

Lillehammer kommune
M1 entreprise - maskinteknisk utstyr

Rehabilitering av avløpspumpetasjonene
PK3 og PK4

C.2 Teknisk beskrivelse

24.10.2022

Kapittel: 01 Generelt

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon
01	<p>Generelt</p> <p>Orientering Lillehammer kommune skal rehabilitere PK3 og PK4. Dette er pumpestasjoner bygget midt på 70-tallet. Stasjonene er tilnærmet identiske og begge stasjonene er delvis nedgravd.</p> <p>Pumpestasjonene ble bygget med 2 stk skruepumper, men forberedt for 3 stk. Nå er tiden moden for en full rehabilitering av stasjonene. Alt gammelt teknisk utstyr skal skiftes ut. I en ferdig rehabilitert pumpestasjon skal det være montert 3 stk pumpe i hver stasjon. Det skal også monteres inn avstengingsluker, slik at det er mulig å utføre service på 1 pumpe uten at det påvirker driften av pumpestasjonen.</p> <p>Pumpestasjonene skal hele tiden være i drift med unntak av noen svært korte vinduer. I hver stasjon blir det nødvendig med bygging av 1 ny pumpe, og når denne er kommet i drift kan de 2 siste pumpene bygges, se post 03 for mer info. Det forventes delvis parallell ombygging av PK3 og PK4. Se overordnet framdriftplan.</p> <p>Entrepriser i prosjektet:</p> <p>M1-entreprise: maskinentreprise (denne entreprisen/leverandøren) HE: hovedentreprise</p> <p>Maskinentreprisen skal levere det store maskinutstyret som skal inn i pumpestasjonen. En annen entreprise; bygningentreprisen utfører de bygningsmessige arbeidene, samt ventilasjon og elektro. Bygningsentreprisen er hovedbedrift og har koordineringsansvaret i prosjektutførelsen.</p>

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 01 Generelt:

Kapittel: 01 Generelt

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon												
	<p>TILBUDSKJEMA</p> <p>Tilbudsskjema skal fylles ut.</p> <p>Kapittel: kr</p> <p>02 Rigg, drift og avvikling</p> <p>03 Pumper</p> <p>04 Luker/ventiler/rør</p> <p>05 Demontering</p> <p>06 Generelle arbeider</p> <p>Sum eksklusive merverdiavgift</p> <p>+ 25 % merverdiavgift</p> <p>Tilbudt sum inkl. merverdiavgift.....</p> <p>SIGNERING AV TILBUDET</p> <p>Sted / dato.....</p> <p>Firma navn.....</p> <p>Ansvarlig underskrift.....</p> <p>FORBEHOLD</p> <p>Dette punkt skal krysses ut av tilbyderen, og antallet på evt. forbehold skal oppgis. Dersom ingen av alternativene er kryssset ut, gjelder punkt A (dvs. at beskrivelse gjelder foran følgeskriv og at beskrivelsestekst gjelder foran egne tilføyelser).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punkt</th> <th>Kryss av:</th> <th>Antall forbehold</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>INGEN</td> <td>Det tas ingen forbehold</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> <td>stk</td> <td>Forbehold tas, og angis i eget følgeskriv i nummerert rekkefølge</td> </tr> </tbody> </table>	Punkt	Kryss av:	Antall forbehold		A		INGEN	Det tas ingen forbehold	B		stk	Forbehold tas, og angis i eget følgeskriv i nummerert rekkefølge
Punkt	Kryss av:	Antall forbehold											
A		INGEN	Det tas ingen forbehold										
B		stk	Forbehold tas, og angis i eget følgeskriv i nummerert rekkefølge										
	Sum denne side:												
	Akkumulert Kapittel 01 Generelt:												

Kapittel: 01 Generelt

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	
	<p>ENTREPRENØRENS REPRESENTANTER Den faste prosjektadministrasjonen vil være:</p> <p>..... Prosjektleder:</p> <p>..... Ansvarlig arbeidsleder på plassen (montasjeleder):</p>	

Sum denne side:

Sum Kapittel 01 Generelt:

