell)	1			
	8412_05 (Ikke vist i modell)	1	stk	9	
30.34.4.2	DN40 (1 1/2")				
	Sett pris til null, dersom det bare er tilbudt 2 UV-aggregater.				
	8413_04 (Ikke vist i modell)	1			
	8413_05 (Ikke vist i modell)	1	stk	2	

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 Ventiler og armatur :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 30-16
Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 34 Kuleventiler /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.34.5	UC1.3211191A INNENDØRS STENGEVENTIL <i>Ventiltype: Kuleventil</i> <i>Betjening: Motorstyrt elektrisk</i> <i>Medium: Forbruksvann og vanntilførsel</i> <i>Materiale: Syrefast stål</i> <i>Skjøt: Gjengeskjøt</i> <i>Lokalisering: Se tegninger</i> <i>Materialkvalitet: AISI316</i> <i>Overflatebehandling: Se generelle krav - Ventiler og armatur post 30.0</i> <i>Temperaturområde: 0 - 25 °C</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon, tilkoblinger: Se underposter</i> <i>Dokumentasjon: Inkluderes i FDV</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag I tillegg gjelder dette: - Ref også post 30.34.0 GENERELLE KRAV - Kuleventiler, og Aktuatorer for reguleringsdrift Elektrisk aktiverte kuleventiler for reguleringsdrift Spesifikasjon for aktuatorene for reguleringsdrift på kuleventiler er de samme som for reguleringsdrift på dreiespjeldventiler. Innjustering av endebrytere, momentbrytere, slaglengde, og så videre inngår i leveransen av aktuatorer.				
30.34.5.1	DN40 (1 1/2") 8410_07 (Ikke vist i modell)	1	stk	1	

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 Ventiler og armatur :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST
Side 30-17

Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 35 Spesialventiler

30.35.0 Spesialventiler

GENERELLE KRAV - Spesialventiler
Ref også post 30.0 GENERELLE KRAV - Ventiler og armatur.

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 30-18
Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 35 Spesialventiler /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.35.1	UC4.77991191A INNENDØRS SPESIALVENTIL Ventiltype: Lufteventil Medium: Forbruksvann og vanntilførsel Materiale: Valgritt (iht generelle krav) Skjøt: Gjengeskjøt Lokalisering: Se tegning Materialkvalitet: Plast, Messing, Syrefast stål Overflatebehandling: Se generelle krav - Ventiler og armatur post 30.0 Temperaturområde: 0 - 25 °C Trykk: Dimensjon, tilkoblinger: Se underposter Dokumentasjon: Inkluderes i FDV Andre krav: a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Type: 2-veis lufteventil - Ref også post 30.35.0 GENERELLE KRAV - Spesialventiler.				
30.35.1.1	DN25 (1") Det kan også benyttes større ventiler. Overgang ned til 1" inkluderes i så fall i prisen. 8411_10 1 8412_10 1	stk	2	-----	-----
30.35.1.2	DN25 (1") Det kan også benyttes større ventiler. Overgang ned til 1" inkluderes i så fall i prisen. Sett pris til null, dersom det bare er tilbudt 2 UV-aggregater. 8413_10 1	stk	1	-----	-----
30.35.1.3	DN50 (2") 8400_05 1	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 Ventiler og armatur :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 30-19
Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 35 Spesialventiler /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.35.2	UC4.77131194A INNENDØRS SPESIALVENTIL Ventiltype: Kontrollventilsett Medium: Forbruksvann og vanntilførsel Materiale: Se underposter Skjøt: Flenseskjøt Lokalisering: Se tegning Materialkvalitet: Se omfang og prisgrunnlag Overflatebehandling: Se generelle krav - Ventiler og armatur post 30.0 Temperaturområde: 0 - 25 °C Trykk: Dimensjon, tilkoblinger: Se underposter Dokumentasjon: Inkluderes i FDV Andre krav: a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Sikkerhetsventil, med fjærbelastet sete. Hus i vinkel utførelse, slik at ventilen passer inn i planlagt røropplegg. Utløp og innløp i samme dimensjon. Ventil skal automatisk stenge seg selv når trykket har falt ned igjen. - Ventiler skal være glattløpet av støpejern med innvendig og utvendig epoksybelegg. - Flenser iht. DIN EN 1092-2. - For trykkavlastning til atmosfære ved trykkslag eller uønsket overtrykk av andre årsaker. - Ref også post 30.35.0 GENERELLE KRAV - Spesialventiler.				
30.35.2.1	DN80 innløp og utløp Åpningstrykk 9,5 bar. Hydraulisk kapasitet minst 300 m3/t pr stykk. 8400_06 1 8400_07 1	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 Ventiler og armatur :

Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 38 Armatur

30.38.0 Armatur

GENERELLE KRAV - Armatur
Ref også post 30.0 GENERELLE KRAV - Ventiler og armatur.

Krav til overflatebehandling er den samme som for ventiler.

Utføres i S235, eller annet stål med høyere fasthet.

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 30-21
Kapittel: 30 Ventiler og armatur / 38 Armatur /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
30.38.1	UB8.215911A EKSPANSJONSELEMENT – INNENDØRS <i>Type: Fleksibelt rørelement</i> <i>Materiale: Se underposter</i> <i>Medium: Drikkevann</i> <i>Lokalisering: Se tegning</i> <i>Dimensjon: Se underposter</i> <i>Materialkvalitet: Galvanisert/syrefast stål</i> <i>Temperaturområde: 0 - 25 °C</i> <i>Arbeidstrykkområde: PN10</i> <i>Dokumentasjon: Inkluderes i FDV</i> <i>Andre krav:</i> a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Strekkfaste justerbare innbyggingsstykker (passtykker) Marlenor PF eller tilsvarende. - Flenser iht. DIN EN 1092-2. - Skal ikke ha gjennomgående bolter. - Justerbarhet ± 25 mm. - Tetninger i drikkevannsgodkjent EPDM. - Bolter og mutter på innbyggingsstykker skal være varmgalvaniserte eller i rustfritt stål. Gulkromatiserte bolter og muttere aksepteres ikke. - Ref også post 30.38.0 GENERELLE KRAV - Armatur.				
30.38.1.1	DN300 PN10	stk	1	-----	-----
30.38.1.2	DN400 PN10	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Sum Kapittel 30 Ventiler og armatur :

GENERELLE KRAV - Instrumentering

Ref også generelle krav post 1.0 - 1.10

Dersom annet ikke er spesifisert gjelder følgende generelle krav til måleutstyr med signal utgang:

- Krav til kapsling: IP 65
- Nøyaktighet: 1 % av maks. verdi
- Repeterbarhet: 1 %
- Toleder utstyr: 24 V DC
- Signaltyper: Analoge 4-20 mA
- Trykkklasse: PN10

Kontaktfunksjoner skal være potensialfrie.

Utstyret skal oppfylle forskrift om elektrisk utstyr (FEU), og andre relevante forskrifter.

Det er ønskelig at antall underleverandører blir så lite som mulig. Dette må imidlertid ikke trekkes så langt at det går ut over kvaliteten på det tilbudte utstyret.

Et minimumskrav er imidlertid at samme type utstyr er av samme fabrikat, for eksempel nivåmålere.

Det vil bli lagt stor vekt på at det velges kurant fabrikat av god kvalitet, og at service og reservedeler er lett tilgjengelig.

Når det gjelder montering, kalibrering og inntrimming av utstyret forutsettes det at underleverandøren for det aktuelle utstyret trekkes inn i nødvendig grad, og at dette er inkludert i tilbudet.

GENERELLE KRAV - Mengdemåler

Ref også post 40.0 GENERELLE KRAV - Instrumentering.

Type: Elektromagnetisk vannmengdemåler.

Mengdemåler skal kommunisere via hardwirede signaler.

Mengdemålere må som minimum kunne gi følgende signaler:

- Øyeblikksverdi mengde som 4-20 mA signal
- Puls-signal/Akkumulert mengde
- Strømningsretning

Mengdemålere skal kunne måle i begge retningene.

For å få en kompakt installasjon, skal det brukes mengdemålere som ikke trenger rettstrekk før og etter.

Rettstrekk før og etter mengdemålerne skal allikevel optimaliseres der dette er mulig.

Målenøyaktighet klasse 1 (+/- 2%) i det aktuelle måleområdet.

Godkjent iht Directive 2004/22/EC.

Flenser iht. DIN EN 1092-2.

Mengdemålere på vann skal ha innerliner i Rilsan, hard gummi, PTFE, eller neopren. Jordingselektroder utføres i AISI316, eller Hastelloy C.

På mengdemålere på rustfrie/syrefaste rør skal M6 skrue med mutter sveises på røret på hver side av mengdemåleren for tilkobling av jordingen. Dette inkluderes i prisen på mengdemåleren.