Kapittel: 02 Rigg, drift og avvikling

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
02	Rigg, drift og avvikling				
02.1	<p>RIGG og DRIFT</p> <p>Rigging og drift av byggeplass iflg. NS 3420 siste versjon og de standarder denne henviser til, samt andre spesielle forskrifter.</p> <p>Alle ytelser i forbindelse med rigging, klargjøring og drift av byggeplass, som ikke inngår i priser for delprodukter etter NS 3420 skal inkluderes i poster for rigging, klargjøring og drift av byggeplass.</p> <p>Byggentreprenøren skal være hovedbedrift med ansvar for framdrift, koordinering og samordning av byggesaken. Gjelder også koordinering av alle leveranser som utføres av maskinentreprenøren.</p> <p>Entreprenøren plikter å gjøre seg kjent med alle forhold som kan ha betydning for det arbeid han skal utføre, eller som kan medføre ansvar. Det vil senere ikke bli innrømmet noe tillegg som skyldes feiltagelse pga. mangelfulle undersøkelser.</p> <p>Møter Entreprenøren skal delta i møter relevant for gjennomføring av prosjektet. Byggemøter avholdes i renseanlegget i Dampsagveien 120, 2609 Lillehammer.</p> <p>I prøvedriftsfasen må det forventes 3 møter per stasjon.</p> <p>SHA Byggherrens SHA-plan skal legges til grunn for gjennomføring av entreprenørens arbeid. Identifiserte faremomenter og tiltak i SHA-planen skal implementeres i entreprenørens egne HMS-dokumenter. I tillegg skal entreprenøren gjennomføre egne risikoanalyser og informere byggherren om det avdekkes forhold som ikke er beskrevet i SHA-planen.</p> <p>Stillaser, transport og løfting Entreprenøren må holde stillas og annet sikringsmateriell for egne arbeidere. Dette gjelder også alt av løfteutstyr og kraner for innsjauing, montering, transport og flytting av utstyr og materiell. Alle arbeider som krever slikt utstyr skal koordineres med fremdrift og stedlige forhold.</p> <p>Tildekking I byggeperioden skal pumper være i drift og bygningsentreprenøren sørger for provisorisk tildekking.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 02 Rigg, drift og avvikling:

Kapittel: 02 Rigg, drift og avvikling

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>Verktøy, løft og transport Kun rustfrie verktøy skal benyttes på rustfritt materiale. Verktøy for rustfritt stål skal ikke benyttes på andre materialer.</p> <p>Ved transport, løfting etc. av rustfrie materialer, skal kun rustfritt materiale benyttes eller annet materiell som ikke kontaminerer det rustfrie stålet.</p> <p>Registrering av peronell HMS-kort skal registreres hos byggentreprenøren, som har oversikt.</p> <p>Lagring Entreprenøren må selv holde containere for materiell og verktøy og sikre disse mot uvedkommende. Mulighet for lagring av materiell på riggområdet er det ikke plass til, med unntak av en liten konteiner for håndverktøy og håndmateriell. Lagring av materiell og verktøy inne i pumpestasjonen tilates ikke. Lagring utenfor anlegget må avtales på forhånd med byggherren. Lagring, opplasting og transport mellom mellomlager og byggeplass er entreprenørens kostnad og risiko.</p> <p>Rydding og avfall Det skal være ryddig og ordentlig på anleggsplassen i hele anleggstiden. Det skal derfor foretas regelmessig/daglig opprydding.</p> <p>Avfall, med unntak av de gamle skruepumpene skal sorteres og kastes i byggentreprenørens avfallskonteinere. Alle entreprenører skal fjerne all emballasje, kapp og spill og rydde etter sine arbeider hver dag.</p> <p>Strøm Strøm på byggeplass kan hentes fra sentralt plasserte byggeskap. Skjøteledninger etc må holdes av entreprenøren etter eget behov. Arbeidsbelysning ut over ene generell belysning må entreprenøren selv holde.</p> <p>Tegninger Entreprenøren må selv organisere og koste papirkopier til eget bruk på byggeplassen både førstegangsutsendelser, revisjoner og endelige tegninger. Entreprenøren skal oppbevare ett sett ajourførte tegninger på arbeidsplassen. Tegninger som erstattes av nye tegninger, skal straks fjernes fra byggeplassen. Entreprenøren er pliktig til å notere alle avvik fra tegningene ("rød-strek") på ett sett tegningskopier som skal oppbevares på byggeplassen. Disse "rød-strek" tegningen skal danne grunnlag for som bygget-tegninger.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 02 Rigg, drift og avvikling:

Kapittel: 02 Rigg, drift og avvikling

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
02.1.1	<p>Det utarbeides 2D tegninger av dette og en 3D-modell i Navisworks.</p> <p>Alle ovenstående forhold skal være inkludert i tilbudet og medtas i etterfølgende poster for rigg og drift.</p> <p>AV1.1A ETABLERING AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID</p> <p>Rund sum</p> <p><i>Lokalisering:</i> For eget kontraktsarbeid for bygge- og anleggsområdet.</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Hovedentreprenøren stiller med nødvendige brakker, WC, spisested og møterom. Lagerkonteiner, lagerplass må maskinentreprenøren selv stille etter eget behov.</p>	RS			-----
02.1.2	<p>AV2.1A DRIFT AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID</p> <p>Rund sum</p> <p><i>Lokalisering:</i> Entreprenørens drift av prosjektet i alle faser.</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Entreprenøren skal i tillegg til egen drift ha ansvar for koordinering av øvrige entreprenører. Kfr. del 2 Kontraksgrunnlaget pkt. A.3</p> <p>Entreprenøren må medta alle nødvendige tiltak som følge av at bygget vil være i drift i hele byggeperioden</p>	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 02 Rigg, drift og avvikling:

Kapittel: 02 Rigg, drift og avvikling

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
02.1.3	<p>AV3.1A AVVIKLING AV BYGGE ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID Rund sum <i>Lokalisering:</i> Byggeplass etc. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag I tillegg til eget kontraktsarbeide gjelder posten også for utstyr/brakker etc. som entreprenøren har stilt til rådighet for øvrige entreprenører.</p> <p>Komplett nedrigging inkl. all opprydding, deponering av avfall, rengjøring etc på byggeplass. Evt. skader på omliggende områder som entreprenøren eller hans underentreprenører er ansvarlig for skal være utbedret før kontraktsarbeidene anses for avsluttet.</p>	RS			-----
02.1.4	<p>AQ4.292 OPPLÆRING AV BRUKERE OG DRIFTSPERSONELL Rund sum Anlegg: PK3 og PK4 Personell: Drifts- og vedlikeholdspersonell <i>Beskrivelse av opplæringen:</i> Entreprenør utarbeider opplæringsplan tilpasset kontraktsarbeidene <i>Opplæringens varighet:</i> Tilpasses <i>Andre krav:</i> Nei</p>	RS			-----
02.1.5	<p>AQ4.49 PRØVEDRIFT Rund sum Anlegg: PK3 og PK4 <i>Beskrivelse:</i> I prøveperiode <i>Periode:</i> Iht. kontraktsbetemmelser samt krav til byggeprosessen. <i>Andre krav:</i> Nei</p>	RS			-----

Sum denne side:

Sum Kapittel 02 Rigg, drift og avvikling:

Kapittel: 03 Pumper

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	
03	<p>Pumper</p> <p>Pumper - Generell orientering</p> <p>Både PK3 og PK4 skal rehabiliteres og det skal settes i nye pumper. Stasjonene er tilnærmet like i design. Antall pumper installert og hvor mange pumper det er plass til er likt. Stasjonene har plass til 3 stk pumper, men det er kun montert inn 2 pumper i hver stasjon i dag.</p> <p>Lillehammer kommune er avhengig av kontinuerlig drift på stasjonene under en ombygging. Minst 1 pumpe må alltid være i drift. Korte driftsavbrudd kan tillates men det må avtales og planlegges i god tid i forveien. Det er hovedentreprenøren (HE) som er ansvarlig for drift av pumpene og eventuelle provisoriske pumper i byggefasen.</p> <p>Det er takelementer over pumpe-stasjonen som må løftes av før pumper kan heises inn eller ut. Inn og utheising må foregå med kranbil. En slik operasjon vil påvirke en lokalvei med både bilkjøring og persontrafikk. Heising av takelementer er HEs ansvar.</p> <p>I og med at pumpe-stasjonen hele tiden må være i drift må arbeidet med montering og demontering foregå i ulike hovedfaser som beskrevet under. PK4 og PK3 bygges om parallelt.</p> <p>Fase 1: Den ledige kanalen for pumpe 3 er klargjort av HE etter anvisning fra maskinentreprenør. Maskinentreprenør heiser inn og monterer skruerpumpe 3 med ståltrau. Når denne er justert riktig skal HE understøpe ståltrauet, med fortløpende inspeksjon fra maskinentreprenøren, for å sikre at understøp ikke flytter eller påfører skruer og trau uønskede krefter.</p> <p>Pumpe 3 idriftsettes med provisorisk drift. Maskinentreprenør er tilstede for at idriftsetting skjer på korrekt måte mht til skruerpumpen. HE rigger opp provisorisk driftskontroll og denne er tenkt bestående av nivågiver i sump, og en ekstra sentrifugalpumpe som trer i drift når vannmengden overstiger kapasiteten til 1 skruerpumpe. Det er HE som er ansvarlig for provisorisk drift av hele pumpe-stasjonen i byggefasen.</p> <p>Fase 2: Når pumpe 3 er i stabil drift skal maskinentreprenøren demontere eksisterende skruerpumper og motorer for pumpe 1 og 2.</p> <p>Når de eksisterende pumpene er heiset ut skal HE pigge/skjære bort eksisterende betongtrau i nødvendig omgang og klargjøre konstruksjonen for montering av nye pumper.</p> <p>Fase 3: Når det er klart fra HE side skal maskinentreprenør heise inn og montere pumpe 1 og 2. Når pumpene er justert riktig skal HE understøpe ståltrauet, med fortløpende inspeksjon fra maskinentreprenøren, for å sikre at understøp ikke flytter eller påfører skruer og trau uønskede krefter.</p> <p>Funksjon og drift etter ferdigstillelse:</p>	
		Sum denne side:
		Akkumulert Kapittel 03 Pumper:

Kapittel: 03 Pumper

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon
03.2	<p>Funksjonsbeskrivelse er vedlagt for orientering. Generelt sett skal 1 stk pumpe vanligvis gå kontinuerlig, og ved økt vannføring skal inntil 2 stk pumper gå. I helt spesielle situasjoner og unntaksvis kan en tenke seg at alle 3 stk pumper er i drift samtidig.</p> <p>Pumper - Generelle krav</p> <p>Funksjon: Løfte avløpsvann fra sump til utløpsrenne. Skruene skal driftes med frekvensomformer slik at kapasiteten på pumpene kan reguleres (Frekvensomformer leveres i annen entreprise).</p> <p>Krav skrue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skruerpumpe med aksel, forseglet i begge ender: S235J - Nedbøyning av skruen mellom opplagringene skal ikke overstige 4mm (statisk og dynamisk last) - Selvbærende trau, med klør for innstøping i nytt og eksisterende trau. - Nedre lager skal være selvsørende (uten tilførsel av smøring) og konstruert for neddykking. Nedre lagerenhet skal ha en glatt utførelse slik at filler ikke fester seg fast. - Øvre lager skal være designet for enkel adkomst for inspeksjon. Øvre lager skal være forberedt for temperaturovervåking med PT100 eller tilsvarende. Om lagrene skal smøres jevnlig skal det inkluderes smørepumper for en renslig installasjon. - Skruen skal utstyres med en antirotasjonsenhet som hindrer rotasjon feil retning ved strømstans og stopp av skruen. - Kopling mellom girmotor og skrue skal være fleksibel lav-hastighetskopling. - Rotasjonshastigheten ved dimensjonerende vannmengde skal ikke medføre sprut utenfor skruen <p>Overflatebehandling:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ståldeler av karbonstål skal sandblåses til SA 2.5 (ISO 8501-1:2007) og beskyttes med minimum 300 µm epoxy. Pumpen skal bygges inn. <p>Krav motor og instrumentering: Motor skal være produsert iht EN 60034, og takle normerte spenninger iht IEC 38.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 400 V TN-S systemspenning - 24 V DC signalspenning - Girmotor skal designes for 24t kontinuerlig drift (IEC 34-1, s.1) - Girveksel må tåle svært lav driftshastighet. - Normert kortslutningsmotor av anerkjent fabrikat og type - Viklingene skal være impregnerte slik at de motstår fuktig luft - Kapslingsgrad IP 55 eller bedre - Energieffektivitet IE4 - Termistor i viklingene for hver fase - PT100 element - Minimum dimensjonert for 10% oversynkron drift - Merkeeffekt skal overstige maks akseleffekt med minst 20%.

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 03 Pumper:

Kapittel: 03 Pumper

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon
	<p>Grensesnitt: Hovedentreprenøren gjør alle støpearbeider, og skal der det er nødvendig for et godt resultat veiledes fortløpende av maskinentreprenøren under støpearbeidene. Maskinentreprenør må levere detaljtegninger som viser krefter, type armering og andre krav til betongarbeidene for fundamenter og trau. Beskrive hva som skal understøpes og hva som skal være støpt i forkant. Maskinentreprenør skal gå gjennom og kommentere byggherrens tegninger for tildekking, med den hensikt å sikre god tilkomst for drift og vedlikehold.</p> <p>Overvåking av personell fra produsenten: Det krever at produsenten/maskinentreprenøren av skruerpumpene er til stede under montasje, oppstart og testing. Det kreves at vedkommende er kvalifisert og har erfaring med skruerpumper av tilsvarende størrelser.</p> <p>Montasje skal utføres etter produsentens anvisninger og skal dokumenteres.</p> <p>Byggets mål: Målsatte tegninger er produsert ut fra de gamle tegningene på pumpestasjonene. Det er maskinentreprenørs ansvar å ta de nødvendige målene før pumpene settes i bestilling for å sikre at nye pumper passer inn i bygget.</p> <p>Pumpens mål: Det er tenkt at de nye pumpene skal ha samme diameter og øvrige fysiske mål som de eksisterende pumpene. Dersom maskinentreprenør tilbyr noe annet må dette fremgå svært tydelig som et forbehold.</p> <p>Fremdrift: Forutsetninger beskrevet mht byggefaser, innebærer at alle pumpene ikke skal leveres samtidig. Pumpe 3 monteres først og idriftsettes. Deretter rives pumpe 1 og 2 før montasje av ny pumpe 2 og 3. Det kan være aktuelt å bygge PK3 og PK4 omtrent parallelt. Det finnes relativt dårlig mulighet for langvarig lagring og dette er i så fall utendørs. Det må derfor beregnes at levering skal foregå på ulik tid, og dette må planlegges i samråd med HE og byggeherre. Se for øvrig egen framdriftsplan for prosjektet.</p> <p>Montasje: Pumpestasjonene er under terreng, men har takelementer som kan fjernes. I byggefasen vil det være et lettere provisorisk tak som kan heises av og på ettersom det er behov for det. Det vil være hovedentreprenørens ansvar å heise av og på dette taket. Denne koordineringen med hovedentreprenør forventes utført av maskinentreprenør. Skruer må heises inn med kranbil plassert ved siden av bygget, ca. 1-2 m fra pumpestasjonen yttervegg/langside.</p> <p>Prisbærende poster: De neste postene i kapitlet lister opp de prisbærende postene. Posten for levering og posten for montering skal sammen utgjøre den samlede leveransen med måltaking i stasjonene, levering og montering.</p> <p>Dokumentasjonskrav tilbudsfasen: Skrue: - Materialkvaliteter, dimensjoner og godstykkelser på alle deler av pumpa - Nedbøyning av aksel</p>
	Sum denne side:
	Akkumulert Kapittel 03 Pumper:

Kapittel: 03 Pumper

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	
	<p>- Serviceintervall (driftstimer og maks antall år uavhengig av driftstimer) nedre lager</p> <p>Motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datablad spesifisert med tilbudt type - Motordata, spenning, startstrøm og merkestrøm - Kapslingsgrad - Motorhastighet ved 300 l/s - Laveste tillatte turtall på motor og gir (Hz) <p>Pumpekurver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pumpekurve med vannstand, mengde og virkninggrad <p>Energiforbruk (eks. frekvensomformer) Vannstand er på filling point (FP). Oppgi energiforbruk [kW] og og pumpet mengde [l/s] ved motorpådrag.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 40% - laveste tillatte turtall. <p>Dokumentasjon etter kontrakstinggåelse:</p> <p>Leveres senest 4 uker etter kontrakstinggåelse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tekniske målsatte tegninger som grunnlag for prosjektering av motorfundament, trau (for alle 3 pumper) og nedre fundament. - Data på motorstørrelser og tilkopling for kraft - Skjema for og koplingsgrunnlag for signal - Tegninger: Plan, snitt og detaljer for installasjonen - Skjema og datablad med alle typiske detaljer, nivåer etc for denne skruerpumpeinstallasjonen, herunder data som Filling Point, skruedimensjoner på alle komponenter, materielle, coating etc. 	

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 03 Pumper:

Prosjekt: M1: Lillehammer kommune, PK3 og PK4

Side 03-5

Kapittel: 03 Pumper

Postnr:	NS 3420 kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
03.2.1	<p>Pumper PK3 - Levering</p> <p>PK3_PU01 PK3_PU02 PK3_PU03</p> <p>Tegning: C.4.1 tegn 718/6062 PK3-M-690-60-01 PK3-B-220-20-01 PK3-B-220-40-01 PK3-B-220-40-02</p> <p>Kapasitet: 300 l/s for én pumpe</p> <p>NB! koter er hentet fra gamle tegninger og er i NN54 høydesystem.</p> <p>Bunn/ende skrue: +120,04 Tømmepunkt: +126,143 Vinkel: 35g</p> <p>Skruehøyde 6,10m</p> <p>Gulv motorrom ca +126,74</p> <p>Skruediameter: 1200 mm (som eksisterende pumper)</p> <p>Posten gjelder levering av 3 stk pumper</p> <p>Rund sum</p>				
		RS			-----
03.2.2	<p>Pumper PK3 - Montering</p> <p>Rund sum</p>				
		RS			-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 03 Pumper:					

Prosjekt: M1: Lillehammer kommune, PK3 og PK4

Side 03-6

Kapittel: 03 Pumper

Postnr:	NS 3420 kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
03.2.3	<p>Pumper PK4 - Levering</p> <p>PK4_PU01 PK4_PU02 PK4_PU03</p> <p>Tegning: C.4.2 PK4-M-690-60-01 PK4-B-220-20-01 PK4-B-220-40-01 PK4-B-220-40-02</p> <p>Kapasitet: 300 l/s for én pumpe</p> <p>NB! koter er hentet fra gamle tegninger og er i NN54 høydesystem.</p> <p>Bunn/ende skrue: +123,54 Tømmepunkt: +127,94 Vinkel: 35g</p> <p>Skruehøyde 4,40m</p> <p>Gulv motorrom ca +128,58</p> <p>Skruediameter: 1200 mm (som eksisterende pumper)</p> <p>Posten gjelder levering av 3 stk pumper</p> <p>Rund sum</p>				
		RS			-----
03.2.4	<p>Pumper PK4 - Montering</p> <p>Rund sum</p>				
		RS			-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 03 Pumper:					

Kapittel: 03 Pumper

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
03.2.5	[Opsjon] - Rustfritt trau PK3 Tillegg/fratrekk fra post 2.1. Trau skal leveres i rustfritt stål. Gjelder alle tre pumper.	RS			[.....]
03.2.6	[Opsjon] - Rustfritt trau PK4 Tillegg/fratrekk fra post 2.3. Trau skal leveres i rustfritt stål. Gjelder alle tre pumper.	RS			[.....]
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 03 Pumper:					

Prosjekt: M1: Lillehammer kommune, PK3 og PK4

Side 03-8

Kapittel: 03 Pumper

Postnr:	NS 3420 kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
03.2.7	<p>[Opsjon] - Slitesterk stål kvalitet PK3</p> <p>Det er ønskelig at det prises tillegg for å bygge skruen og trau i ekstra slitesterkt stål HB400-stål eller tilsvarende i de 2 første meterne.</p> <p>Postmengde er rundt sum og gjelder alle tre pumper</p> <p>Pris som angis er økningen/reduksjonen i forhold til hovedposten (post 2.1)</p> <p>Rund sum</p>	RS			[-----]