Avhengig av plasseringen og tilkomsten er det enten benyttet kompakt mengdemåler eller delt mengdemåler. Dette er spesifisert i postene.

Alle mengdemålere leveres i samme fabrikat.

Kompakte mengdemålere

Mengdemålere med målehode og display sammenbygget i en enhet. Display skal orienteres slik at det kan leses fra en normal betjeningsposisjon. Display skal ikke stå opp ned, inn mot veggen, eller opp mot taket.

Delte mengdemålere

Mengdemålere i delt utgave, slik at displayet kan monteres et sted hvor det er tilgjengelig og synlig. Montasje av display og brakett for montering inkluderes i prisen.

Dersom det er behov for spesialkabler for sammenkobling av målehodet og displayet skal dette leveres sammen med hver mengdemåler. Lengde på kabler er 10 meter dersom annet ikke er spesifisert i posten.

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 40-3
Kapittel: 40 Instrumentering / 41 Mengdemåler /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
40.41.1	WM2.1189A GIVER <i>Type: Volumstrøm</i> <i>Tilkobling til bus-system: Kobles ikke</i> <i>Kapslingsgrad: IP65</i> <i>Lokalisering: Se tegninger</i> <i>Anvendelse: Overvåking/styring</i> <i>Medium: Forbruksvann</i> <i>Toleranse:</i> <i>Montasje: Flenset</i> <i>Andre krav:</i> a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Ref også post 40.41. GENERELLE KRAV - Mengdemåler. Poster gjelder: - Levering og montering av mengdemålere. - Bolter, skiver, og muttere for montasje av mengdemålerne. - Pakninger. - Levere og sveise M6 skrue med mutter på røret på hver side av mengdemåleren for tilkobling av jordingen.				
40.41.1.1	Dimensjon tilpasses av tilbyder i forhold til tilbudt UV-aggregat og røranlegg Kompakt mengdemåler 8411_02 1 8412_02 1	stk	2	-----	-----
40.41.1.2	Dimensjon tilpasses av tilbyder i forhold til tilbudt UV-aggregat og røranlegg Kompakt mengdemåler Sett pris til null, dersom det bare er tilbudt 2 UV-aggregater. 8413_02 1	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Instrumentering :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST

Side 40-4

Kapittel: 40 Instrumentering / 41 Mengdemåler /

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
40.41.1.3	DN40 Kompakt mengdemåler I tillegg til signaler nevnt i 40.41 GENERELLE KRAV- Mengdemåler, skal mengdemåler ha signal om tomt rør.				
	8410_08	1 stk	1	-----	-----
40.41.1.4	DN400 Kompakt mengdemåler				
	8001_12	1 stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Instrumentering :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 40-5
Kapittel: 40 Instrumentering / 42 Trykkmåler	
40.42.0 Trykkmåler	
Generelle krav - Trykkmåler <i>Ref også post 40.0 GENERELLE KRAV - Instrumentering.</i> Trykkgivere for vann Måleområdet kan være fast og det er ikke krav om programmering av dette, men det kan tilbys om leverandøren finner det ønskelig. Trykkgivere leveres med ½" BSP gjenger. Hus i syrefast stål. Membran skal leveres i materialer som tåler det aktuelle mediet. Trykkgiverne skal ha utgang 4-20 mA. De skal ha stor toleranse overfor spenningsvariasjoner (12-30V DC). Monteres på manometerkraner (priset i egne poster). Manometre Alle manometre skal være væskefylte og ha skala gradert i bar eller mVS. Utføres iht. NS-EN 837. Skalaområde iht. NS-EN 837. Manometre skal være væskefylte Ø63 og utføres i min. PN 10. Nøyaktighetsklasse 1. Leveres med trykkformidler dersom dette er nødvendigg på grunn av mediet.	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST						Side 40-6
Kapittel: 40 Instrumentering / 42 Trykkmåler /						
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum	
40.42.1	WM2.2289A GIVER <i>Type: Trykk</i> <i>Tilkobling til buss-system: Kobles ikke</i> <i>Kapslingsgrad: IP65</i> <i>Lokalisering: Se tegninger</i> <i>Anvendelse: Trykkindikator, PI</i> <i>Medium: Forbruksvann / Oksalsyre</i> <i>Toleranse: Se generelle krav - Trykkmåler, post 40.42.0</i> <i>Montasje: Gjenget, på manometerkran (priset i egen post)</i> <i>Andre krav:</i> a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Ref også post 40.42.0 GENERELLE KRAV - Trykkmåler.					
40.42.1.1	Viserinstrument / Trykkindikator Manometer skala: 0-100 mVS eller 0 -10 bar. 8400_15 1 8400_16 1 8411_09 1 8412_09 1	stk	4			
40.42.1.2	Viserinstrument / Trykkindikator Manometer skala: 0-100 mVS eller 0 -10 bar. Sett pris til null, dersom det bare er tilbudt 2 UV-aggregater. 8413_09 1	stk	1			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Instrumentering :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 40-7
Kapittel: 40 Instrumentering / 42 Trykkmåler /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
40.42.2	WM2.2289A GIVER <i>Type: Trykk</i> <i>Tilkobling til buss-system: Kobles ikke</i> <i>Kapslingsgrad: IP65</i> <i>Lokalisering: Se tegning</i> <i>Anvendelse: Trykkgiver, PT</i> <i>Medium: Forbruksvann / oksalsyre</i> <i>Toleranse: Se generelle krav - Trykkmåler, post 40.42.0</i> <i>Montasje: Gjenget, på manometerkran (priset i egen post)</i> <i>Andre krav:</i> a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Ref også post 40.42.0 GENERELLE KRAV - Trykkmåler.				
40.42.2.1	Trykkmåler / Trykktransmitter Måleområde: 0-100 mVS eller 0-10 bar 8001_14 1 8410_09 1	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Instrumentering :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 40-8
Kapittel: 40 Instrumentering / 43 Nivåmåler	
40.43.0 Nivåmåler	
GENERELLE KRAV - Nivåmåler	
<i>Ref også post 40.0 GENERELLE KRAV - Instrumentering.</i>	
Radarnivåmåler	
80 GHz radar.	
For måling av nivå i bassenger og tanker.	
Skal ha utgang for 4-20 mA justerbart målesignal. I kompakt utgave (innebygget signalomformer 4-20 mA). 2-leder tilkobling.	
Enheten skal ha kapsling IP68, og denne samt festeanordninger, skal være utført i korrosjonssikkert materiale.	
Måleren skal være tilpasset urolig vannspeil og type medium.	
Ved plassering av måleren må det tas hensyn til risiko for forstyrrende ekko fra vegger, rør og utstyr.	
Kostnad for monteringsdetaljer slik som braketter, føringsrør, innstøpingsrør osv. inkluderes i prisen på instrumentet dersom det ikke er egen post for dette.	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 40-9
Kapittel: 40 Instrumentering / 43 Nivåmåler /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
40.43.1	WM2.3389A GIVER <i>Type: Nivå</i> <i>Tilkobling til buss-system: Kobles ikke</i> <i>Kapslingsgrad: IP68</i> <i>Lokalisering: Kjeller</i> <i>Anvendelse: Overvåking/styring</i> <i>Toleranse: Se generelle krav - Instrumentering post 40.0</i> <i>Montasje: På topp av tank i PE-tank.</i> <i>Andre krav:</i> a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Ref også post 40.43.0 GENERELLE KRAV - Nivåmåler.				
40.43.1.1	Radarnivåmåler For montering på topp av tank på UV-vaskeanlegg Måleområde: Tilpasses tilbud tank Medium: Oksalsyre 8410_10 (Ikke vist i modell)	1	stk	1	
40.43.2	WM2.3389A GIVER <i>Type: Nivå</i> <i>Tilkobling til buss-system: Kobles ikke</i> <i>Kapslingsgrad: IP68</i> <i>Lokalisering: Kjeller</i> <i>Anvendelse: Overvåking/styring</i> <i>Toleranse: Se generelle krav - Instrumentering post 40.0</i> <i>Montasje: Med brakett for montasje på vegg</i> <i>Andre krav:</i> a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Ref også post 40.43.0 GENERELLE KRAV - Nivåmåler.				
40.43.2.1	Vann på gulv For deteksjon av vann på gulv. Måleområde: 0 - 0,5 m Medium: vann 8410_11	1	stk	1	

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Instrumentering :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST
Side 40-10

Kapittel: 40 Instrumentering / 45 Vannkvalitetsmåler

40.45.0 Vannkvalitetsmåler

GENERELLE KRAV - Vannkvalitetsmåler
Ref også post 40.0 GENERELLE KRAV - Instrumentering.