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 03 Pumper:

Kapittel: 03 Pumper

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
03.2.8	<p>[Opsjon] - Slitesterk stål kvalitet PK4</p> <p>Det er ønskelig at det prises tillegg for å bygge skruen og trau i ekstra slitesterkt stål HB400-stål eller tilsvarende i de 2 første meterne.</p> <p>Postmengde er rundt sum og gjelder alle tre pumper</p> <p>Pris som angis er økningen/reduksjonen i forhold til hovedposten (post 2.3)</p>	RS			[-----]

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 03 Pumper:

Prosjekt: M1: Lillehammer kommune, PK3 og PK4

Side 03-10

Kapittel: 03 Pumper

Postnr:	NS 3420 kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
03.2.9	<p>[Opsjon] - Girmotor PK3</p> <p>Støy og vibrasjoner er viktig for tiltakshaver. Dersom maskinentreprenøren kan tilby et alterntaivt motorfabrikat med lavere støy.</p> <p>Angi støy og lydtrykknivå som dBA</p> <p>Postmengde er rundt sum og gjelder alle tre pumper</p> <p>Pris som angis er økningen/reduksjonen i forhold til hovedposten (post 2.1)</p> <p>Rund sum</p>	RS			[-----]
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 03 Pumper:					

Kapittel: 03 Pumper

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
03.2.10	<p>[Opsjon] - Girmotor PK4</p> <p>Støy og vibrasjoner er viktig for tiltakshaver. Dersom maskinentreprenøren kan tilby et alternatavt motorfabrikat med lavere støy.</p> <p>Angi støy og lydtryknivå som dBA</p> <p>Postmengde er rundt sum og gjelder alle tre pumper</p> <p>Pris som angis er økningen/reduksjonen i forhold til hovedposten (post 2.3)</p>	RS			[.....]
03.2.11	<p>Pumper PK3 - Reservedeler</p> <p>Levering av bunnlager, slik at byggherren har 1 stk komplett bunnlager på lager for rask bytting.</p>	stk	1	-----	-----
03.2.12	<p>Pumper PK4 - Reservedeler</p> <p>Levering av bunnlager, slik at byggherren har 1 stk komplett bunnlager på lager for rask bytting.</p> <p>Dersom bunnlager på pumper i PK3 og PK4 er identiske, utgår denne posten.</p>	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 03 Pumper:

Kapittel: 03 Pumper

Postnr:	NS 3420 kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
03.3	<p>PK3 - Sprutskjold/avrenningsplate</p> <p>Levering og montering av avrenningsplater. Platene skal dekke det arealet som pumpene kan kaste vann og sprute på betongveggen. Platene bygges i hele pumpas lengde. Materiale i syrefast stål, både plate og festemateriell. Kun limbolter aksepteres.</p> <p>Se skisse.</p> <p>Rund sum</p>				
03.3.1	PK3				
	Rund sum	RS			-----
03.3.2	PK4				
	Rund sum	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 03 Pumper:

Kapittel: 03 Pumper

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
03.4	<p>Midlertidig pumpe i PK4</p> <p>Tag: PK4_PU4</p> <p><u>Media:</u> Dykket pumpe for kommunalt avløpsvann</p> <p><u>Driftsforhold:</u> Dimensjonerende kapasitet 250 l/s mot 5 mvs. (3 m statisk + forventet rørfriksjon)</p> <p>Løftehøyden vil i praksis være mellom 3-5m, avhengig av impet mengder/pumpepådrag. Pumpa må kunne jobbe stabilt i disse situasjonene også.</p> <p>Minimum 80m fritt gjennomløp Leverert med flens på trykkside: DN250</p> <p>Type Zenit ZUG eller tilsvarende.</p> <p>Montasje: for opphenging i stropp/kjetting fra topp motor.</p> <p>Tilgjengelig vannstand/vanddybde i kanalen der den skal driftes: - Startnivå ca. 1,3m - Settnivå ved drift ca. 1,1 m (maks)</p> <p>Pumpen kan ikke ha større total byggehøyde enn 2m da pumpa skal være under midlertidig tildekking i helle perioden.</p> <p>Hvorvidt pumpen her behov for kjølekappe må klart fremgå i forhandlingene.</p> <p><u>EL:</u> Pumpen skal ha motor som kan frekvensstyres 4-pol motor (maks 1500 o/min) 10m kabel 400V 3~ IE3 eller bedre</p> <p><u>Funksjon:</u> Pumpa skal være i drift i byggeperioden, i den fasen hvor kun ny skruerpumpe PU3 er i drift. Dvs den perioden hvor skruerpumpe 1 og 2 bygges. Midlertidig sentrifugalpumpe vil starte når skruerpumpe PU3 ikke har tilstrekkelig kapasitet, i perioder med nedbør. Pumpestyring blir levert i annen entreprise (generalentreprisen).</p> <p>Hovedentreprenøren skal montere og drifte pumpa under hele byggeperioden.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 03 Pumper:					