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 40-11
Kapittel: 40 Instrumentering / 45 Vannkvalitetsmåler /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
40.45.1	WM2.1086A GIVER Antall <i>Type: Uspesifisert</i> <i>Tilkobling til bus-system: Kobles ikke</i> Kapslingsgrad: IP67 <i>Lokalisering: Ved UV</i> <i>Anvendelse: UV-transmisjonsmåler</i> <i>Medium: Vann</i> <i>Toleranse: Valgfritt</i> <i>Montasje: På vegg eller stativ</i> <i>Andre krav:</i> I tillegg gjelder dette: a) Omfang og prisgrunnlag - Ref også post 40.45.0 <i>GENERELLE KRAV - Vannkvalitetsmåler.</i> Analyseinstrument for måling av UV-transmisjon. Skal leveres med gjennomstrømningsarmatur. Posten kommer til anvendelse dersom det er tilbudt UV-aggregat med dosestyring, eller dersom UV-leverandør mener at det er behov for UV-transmisjonsmåler. Posten kan prises til null dersom det ikke er behov for UV-transmisjonsmåler. Rør kan utføres som Mapress eller tilsvarende i syrefast stål. Krav til øvrige komponenter og til utførelsen, er de samme som for tilsvarende komponenter i andre kapittel. Komplett leveranse inkludert: • 1/2" Nippel på rør Omløp UV • 1/2" kuleventil 8400_13 • 1/2" kuleventil 8400_14 • UV-transmisjonsmåler 8400_12 • Slange i føringsrør, eller rør mellom 8400_13, 8400_12, og 8400_14. • Slange i føringsrør, eller rør fra 8400_14 til rør for oppsamling av søl fra lufte/vakuumentiler. • Tilkobling på rør for oppsamling av søl fra lufte/vakuumentiler. • Nødvendige overganger, unioner, rørklammer, osv.	stk	1		

Sum denne side:

Sum Kapittel 40 Instrumentering :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST
Side 50-1

Kapittel: 50 Mekanisk utstyr

50.0 Mekanisk utstyr

GENERELLE KRAV - Mekanisk utstyr
Ref også generelle krav post 1.0 - 1.10

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 50-2
Kapittel: 50 Mekanisk utstyr / 51 Pumper	
50.51.0 Pumper	
GENERELLE KRAV - Pumper <i>Ref også post 50.0 GENERELLE KRAV - Mekanisk utstyr.</i> Pumpeutstyr, samt arbeid i forbindelse med montering, skal være i henhold til Arbeidsmiljøloven § 17. Pumper skal tilfredsstille følgende standarder: • Hydraulisk ytelse i henhold til ISO 9906, toleranseklasse 3B. Det kan avvikes fra dette kravet for kjemikaliepumper og lensepumper. • Flenser i henhold til NS-EN 1092-2. • Pumper som omfattes av ERP direktivet skal oppfylle de gjeldende kravene i dette direktivet. • Sentrifugalpumper skal være utformet i henhold til ISO 5199. Det skal ikke tilbys pumper som må driftes på over 50 Hz for å oppnå de planlagte driftspunktene. Motor Motorer leveres for 3x400 V. Tetthetsklasse IP 55. Pumper som både skal driftes både i parallell med andre pumper og alene, må ha motorer dimensjonert for begge driftssituasjonene. Motorer skal være normmotorer av anerkjent fabrikat, eller være produsert av pumpefabrikanten. Motorer for tørroppstilte pumper skal ha kapslingsgrad minst IP54. Motorer på 5,5 kW eller mer skal være 4-polet med nominelt turtall ca 1450 rpm. Motorer på 11 kW eller mer skal være utstyrt med PT-100 eller PTC motstand (termistor). Motorer på 40 kW eller mer for frekvensregulering skal ha isolerte lager. Frekvensregulering Det er oppgitt i de enkelte poster om pumpene er frekvensregulerte. Frekvensomformere medtas i elektroentreprisen. Vibrasjoner Pumpeutrustning og røranlegg skal utformes slik at man unngår vibrasjonsstøy.	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 50-3
Kapittel: 50 Mekanisk utstyr / 51 Pumper /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
50.51.1	UD6.12199999A PUMPE INNENDØRS Antall Type pumpe: Sentrifugalpumpe Versjon: Enkel pumpe – tørrløper Pumpedrift: Elektrisk motor Medium: Oksalsyre pH 2 Materiale i pumpehjul: Se nedenfor. Materiale i pumpehus: Se nedenfor. Montasje: Se nedenfor Lokalisering: Kjeller Utforming: Se nedenfor. Materialkvalitet: Se nedenfor. Overflatebehandling: Se nedenfor. Kapasitet: Temperaturområde: For medium og omgivelser: 0 - 25 °C Trykk: PN10 Turtallsregulering: Skal driftes med ekstern frekvensomformer Grensesnitt mot automatikk og SD-anlegg: - Elektriske data: 3x400V eller 1x230 V Lydeffektnivå: <70 dB(A) Fundament: Pumpen skal monteres på gjengestenger/ ekspansjonsbolter i rustfritt stål ført ned i dekket, eller på felles ramme med tank og røranlegg. Dimensjon tilkoblinger: DN50/40 Dokumentasjon: Inkluderes i FDV Andre krav: a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Ref også post 50.51.0 GENERELLE KRAV - Pumper. Syrepumpe For pumping av syre til UV-aggregater, og sirkulasjon av syre. Pumpen brukes også for å pumpe brukt syre til kloaknettet. Pumpen må derfor være selvsugende slik at tanken kan tømmes helt. Selvsugende sentrifugalpumpe med hus og impeller i syrefast stål. Selvsugende magnetdrevet pumpe med hus eller liner i plast, og impeller i plast. Iwaki SMX eller tilsvarende. Statisk løftehøyde avhenger av type UV-aggregat og utformingen av røranlegget. Vannmengden som sirkuleres avhenger av tilbudt UV-aggregat. Dynamisk tap avhenger av utformingen av røranlegget og vannmengden som sirkuleres. Dette krever informasjon som vi ikke har og som vi ikke kan forutsi. Tilbyder må derfor selv	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Mekanisk utstyr :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST

Side 50-4

Kapittel: 50 Mekanisk utstyr / 51 Pumper /

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	dimensjonere pumpen. Pumpe skal ha tilstrekkelig kapasitet til at UV-anlegget kan fylles med syre på ca. 2-4 minutter. Pumpen blir frekvensregulerte slik at den kan håndtere de ulike driftspunktene. (frekvensomformere leveres i annen entreprise). Med tilbudet skal det vedlegges diagram som viser pumpenes QH-kurver, QP-kurver og virkningsgradkurver for ulike turtall samt NPSH-verdier.				
	8410_01	1			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Mekanisk utstyr :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 50-5
Kapittel: 50 Mekanisk utstyr / 52 UV-anlegg	
50.52.0 UV-anlegg	
GENERELLE KRAV - UV-anlegg <i>Ref også post 50.0 GENERELLE KRAV - Mekanisk utstyr..</i> Bakgrunn og årsak til UV-installasjonen Stamskaret PST er en eksisterende pumpestasjon. Stamskaret PST mottar vann fra Glasskaråsen HB, og pumper det videre ut på nettet. Glasskaråsen HB forsynes med vann fra Jordalsvatnet VBA. Vannet som leveres fra Jordalsvatnet VBA er allerede UV-desinfisert, og det vannet som leveres til Stamskaret PST er normalt av full drikkevannskvalitet. Bassenget på Glasskaråsen er av eldre type, og er vanskelig tilgjengelig for inspeksjon og rengjøring. En lekkasje inn på Glasskaråsen HB vil derfor være umulig eller vanskelig å oppdage, untatt ved prøvetaking og analyse av vannet fra bassenget. Dette gir en potensiell forsinkelse på flere dager fra en eventuell hendelse, til den kan oppdages. For å gi en ekstra sikkerhet, installeres det derfor et UV-anlegg på Stamskaret PST. Dette dimensjoneres slik at den er en hygienisk barriere i henhold til Folkehelseinstituttets krav. Anleggsutforming Se også tegninger og flytskjema. UV-anlegget monteres på trykksiden av pumpene. Eksisterende rør fra ventiler etter pumper, og frem til vegg, erstattes med et nytt rør. Dette røret har avstikk med ventil for vann til UV-anlegget, og påstikk med ventil for vann fra UV-anlegget. Røret er utstyrt med en omløpsventil slik at det kan leveres vann mens UV-anlegget blir montert. Omløpet kan også brukes ved eventuell fremtidig behov for å koble ut UV-anlegget. Samlestokkene før og etter UV-aggregatene er felles. Det er mengdemåler på hvert UV-aggregat. Mengdemåler er tilkoblet driftskontrollen, og målt vannmengde blir overført til UV-aggregatene. Vannmengden gjennom hvert UV-aggregat, reguleres av ventil på utløpet, slik at vannmengden er tilnærmet jevnt fordelt. UV-aggregater som ikke er i bruk avstenges med ventil før og etter. Generelt Utforming av røranlegg må tilpasses av tilbyder i forhold til tilbudt UV-aggregat. Dersom alternative UV-aggregater medfører at dimensjon eller utforming på rør eller ventilene må endres, skal kostnadskonsekvensen av dette inkluderes i prisen på det alternative UV-aggregatet. Utforming, plassering, materialer etc Anlegget skal utformes slik at tilgjengeligheten og arbeidsforholdene ved vedlikehold, utskifting av lamper og kontroll/rengjøring av UV- sensorene, blir god. Det skal være mest mulig klaring mellom aggregatene. UV-aggregatene utføres i elektropolert rustfritt eller syrefast stål. Stativ/bein i rustfritt stål for gulvmontasje inkluderes i aggregatprisen. Det forutsettes at aggregatene understøttes slik at de står "på egne bein", dersom tilkoplingene til rørsystemet demonteres. UV-aggregatene skal være montert på stativ, som er ferdig tilpasset på høyden slik at det kan settes raskt på plass. Dimensjoneringskrav for UV-aggregatene: Det skal alltid være minst et UV-aggregat i reserve. Den tilgjengelige plassen anses å være for liten til at det er mulig å installere mer en tre UV-aggregater i parallell. Det er ikke ønskelig å ha UV-aggregater som er montert i serie. Det skal derfor tilbys minst to, og maksimalt tre UV-aggregater. Vannkvaliteten er tilnærmet alltid god, og anlegget er i tilnærmet permanent drift. Dette favoriserer lavtrykksanlegg på grunn av det lavere energiforbruket. Samtidig er plassen begrenset, og dette favoriserer de mer kompakte mellomtrykksanleggene. Det er derfor åpnet for at UV-aggregater med begge disse lampetypene kan tilbys.	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 50-6
Kapittel: 50 Mekanisk utstyr / 52 UV-anlegg	
50.52.0 UV-anlegg	
Tilbudte UV-aggregater må oppfylle kravene i både situasjon 1, 2 og 3. <u>Situasjon 1 Normal drift:</u> UV-transmisjon UVT50 er 85 %. En pumpe er i drift og frekvensreguleres for å gi ønsket vannmengde til nett. Vannmengde er mellom ca. 300 m³/t og ca 600 m³/t. Midlere vannmengde er 520 m³/t. Ved beregning av energikostnad benyttes den midlere vannmengden, og 7008 driftstimer pr år. <u>Situasjon 2 To pumper i drift:</u> UV-transmisjon UVT50 er 85 %. To pumper er i drift samtidig. Denne situasjonen pågår kortvarig. Vannmengde opptil 880 m³/t. Ved beregning av energikostnad benyttes den maksimale vannmengden, og 1664,4 driftstimer pr år. <u>Situasjon 3 Dimensjonerende situasjon</u> Analyse av målinger av UV-transmisjon på rentvann fra Jordalsvatnet, UV-transmisjon på prøver fra nettet, og vurdering av sannsynlig konsekvens av lekkasjer, har gitt en dimensjonerende UV-transmisjon på 70 %. Kombinasjonen av største vannmengde og dårligste UV-transmisjon, gir dimensjonerende situasjon som er 880 m³/t og UVT50 70 %. Ved beregning av energikostnad benyttes 87,6 driftstimer pr år. Krav til sertifisering og typegodkjenning av UV-aggregater Anlegget skal være typegodkjent for dose 40 mJ/cm² biodosimetrisk testet. UV-aggregater skal være sertifisert i henhold til en av følgende standarder: • ÖNORM M 5873-1 (LP-anlegg) • ÖNORM M 5873-2 (MP-anlegg) • DVGW W294 • USEPA UVDGM (Ultraviolet Desinfection Guidance Manual) Ved sertifisering etter USEPA skal det angis hvilken faktor som er brukt for aldring av lamper & belegg på glass (age&fouling), og hvilken kapasitet aggregatet vil ha dersom det brukes en faktor på 0,7. For alle alternativer skal UV-aggregatene være typegodkjente av Folkehelseinstituttet (FHI). Tilbudte aggregater skal være typegodkjent av Folkehelseinstituttet for de krav som er satt for kapasitet, transmisjon og UV-dose til leveransen. Godkjenningen skal angi hvilken kapasitet aggregatet har for ulike UV-transmisjoner ved krevd dose. Typegodkjenningen skal vedlegges tilbudet. Utforming og type UV-aggregat Det kan tilbys UV-aggregater med lavtrykkslamper eller mellomtrykkslamper. På de vedlagte tegningene er det vist forslag til plassering av UV-anlegg med lavtrykkslamper, og med mellomtrykkslamper. Uavhengig av lampetype må tilbyder påse at det er tilstrekkelig plass for lampeskift og service. Dette må dokumenteres med vedlagt skisse / tegning. Det presiseres at dette er et eksisterende bygg, med et eksisterende røranlegg. Det er ikke aktuelt å utvide bygget for å gi mer plass til UV-anlegget, eller å flytte på pumper eller andre installasjoner for å frigjøre plass. Tilbyder må derfor tilby en løsning som utnytter den tilgjengelige plassen best mulig. UV-aggregater skal ha effektstyring. Alle UV-aggregater som tilbys skal ha automatiske viskere. Anlegget skal være godkjent med viskere	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 50-7
Kapittel: 50 Mekanisk utstyr / 52 UV-anlegg	
50.52.0 UV-anlegg	
montert. UV-aggregat eller røranleget skal være utstyr med avstikk for tilkobling av system for kjemisk vask. Det kjemiske vaskeanlegget er et supplement til viskerne, og erstatter ikke viskerne. UV-tavler Hver UV-tavle skal ha PLS, og betjeningspanel slik at det kan fungere helt uavhengig av de andre UV-aggregatene. PLS i UV-tavle må kunne restarte seg selv etter strømbrydd, uten alarmer. Tekst i betjeningspanelet skal være på Norsk. UV-aggregat skal kunne betjenes manuelt med vendere i front på UV-tavle, eller via betjeningspanel i front på UV-tavle. Det skal være lamper/dioder i front på UV-tavle for varsel om drift og feil. Strømforsyning: 3x400 V eller 1x230 V TN. Det vil bli installert UPS for forsyning av UV-aggregatene ved nettbrytning og strømtang. UPS blir dimensjonert for 5 minutters drift, slik at det kan foretas en kontrollert nedstegning av anlegget ved strømtang. UPS leveres i annen entrepris. Bus-kommunikasjon: Modbus RTU (Annen bus protokoll kan tilbys dersom Modbus RTU ikke kan leveres.) Alle signaler må kunne hentes ut til driftskontrollsystem. UV-aggregater, tavler, og kabler mellom tavler og UV-aggregater anses som en komplett utstyrspakke. Tilbud på UV-aggregater skal derfor også inkludere kablingen mellom tavlene og UV-aggregatene. Dette inkluderer også føringsveier som kabelbroer, kabelgater, osv. Tilbud der det forutsettes at dette leveres av andre, vil bli avvist. Dersom terminering av kablene må utføres av autorisert personell, kan dette utføres av elektroentreprenør. Tavlene monteres på vegg eller på stativer i rustfritt stål ved UV-aggregatene. Kostnad for eventuelle stativer inkluderes i prisen. Gjennomføringer for kabler gjøres i bunnen av tavlen. Ved plassering av tavlene må det tas hensyn til ventilasjon og kjølebehov. Elektro og automasjon utføres av Bergen kommune eller innkjøpes via rammeavtale (Gjelder også all kabling som ikke er beskrevet i denne posten). Frakt av UV-aggregater med tilhørende tavler Begrenset plass og behovet for en skånsom behandling av UV-aggregatet, gjør at det ikke er ønskelig at UV-aggregater mellomlagres på byggeplassen. Leveranse til byggeplassen må derfor koordineres slik at UV-aggregatene kan settes på plass med en gang. Dersom det benyttes åpen bil må alt pakkes forsvarlig inn slik at regn, sprut, støv eller annet ikke kan trenge inn. Etter at UV-aggregatene og tavlene er montert på byggeplassen, må de pakkes inn i plast slik at de er beskyttet mot skader i byggeperioden. Entreprenøren må selv bekoste utbedringen av eventuelle skader som oppstår i forbindelse med frakten eller på byggeplassen. Driftskostnader Energiforbruk og kostnad for lampeskift blir tatt med i beregningen av hva som er det økonomisk mest kostnadseffektive tilbudet. Data for driftskostnadene må derfor garanteres og dokumenteres av leverandøren. Levetid for lamper dokumenteres med sertifikat fra Folkehelseinstituttet FHI. For hver type UV-aggregat som tilbys skal derfor følgende opplysninger fremlegges: • Energiforbruk ved situasjon 1 • Energiforbruk ved situasjon 2	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST	Side 50-8
Kapittel: 50 Mekanisk utstyr / 52 UV-anlegg	
50.52.0 UV-anlegg	
• Energiforbruk ved situasjon 3 • Kostnad for et lampeskift. Dersom pakninger, viskere, kvartsglass også bør skiftes, skal det gis pris på dette også. OBS! Se også post 20.21.1 vedrørende trykktap. Styringsprinsipp <u>Styres av driftskontrollen (Leveres av Bergen kommune):</u> • Utsendelse av alarmer til driftsoperatør • Ventiler før og etter UV-aggregater. • Antall UV-aggregater i drift. Dette styres av vannmengden som skal pumpes, og UV-aggregatenes kapasitet. • Regulert ventil etter UV-aggregatene, styres for å gi en tilnærmet jevn fordeling av vannet. • Eventuell kjøling av UV-aggregater ved start og stopp (Gjøres med UV-vaskeanlegget) • Kjemiskvask av UV-aggregatene. <u>Styres av PLS i UV-tavle:</u> • Lampe-pådrag i forhold til vannmengde, UV-transmisjon, og sertifikater. • Varsler og alarmer ved feil, eller ved avvik fra sertifisert mengde. Det kan benyttes enten dosestyring eller intensitetsstyring. Styring skal være i henhold til godkjenningssertifikatet. Omfang Posten omfatter følgende: • Leveranse av UV-aggregater med tilhørende UV-tavler. • Montering av UV-aggregatene. • Montering av tavler for UV-anlegget. Inkludert eventuelle stativer. • Legging og terminering av kabling mellom UV-tavler og UV-aggregater. Inkludert føringsveier. • Koordinering mot andre aktører i prosjektet inkludert utarbeidelse av nødvendig underlag for prosjektering av el- og automasjon, tavletegninger, I/O-lister, programmeringsunderlag og øvrige beskrivelser. • Dokumentasjon på alt levert utstyr, driftsinstruks på norsk. • IO-test og oppstart av UV-aggregatene. • Opplæring av driftspersonalet. De to siste punktene utføres av servicepersonale fra UV-leverandør, med mindre entreprenøren kan dokumentere tilsvarende kompetanse på de aktuelle UV-aggregatene. Informasjon om utfylling av postene Alternativ A føres til sammenstilling. Alternativ B og C er opsjoner og føres ikke til sammenstilling. Dersom alternative UV-aggregater medfører konsekvens for andre poster, slik som endret utformingen av rørene, endrede ventildimensjoner, og så videre så skal kostnadskonsekvensen for dette inkluderes i prisen på det alternative UV-aggregatet.	

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 50-9
Kapittel: 50 Mekanisk utstyr / 52 UV-anlegg /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
50.52.1	UD3.219021A PREFABRIKERT ANLEGG FOR DRIKKEVANNSBEHANDLING INNENDØRS Antall Vannbehandling: UV-aggregater Form: Valgfri Plassering: Fastmontert i gulv Materiale: Rustfritt stål Lokalisering: Se tegning Kapasitet: Se post 50.52.0. Materialkvalitet: Elektropolert rustfritt eller syrefast stål Lydeffektnivå: Ikke relevant Elektriske data: Se post 50.52.0. Dimensjon tilkoblinger: Valgfritt Tilleggsutstyr: Se post 50.52.0. Dokumentasjon: Inkluderes i FDV. Se også post 50.52.0. Andre krav: a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Se post 50.52.0 GENERELLE KRAV - UV-anlegg. UV-anlegg alternativ A	stk	2	-----	-----
	8411_06				
	8412_06				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Mekanisk utstyr :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 50-10
Kapittel: 50 Mekanisk utstyr / 52 UV-anlegg /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
50.52.2	UD3.219021A PREFABRIKERT ANLEGG FOR DRIKKEVANNSBEHANDLING INNENDØRS Antall Vannbehandling: UV-aggregater Form: Valgfri Plassering: Fastmontert i gulv Materiale: Rustfritt stål Lokalisering: Se tegning Kapasitet: Se post 50.52.0. Materialkvalitet: Elektropolert rustfritt eller syrefast stål Lydeffektnivå: Ikke relevant Elektriske data: Se post 50.52.0. Dimensjon tilkoblinger: Valgfritt Tilleggsutstyr: Se post 50.52.0. Dokumentasjon: Inkluderes i FDV. Se også post 50.52.0. Andre krav: a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Se post 50.52.0 GÆNERELLE KRAV - UV-anlegg. UV-anlegg alternativ A Sett pris til null, dersom det bare er tilbudt 2 UV-aggregater i alternativ A.	stk	1		
	8413_06				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Mekanisk utstyr :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 50-11
Kapittel: 50 Mekanisk utstyr / 52 UV-anlegg /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
50.52.3	UD3.219021A PREFABRIKERT ANLEGG FOR DRIKKEVANNSBEHANDLING INNENDØRS Antall Vannbehandling: UV-aggregater Form: Valgfri Plassering: Fastmontert i gulv Materiale: Rustfritt stål Lokalisering: Se tegning Kapasitet: Se post 50.52.0. Materialkvalitet: Elektropolert rustfritt eller syrefast stål Lydeffektnivå: Ikke relevant Elektriske data: Se post 50.52.0. Dimensjon tilkoblinger: Valgfritt Tilleggsutstyr: Se post 50.52.0. Dokumentasjon: Inkluderes i FDV. Se også post 50.52.0. Andre krav: a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Se post 50.52.0 GENERELLE KRAV - UV-anlegg. UV-anlegg alternativ B	stk	2	[] -----	
	8411_06				1
	8412_06				1

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Mekanisk utstyr :

[illegible]

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 50-13
Kapittel: 50 Mekanisk utstyr / 52 UV-anlegg /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
50.52.5	UD3.219021A PREFABRIKERT ANLEGG FOR DRIKKEVANNSBEHANDLING INNENDØRS Antall Vannbehandling: UV-aggregater Form: Valgfri Plassering: Fastmontert i gulv Materiale: Rustfritt stål Lokalisering: Se tegning Kapasitet: Se post 50.52.0. Materialkvalitet: Elektropolert rustfritt eller syrefast stål Lydeffektnivå: Ikke relevant Elektriske data: Se post 50.52.0. Dimensjon tilkoblinger: Valgfritt Tilleggsutstyr: Se post 50.52.0. Dokumentasjon: Inkluderes i FDV. Se også post 50.52.0. Andre krav: a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Se post 50.52.0 GENERELLE KRAV - UV-anlegg. UV-anlegg alternativ C	stk	2	[] -----	
	8411_06				1
	8412_06				1

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Mekanisk utstyr :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST						Side 50-14
Kapittel: 50 Mekanisk utstyr / 52 UV-anlegg /						
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum	
50.52.6	UD3.219021A PREFABRIKKERT ANLEGG FOR DRIKKEVANNSBEHANDLING INNENDØRS Antall Vannbehandling: UV-aggregater Form: Valgfri Plassering: Fastmontert i gulv Materiale: Rustfritt stål <i>Lokalisering: Se tegning</i> <i>Kapasitet: Se post 50.52.0.</i> <i>Materialkvalitet: Elektropolert rustfritt eller syrefast stål</i> <i>Lydeffektnivå: Ikke relevant</i> <i>Elektriske data: Se post 50.52.0.</i> <i>Dimensjon tilkoblinger: Valgfritt</i> <i>Tilleggsutstyr: Se post 50.52.0.</i> <i>Dokumentasjon: Inkluderes i FDV. Se også post 50.52.0.</i> Andre krav: a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag - Se post 50.52.0 GÆNERELLE KRAV - UV-anlegg. UV-anlegg alternativ C Sett pris til null, dersom det bare er tilbudt 2 UV-aggregater i alternativ C. 8413_06 1	stk	1	[] -----		
Sum denne side:						
Akkumulert Kapittel 50 Mekanisk utstyr :						

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 50-15
Kapittel: 50 Mekanisk utstyr / 59 Tank /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
50.59	Tank				
50.59.1	UD1.19901A INNENDØRS TANK Antall Medium: Oksalsyre pH 2 Materiale: PE Form: Valgfri Montasje: Frittstående på gulv <i>Lokalisering: Kjeller</i> <i>Utforming: Se nedenfor</i> <i>Materialkvalitet: PE</i> <i>Overflatebehandling: Bestandig mot mediet</i> <i>Kapasitet: Se nedenfor</i> <i>Temperaturområdet: For medium og omgivelser: 0 - 25 °C</i> <i>Trykk: Statisk</i> <i>Isolasjon: Ikke nødvendig</i> <i>Dimensjon tilkoblinger: Se nedenfor</i> <i>Innfesting: Til gulv</i> <i>Tilleggsutstyr: Se nedenfor</i> <i>Dokumentasjon: Inkluderes i FDV</i> <i>Andre krav:</i> a) I tillegg gjelder dette: Omfang og prisgrunnlag Tank plasseres i kjeller slik at det er selvfall fra UV-aggregatene til tanken. Kravet til tankvolum avhenger av volumet i UV-aggregatene, volumet i røranlegget ved UV-aggregatene og volumet i rørene i UV-vaskeanlegget. Tankvolum bør være ca. 2 ganger dette, eller helst mer. Dette gir behov for ca 500 liter tankvolum dersom det er mellomtrykks UV, og ca 2000 liter dersom det er lavtrykks UV. OBS! Tilbyder må kontrollere dette mot det røranlegget og de UV-aggregatene ha tilbyr. Trappeåpningen ned til kjelleren er smal (ca 1 meter), selv om en eventuelt demonterer trappen. Tanken må derfor ha minst et mål som er mindre en dette, slik at den kan fraktes inn. Det er også lavt under taket i kjelleren (ca 2,1 meter) og det må være nok plass over tanken slik at den kan rengjøres og inspiseres. Høyden på tanken må derfor tilpasses dette. På lavtrykksanlegg tillates det en løsning der det tilbys 2 tanker som tilsammen har ønsket volum. Tankene kan i så fall tilkobles i parallell eller i serie. Det må tas hensyn til behov for utskifting av tankinnhold, og tømning av tankene. Avhengig at måten tankene er koblet	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Mekanisk utstyr :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 50-16
Kapittel: 50 Mekanisk utstyr / 59 Tank /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	sammen på, kan det bli behov for to overløp. Tanken skal ha skrå eller konisk bunn, slik at den kan tømmes helt. Tanken kan også plasseres på en stativ i rustfritt stål eller aluminium, slik at tilkoblingen i bunnen kan monteres så lavt at tanken kan tømmes helt. Stativ inkluderes i såfall i prisen på tanken. Tanken skal ha påfyllingsåpning med lokk og skala på siden for avlesning av nivå/volum. Tanken skal ha trakt/trau i rustfritt stål for påfylling av oksalsyre pulver fra 20-25 kg sekker. Tanken skal ha følgende anslutninger: • DN100 flens for overløp/lufteør • Gjenget eller flenset tilkobling i bunnen for ventil 8410_12. Dimensjon DN40 1 1/2" eller større. • Aventurell gjenget eller flenset tilkobling i toppen for radarnivåmåler 8410_10. Denne kan kuttes ut dersom den er unødvendig på grunn av at radaren kan måle gjennom toppen på tanken. • Dersom DN40 rør fra ventiler 8410_03 og 8410_04 tilkobles i toppen på tanken, kan hull for dette lages med hullsag, og rørene tres ned i hullene. Disse tilkoblingene behøver ikke være trykktette, men de må utføres slik at det ikke spruter ut av tanken. Dersom tilkoblingen gjøres i siden eller i bunnen av tanken, må de være trykktett. De brukes i så fall gjenget eller flenset tilkobling med dimensjon DN40 1 1/2" eller større Listen ovenfor tilpasses dersom det er tilbudt en løsning med to tanker. Dersom det tilbys to tanker skal begge være inkludert i prisen, selv om mengden i denne posten er 1.				
	8410_14	1			

Sum denne side:

Sum Kapittel 50 Mekanisk utstyr :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST

Side 70-1

Kapittel: 70 Betongarbeider

Postnr	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
70	Betongarbeider				
70.1	CH1.2112A HULLTAKING Materiale: Betong Metode: Kjerneboring <i>Lokalisering:</i> Dekke og vegger <i>Tilgjengelighet:</i> Se tegninger og foto <i>Type konstruksjon/bygningsdel:</i> Dekke og vegger <i>Hulldimensjon:</i> Se postene <i>Toleransekrav:</i> Valgfritt <i>Tykkelse:</i> Varierer <i>Formål:</i> Rørgjennomføring <i>Oppsamlingssted for avfall:</i> <i>Andre krav:</i>				
	I tillegg gjelder dette: a) Omfang og prisgrunnlag				
	I postene er det angitt dimensjon på røret som skal føres gjennom kjerneboringen. Kjerneboringen blir selvfølgelig større en røret. Tilbyder må selv vurdere hvor stor kjerneboring det er behov for. Inkluderer tilrigging, nedrigging, og rengjøring.				
70.1.1	For DN40 rør i dekke Tur og retur fra UV-vaskeanlegget 2 Oppsamling av søl/sprut fra lufte/vakuump ventiler 1 Antall	stk	3	-----	-----
70.1.2	For DN40 rør i vegg Tilkobling til avløpsledning fra UV-vask 1 Antall	stk	1	-----	-----
70.1.3	For DN100 rør i vegg Tilbyder må selv tilpasse mengdene i posten dersom det blir behov for to overløp. Overløp syretank 1 Antall	stk	1	-----	-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 70 Betongarbeider:					

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST

Side 70-2

Kapittel: 70 Betongarbeider

Postnr	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
70.2	LM2.2A GJENSTØPING Utførelse og kontroll: Utførelsesklasse 2 <i>Lokalisering:</i> Dekke og vegger <i>Dimensjon:</i> Se postene <i>Andre krav:</i> I tillegg gjelder dette: a) Omfang og prisgrunnlag Gjenstøping av utsparinger av kjerneborede utsparinger etter at rørene er montert i utsparingen. I postene er det angitt dimensjon på røret som skal føres gjennom kjerneboringen. Kjerneboringen blir selvfølgelig større en røret. Tilbyder må selv vurdere hvor stor kjerneboring det er behov for. Inkluderer tilrigging, nedrigging, og rengjøring. b) Materialer Gjenstøpes med ekspanderende mørtel med tilsvarende kvalitet som vegg/dekke.				
70.3.1	For DN40 rør i dekke Tur og retur fra UV-vaskeanlegget 2 Oppsamling av søl/sprut fra luft/vakuumb ventiler 1 Antall	stk	3	-----	-----
70.3.2	For DN40 rør i vegg Tilkobling til avløpsledning fra UV-vask 1 Antall	stk	1	-----	-----
70.3.3	For DN100 rør i vegg Tilbyder må selv tilpasse mengdene i posten dersom det blir behov for to overløp. Overløp syretank 1 Antall	stk	1	-----	-----
Sum denne side:					
Akumulert Kapittel 70 Betongarbeider:					

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST

Side 70-3

Kapittel: 70 Betongarbeider

Postnr	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
70.4	LV1.1146199240A PLASSTØPT BETONGFUNDAMENT Antall Fasthetsklasse: B35 Bestandighetsklasse: MF40 Kloridklasse: Cl 0,10 Armering: Tilpasses dimensjon Utførelse og kontroll: Utførelsesklasse 2 Overflatebearbeiding: Stålglatting Herdetiltak: Valgfritt etter NS-EN 13670+NA <i>Lokalisering:</i> Dekker <i>Tegningshenvvisning:</i> <i>Armeringsmengde:</i> Valgfritt <i>Dimensjon:</i> Tilpasses <i>Andre krav:</i> I tillegg gjelder dette: a) Omfang og prisgrunnlag - <i>Ref også post 20.21.0 GENERELLE KRAV - Røranlegg i sveist rustfritt stål.</i> Gjelder komplett utførelse av støp under fotplater for UV-aggregater og rør. Inkluderer - Forskaling og avfasing - Overflatebearbeiding	RS			-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 70 Betongarbeider:					

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST

Side 70-4

Kapittel: 70 Betongarbeider

Postnr	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
70.5	LV1.1146199240A PLASSTØPT BETONGFUNDAMENT Antall Fasthetsklasse: B35 Bestandighetsklasse: MF40 Kloridklasse: Cl 0,10 Armering: Tilpasses dimensjon Utførelse og kontroll: Utførelsesklasse 2 Overflatebearbeiding: Stålglatting Herdetiltak: Valgfritt etter NS-EN 13670+NA <i>Lokalisering:</i> Dekker <i>Tegningshenvvisning:</i> <i>Armeringsmengde:</i> Valgfritt <i>Dimensjon:</i> Tilpasses <i>Andre krav:</i> I tillegg gjelder dette: a) Omfang og prisgrunnlag - <i>Ref også post 20.21.0 GENERELLE KRAV -</i> <i>Røranlegg i sveist rustfritt stål.</i> Gjelder komplett utførelse av støp under fotplater for UV-vaskeanlegg. Inkluderer - Forskaling og avfasing - Overflatebearbeiding	RS			-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 70 Betongarbeider:					

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST

Side 70-5

Kapittel: 70 Betongarbeider

Postnr	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
70.6	LV1.1146199240A PLASSTØPT BETONGFUNDAMENT Antall Fasthetsklasse: B35 Bestandighetsklasse: MF40 Kloridklasse: Cl 0,10 Armering: Tilpasses dimensjon Utførelse og kontroll: Utførelsesklasse 2 Overflatebearbeiding: Stålglatting Herdetiltak: Valgfritt etter NS-EN 13670+NA Lokalisering: Dekker Tegningshenvvisning: Armeringsmengde: Valgfritt Dimensjon: Tilpasses Andre krav: I tillegg gjelder dette: a) Omfang og prisgrunnlag - <i>Ref også post 20.21.0 GENERELLE KRAV - Røranlegg i sveist rustfritt stål.</i> Gjelder komplett utførelse av støp under tank, eller tanker, på UV-vaskeanlegg dersom de trenger fundament. Post prises til null dersom det ikke er behov for fundament. Inkluderer - Forskaling og avfasing - Overflatebearbeiding	RS			-----
Sum denne side:					
Sum Kapittel 70 Betongarbeider:					

GENERELLE KRAV - Dokumentasjon og kontroll

Ref også generelle krav post 1.0 - 1.10

Diverse instruksjer, tegninger, dokumentasjon etc.

Byggherren leverer ikke flere tegninger enn de som er vedlagt i tilbudsgrunnlaget. Oppdatering av flytskjemaer utføres av byggherren. Øvrige tegningsarbeider utføres av entreprenøren inkl. "som bygget".

Tegningene i tilbudsgrunnlaget er laget i Revit 2020. Disse kan leveres til tilbyere og entreprenør i elektronisk format. Tegningene kan også leveres på Acad 2D, Acad 3D, eller ACIS (SAT) format.

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 80-2
Kapittel: 80 Dokumentasjon og kontroll / /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
80.1.1	Tegninger rør og prosessutstyr Entreprenøren skal utarbeide sveisetegninger og montasjetegninger tilpasset sitt utstyr. Alle tegningene skal målsettes og utføres i skala min. 1:50. Tegningene skal leveres for godkjenning i god tid før leveransen starter. Tegninger skal leveres både som 3D-modell filer, og som pdf utskrifter. Tegningene som er vedlagt i tilbudsgrunnlaget må utvikles videre av entreprenøren slik at han kan bruke dem i sin egen produksjon. Tegningene skal også kunne brukes for å informere andre entreprenører om plassering, plassbehov, og utforming av prosessanlegget. Tegningene må også kunne inngå i FDV-dokumentasjonen og driftsinstruksen på vannverket. Rør, pumper, ventiler, tanker og så videre må derfor tegnes inn med korrekte mål. Plassering av utstyr med elektrisk tilkobling, ventiler etc skal angis med TAG på tegningene iht. flytskjema. Se også 1.10 Mål på eksisterende bygg og tekniskanlegg.	RS			-----
80.1.2	Innmåling/kontrollmåling Entreprenøren har ansvar for all innmåling/kontrollmåling for egne arbeider på anlegget. Mål som er kritiske for montasjen må kontrolleres på stedet. Det kan ikke forutsettes at dette utføres av byggherren. Se også 1.10 Mål på eksisterende bygg og tekniskanlegg.	RS			-----
80.1.3	Tegning av kjerneboringer og fundamenter Boring av kjerneboringer og støping av fundamenter er beskrevet i kapittel 70 Betongarbeider. Utarbeidelse av arbeidstegning der plassering, og utforming av kjerneboringer i vegger og dekker er angitt. Betongfundamenter tas med på de samme tegningene. Som et supplement til tegningene kan kjerneboringene eventuelt også avmerkes på plassen.	RS			-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 80 Dokumentasjon og kontroll :					

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 80-3
Kapittel: 80 Dokumentasjon og kontroll / /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
80.1.4	AU2.1A SLUTTDOKUMENTASJON Rund sum <i>Dokumentasjonskrav: Iht Andre krav</i> <i>Andre krav:</i> I tillegg gjelder dette: a) Omfang og prisgrunnlag Ved driftsklart anlegget skal FDV dokumentasjon foreligge. Utforming av sluttdokumentasjon skal godkjennes av byggherren som får 2 ukers frist for gjennomgang. Byggherrens prosjektleder utarbeider forslag til innholdsfortegnelse/systeminndeling. Foreløpig utgave må påregnes for gjennomgang og tilbakemelding før endelig utgave overleveres. Godkjent FDV dokumentasjon er en forutsetning for at anlegget skal kunne overtas. Det skal utarbeides dokumentasjon på norsk elektronisk i pdf-format. Merkes med anleggets navn og leveres byggherre og rådgivende ingeniør. All dokumentasjon skal overleveres digitalt (ikke papir). Til tekstbehandling skal Word for Microsoft Windows benyttes. Følgende dokumentasjon skal foreligge for maskinutstyr: • Tekniske spesifikasjoner på alt levert utstyr • Vedlikeholds og driftsinstruks på norsk for alt levert utstyr • Kalibreringsinstruks for måleinstrumenter • Leverandørdata på alt levert utstyr • "Som bygget" montasjetegninger • Dokumentasjon av tester og kontroller som er utført. Utgifter til tegnearbeid, dokumentasjon, kopiering, nødvendige møter og befaringer, reiser, diett, frakt etc. tas med under postene om dokumentasjon dersom dette ikke er tatt med under andre poster. Alle tegninger skal leveres for Autocad (dwg- eller dxf-format) eller Revit. c) Utførelse Ellers iht. Norsk vann Rapport 154 & 155.	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 80 Dokumentasjon og kontroll :

Tag-koding og merking

Tag-koding og merking utføres iht Bergen kommunes tag system.

Det skal benyttes anerkjent kvalitet på merkesystem som Flow Code eller likeverdig system.

System og eksempler på utførelse av merking oversendes byggherre for godkjenning i god tid før produksjon og montasje av merker.

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 80-5
Kapittel: 80 Dokumentasjon og kontroll / /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
80.2.1	UL2.1520A MERKING AV INNENDØRS RØRLEDNING Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. <i>linje: 15 mm</i> Antall linjer: 2 Antall tegn per linje: Valgfritt <i>Lokalisering: Innvendig i pumpestasjonen</i> <i>Materiale i merke: Iht Norsk Vann rapport 154/155</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag - For alle rør, se tegning.	RS			-----
80.2.2	UL2.6220A MERKING AV INNENDØRS UTSTYR Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. <i>linje: 6 mm</i> Antall linjer: 2 Antall tegn per linje: Valgfritt <i>Lokalisering: Innvendig i høydebasseng</i> <i>Utstyrstype: Alt tagget utstyr (ikkke rør og ventiler)</i> <i>Skiltmateriale: Iht Norsk vann Rapport 154/155</i> <i>Montasje: Iht Norsk vann Rapport 154/155</i> <i>Andre krav:</i> I tillegg gjelder dette: a) Omfang og prisgrunnlag - For alt tagget utstyr, se tegninger og flytskjema. Svart skrift på hvitt resopalskilt poppet på plate av rustfritt stål. Skilt festes til komponent ved hjelp av mutter på flens eller likeverdig. Bokstavhøyde 6 mm, det benyttes store bokstaver. Skilt skal plasseres etter et visst system, det vil si at de for eksempel skal ha samme orientering på like komponenter. Skilt skal monteres og godkjennes før elektroarbeidene starter. Test og igangkjøring	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 80 Dokumentasjon og kontroll :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 80-6
Kapittel: 80 Dokumentasjon og kontroll / /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
80.3.1	UL1.6211469A FUNKSJONSPRØVING AV INNENDØRS RØRLEDNINGSANLEGG Rund sum Rørledningsanlegg: Vannforsyningsanlegg Rørmateriale: Stål – rustfritt Funksjonsprøving: Funksjon til UV, ventiler, pumper, mengdemålere og instrumenter Lokalisering: Se tegninger Dimensjon: Se tegninger og mengdelister Lengde ledning for angitt dimensjon: Se tegninger og mengdelister Prøvingsmetode: Se omfang og prisgrunnlag Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag - Alt levert utstyr skal igangkjøres og testes for sin normale driftssituasjon. Jevnfør dimensjoneringskrav i 50.52. Utføres i samarbeid med Bergen kommune og elektro-entreprenør. Følgende skal som et minimum testes og dokumenteres ved igangkjøring: - Signert sjekkliste for PLS-signaler sammen med elektro-entreprenør, inkl kalibreringa av tilhørende ventiler/instrumenter/utstyr. - Pumpe på UV-vaskeanlegg - UV-aggregater - Protokoll inngår i FDV dokumentasjon	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 80 Dokumentasjon og kontroll :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 80-7
Kapittel: 80 Dokumentasjon og kontroll / /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
80.3.2	UL1.6211469A FUNKSJONSPRØVING AV INNENDØRS RØRLEDNINGSANLEGG Rund sum Rørledningsanlegg: Vannforsyningsanlegg Rørmateriale: Stål – rustfritt Funksjonsprøving: Trykktap i UV installasjon Lokalisering: Se tegninger Dimensjon: Se tegninger og mengdelister Lengde ledning for angitt dimensjon: Se tegninger og mengdelister Prøvmingsmetode: Se omfang og prisgrunnlag Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag Måling på anlegget, for å dokumentere at trykktap som er spesifisert i tilbudet er korrekt, og mindre en 2 meter. Bergen kommune skal være til stede, og vil bistå ved å kjøre pumpene. Entreprenør skal lede arbeidet, og skaffe nødvendig utstyr. Dokumenteres ved at det lages en protokoll som signeres av tilbyder, og en representant for Bergen kommune. Måling utføres ved å mildlertidig demontere manometer 8400_15 og 8400_16, og tilkoble et differansetrykksmanometer i stedet. Se 40.42.0 for krav til differansetrykksmanometeret.	RS			-----
80.3.3	UL1.2114462A TRYKKPRØVING AV INNENDØRS RØRANLEGG – KOMPLETT Rund sum Rørledningsanlegg: Vannbehandlingsanlegg Materiale: Stål – rustfritt Prøvemedium: Vann Lokalisering: Se tegning Dimensjoner: Alle Prøvetrykk: 1.43 x Designtrykk Tetthetskrav: NS EN 13480-5 Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag - Protokoll inngår i FDV dokumentasjon - Se kap 20 GENERELLE KRAV - Røranlegg for testtrykk.	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 80 Dokumentasjon og kontroll :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 80-8
Kapittel: 80 Dokumentasjon og kontroll / /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
80.3.4	UL1.41111999A SPYLING AV INNENDØRS RØRLEDNING Rund sum Rørledningsanlegg: Vannforsyningsanlegg Rørmateriale: Alle rør Type spyling: Splying med vann Lokalisering: Internt i bygget. Dimensjon: Alle Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag - Iht Norsk Vann Rapport 62. - Protokoll inngår i FDV dokumentasjon - Rørledningene skal spyles rene med normalt driftstrykk der dette er mulig. Øvrige ledninger spyles forsiktig ved å åpne en ventil og skylle ledningen.	RS			-----
80.3.5	UL1.413199A DESINFISERING AV INNENDØRS VANNLEDNINGSANLEGG – LENGDE RS Rørmateriale: Alle rør Lokalisering: Internt i bygget Ledningsstrekke: Alle Rørdimensjon (DN): Alle Metode: I henhold til VA-miljøblad 39. Middel/konsentrasjon: I henhold til VA-miljøblad 39. Krav til restkonsentrasjon: I henhold til VA-miljøblad 39. Avhending av vann med desinfeksjonsmiddel: Nøytraliseres Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag - Protokoll inngår i FDV dokumentasjon - Entreprenørene må koordinere sine arbeider slik at det som har blitt desinfisert ikke blir kontaminert, og slik at arbeidene ikke tar unødig lang tid. Før rørene lukkes skal det kontrolleres at de ikke inneholder fremmedlegemer.	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 80 Dokumentasjon og kontroll :

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 80-9
Kapittel: 80 Dokumentasjon og kontroll / /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
80.3.6	UL1.413299A NØYTRALISERING AV INNENDØRS VANNLEDNINGSANLEGG ETTER DESINFISERING – LENGDE RS <i>Rørmateriale: Alle rør</i> <i>Lokalisering:</i> Internt i bygget <i>Ledningsstrek:</i> Alle <i>Rørdimensjon (DN):</i> Alle <i>Metode:</i> I henhold til VA-blad 39. <i>Middel:</i> Utføres i henhold til VA-blad 39. <i>Tillatt rest desinfeksjonsmiddel:</i> I henhold til VA-blad 39. <i>Avhending av «nøytralisert» vann:</i> Til avløp. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag - Protokoll inngår i FDV dokumentasjon	RS			-----
80.3.7	AQ4.292A OPPLÆRING AV BRUKERE OG DRIFTSPERSONELL Rund sum <i>Anlegg: Prosessteknisk utstyr</i> <i>Personell: Drifts- og vedlikeholdspersonell</i> <i>Beskrivelse av opplæringen:</i> Se Omfang og prisgrunnlag <i>Opplæringens varighet:</i> 1 dag <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag - Gjennomføring av opplæring Opplæring i drift av UV-aggregatene inngår i post 50.52.1 til 50.52.6. Denne post omfatter opplæring på alle andre komponenter. Opplæring av driftsoperatører i drift av anlegget og vedlikehold av kritiske komponentene. Det skal gis opplæring over en dag, rett i etterkant av igangkjøring av anlegget. Opplæring skal gi en grundig innføring i drift og vedlikehold av alt levert utstyr. Før overtakelse skal det lages en plan for opplæring og service.	RS			-----

Sum denne side:

Sum Kapittel 80 Dokumentasjon og kontroll :

Kapittel: 90 Regningsarbeider

90.1 Regningsarbeider

Arbeidslønn oppgis inkl. alle utgifter som får innvirkning på timeprisen, deriblant dietter, overnatting, reiser, andel av rigging og drift, administrasjon og fortjeneste. Timeprisen oppgis pr mann.

Godtgjørelse for pålagt overtidsarbeid avregnes med et fast tillegg på den oppgitte timepris. Tillegget skal dekke alle merutgiftene, som ekstra arbeidsledelse, sosiale utgifter, matpenger og ekstra brakkedrift, samt alle andre utgifter som kan få innvirkning på overtidstillegget. Det presiseres at grunnlønnen ikke skal inkluderes i overtidstillegget.

Prosjekt: 615086 E61 UV-anlegg Stamskaret PST					Side 90-2
Kapittel: 90 Regningsarbeider / /					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
90.1.1	Materialer Materialer som medgår for regningsarbeider og som det ikke finnes enhetspriser for i tilbudet, betales med netto selvkost i henhold til faktura for entreprenørens administrasjon og fortjeneste. Ikke utfyllt prosent betyr 0 % påslag. Stipulert mengde er 50.000,-. Posten utfylles med 50.000,- tillagt entreprenørens påslag for materialer. (Beregningseksempel: Hvis påslag f. eks er 10 % skal posten utfylles med 50.000*1,10=55.000,-)	RS			-----
90.1.2	Prosjektleder/ingeniør	time	20	-----	-----
90.1.3	Fagarbeider prosess, rør, sveis	time	40	-----	-----
90.1.4	Øvrig personell	time	40	-----	-----
90.1.5	Overtidstillegg 50%	time	20	-----	-----
90.1.6	Overtidstillegg 100%	time	20	-----	-----
90.2	Ekstra oppmøte på byggeplass for utførelse av regningsarbeider Gjelder når det ikke allerede er personell på byggeplassen, slik at det blir nødvendig med egen reise for å kunne møte opp. Skal dekke alle kostnader ved oppmøte slik som reisekostnad, diett, overnatting osv.	stk	2	-----	-----

Sum denne side:

Sum Kapittel 90 Regningsarbeider :

INNHOLDSFORTEGNELSE

0 FORSIDE	0-1
1 Generelle krav	1-1
10 Rigg og drift	10-1
20 Røranlegg	20-1
21 Røranlegg i rustfritt stål	20-2
29 Riving	20-18
30 Ventiler og armatur	30-1
31 Sluseventiler	30-3
32 Dreiespjeldventiler	30-5
34 Kuleventiler	30-10
35 Spesialventiler	30-17
38 Armatur	30-20
40 Instrumentering	40-1
41 Mengdemåler	40-2
42 Trykkmåler	40-5
43 Nivåmåler	40-8
45 Vannkvalitetsmåler	40-10
50 Mekanisk utstyr	50-1
51 Pumper	50-2
52 UV-anlegg	50-5
59 Tank	50-15
70 Betongarbeider	70-1
80 Dokumentasjon og kontroll	80-1
90 Regningsarbeider	90-1