Kapittel: 03 Pumper

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<u>Dokumentasjon (tilbud og etter kontrakt)</u> - Se post 03.2				
03.4.1	Levering av pumpe Pumpa monteres av hovedentreprenør rett etter at mekanisk ferdigstilling av PK4_PU3 er meldt. Det skal derfor avtales med byggherre tidlig i prosjektet når og hvor (byggeplass eller kommunalt lager i Lillehammer) denne pumpe skal leveres.	stk	1	-----	-----
03.4.2	[Opsjon] Levering av pumpe med fot Tillegg/fratrekk til post 4.1 ved en pumpeoppstilling hvor pumpe står på eget stativ. Post føres ikke til sum.	RS			[-----]
				Sum denne side:	
				Sum Kapittel 03 Pumper:	

Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
04	<p>Luker/ventiler/rør</p> <p>Maskinentreprenør skal levere rørdeler, luker, ventiler mm. Dette skal monteres på ulike tidspunkt.</p> <p>Dersom der er ønskelig kan dette materiellet leveres i én forsendelse, da det antakelig er mulig å mellomlagre dette i nærheten, ved Lillehammer renseanlegg, utendørs men under tak. Dette redegjøres i så fall i evetuelle forhandlinger.</p> <p>Lasting og transport til byggeplass må inkluderes i prisene.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:

Prosjekt: M1: Lillehammer kommune, PK3 og PK4		Side 04-2			
Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør					
Postnr:	NS 3420 kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
04.2	<p>Avstengingsluker PK3</p> <p>Tegning C.4.1 (gamle tegninger) PK3-M-690-60-01 PK3-B-220-20-01 PK3-B-220-40-01 PK3-B-220-40-02</p> <p>TAG PK3_ML01 PK3_ML02 PK3_ML03</p> <p>Lukene skal være komplett med lukeblad, føringer, spindel (ikke stigende) med stativ- og motorpådrag med endebryter i hver ytterstilling. Motor skal være Auma Aumatic med betjening på aktuatoren, eller tilsvarende. Aktuatoren skal monteres i betjeningshøyde.</p> <p>Lukene skal være av type veggluke og skal monteres med limbolter på vegg i innløpskanalen, på oppstrøms side av veggen.</p> <p>Det er utsparing i vegg med lysåpning BxH=1000x800mm. Tetting: 4 sider Vanntrykk: 0-4m ensidig vanntrykk</p> <p>Lukene skal ha lekkasjerate som min. tilfredsstillende EN 12266-2, tabell A5, klasse C.</p> <p>Ramme og spindel: Syrefast stål Lukeblad: Syrefast stål Tettlist: Avløpsvannbestandig Glideskinner: HDPE eller tilsvarende Festemateriell. A4</p> <p>Boltesammenføringer smøres med Molykote pasta (Molybdensulfid, MoS₂, eller tilsvarende)</p> <p>Tetting mellom betongvegg og lukeramme inngår i posten.</p> <p>Avstand bunn lukeåpning til topp dekke er 3,80m</p> <p>Motorpådrag skal leveres separat og monteres først etter at pumpe 2 og 3 er montert. Det skal levers med utstyr for manuell betjening i fasen før motor er montert.</p> <p>Antall</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:					

Prosjekt: M1: Lillehammer kommune, PK3 og PK4

Side 04-3

Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør

Postnr:	NS 3420 kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
04.2.1	PK3_ML01 PK3_ML02 Lukene skal monteres rett etter at PK3_PU01 og PK3_PU02 er heiset inn. Antall	stk	2		
04.2.2	PK3_ML03 Luka monteres rett etter at PK3_PU03 er heiset inn. I tillegg til kravene i hovedposten er denne luka spesiell fordi spindel ikke kan føres vertikalt opp. Spindel må leddes, fordi manøvermotor må monteres sideforskjøvet. Motor kan ikke stå sentrisk da det vil kollidere med nedstigning via fastmontert stige. Se modell. Antall	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:

Prosjekt: M1: Lillehammer kommune, PK3 og PK4					Side 04-4
Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør					
Postnr:	NS 3420 kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
04.3	<p>Avstengingsluker PK4</p> <p>Tegninger C.4.2 (gamle tegninger) PK4-M-690-60-01 PK4-B-220-20-01 PK4-B-220-40-01 PK4-B-220-40-02</p> <p>TAG: PK4_ML01 PK4_ML02 PK4_ML03</p> <p>Lukene skal være komplett med lukeblad, føringer, spindel (ikke stigende) med stativ- og motorpådrag med endebryter i hver ytterstilling. Motorpådrag skal være type Auma Aumatic med betjening på aktuatoren, eller tilsvarende. Aktuatoren skal monteres i betjeningshøyde.</p> <p>Lukene skal være av type veggluke og skal monteres med limbolter på vegg i innløpskanalen, på oppstrøms side av vegg.</p> <p>Det er utsparing i vegg med lysåpning BxH=1000x800mm. Tetting: 4 sider Vanntrykk: 0-3m ensidig vanntrykk Oppstrøms montasje</p> <p>Lukene skal ha lekkasjerate som min. tilfredsstillende EN 12266-2, tabell A5, klasse C.</p> <p>Ramme og spindel: Syrefast stål Lukeblad: Syrefast stål Tettlist: Avløpsvannbestandig Glideskinner: HDPE eller tilsvarende Festemateriell. A4</p> <p>Boltesammenføringer smøres med Molykote pasta (Molybdensulfid, Mo₂S, eller tilsvarende)</p> <p>Tetting mellom betongvegg og lukeramme inngår i posten.</p> <p>Avstand bunn lukeåpning til topp dekke er 2,30m</p> <p>Motorpådrag skal leveres separat og monteres først når pumpe 2 og 3 er montert. Det skal levers med utstyr for manuell betjening i fasen før motor er montert.</p> <p>Antall</p>	stk	3	-----	-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:					

Prosjekt: M1: Lillehammer kommune, PK3 og PK4

Side 04-5

Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør

Postnr:	NS 3420 kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
04.3.1	PK4_ML03 Luka monteres rett etter at PK4_PU03 er heiset inn Antall	stk	1		
04.3.2	PK4_ML01 PK4_ML02 Lukene skal monteres rett etter at PK4_PU01 og PK4_PU02 er heiset inn Antall	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:					

Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
04.3.3	<p>PK4_HL01</p> <p>Samme krav som i hovedposten, men uten motorpådrag.</p> <p>Spindel forlenges til opp under dekke og skal utstyres med nøkkeltopp. kon firkanttapp 27/32. Dersom ikke ventiler kan leveres med denne fatningen skal de suppleres med adapter 27/32.</p> <p>Det er utsparring i vegg med lysåpning BxH=800x900mm.</p> <p>Lysåpning luke må bygges 800x800, og da må lukeramme bygges slik at den også tetter den øverste delen av utsparringen på 100mm (som luke ikke dekker)</p> <p>Tetting: 4 sider Vanntrykk: 0-3m ensidig vanntrykk Nedstrøms montasje</p>	stk	1	-----	-----
04.3.4	<p>PK4_HL02</p> <p>Samme krav som i hovedposten, men uten motorpådrag.</p> <p>Spindel forlenges til opp under dekke og skal utstyres med nøkkeltopp. kon firkanttapp 27/32. Dersom ikke ventiler kan leveres med denne fatningen skal de suppleres med adapter 27/32.</p> <p>Det er utsparring i vegg med lysåpning BxH=800x800mm. Tetting: 4 sider Vanntrykk: 0-3m ensidig vanntrykk Nedstrøms montasje</p>	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:

Prosjekt: M1: Lillehammer kommune, PK3 og PK4					Side 04-7
Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør					
Postnr:	NS 3420 kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
04.4	<p>Innløpsluke PK3</p> <p>Tegning: C.4.1, gammel tegning 718/6066 PK3-M-690-60-01 PK3-B-220-20-01 PK3-B-220-40-01 PK3-B-220-40-02</p> <p>TAG: PK3_HV01</p> <p>Luken skal være komplett med lukeblad, føringer, spindel (ikke stigende). Nøkkeltopp: kon firkanttapp 27/32. Dersom ikke ventiler kan leveres med denne fatningen skal de suppleres med adapter 27/32. Spindel forlenges slik at overkant (OK) nøkkeltopp er 2 cm under aluminiumsdekke.</p> <p>Ventiler og luker betjenes normalt med en håndholdt maskin. Høyrelukkende.</p> <p>Lukene skal være av type veggluke og skal monteres med limbolter på vegg i innløpskanalen, på oppstrøms side av veggen.</p> <p>Det er utsparing i vegg med lysåpning BxH=1000x1000mm. Tetting: 4 sider Vanntrykk: 0-4m ensidig vanntrykk Nedstrøms montasje</p> <p>Lukene skal ha lekkasjerate som min. tilfredsstillende EN 12266-2, tabell A5, klasse C.</p> <p>Ramme og spindel: Syrefast stål Lukeblad: Syrefast stål Tettlist: Avløpsvannbestandig Glideskinner: HDPE eller tilsvarende Festemateriell. A4</p> <p>Luken skal festes mot eksisterende betongvegg, på sider og topp, mens i bunn sannsynligvis må pigges/sages opp for å få plass til nede ramme, før innfesting. Dette koordineres med hovedentreprenør som utfører forberedende arbeider med eksisterende konstruksjon. Dersom nedre ramme kan bøyes mot eksisterende dekke er det å foretrekke. Det vil med stor sannsynlighet ikke bli helt tørt, og det må forventes at det vil lekke inn noe vann gjennom eksisterende innløpsventil som er i utvendig kum.</p> <p>Tetting mot eksisterende konstruksjon og lukeramme er maskinentreprenør ansvar.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:					

Prosjekt: M1: Lillehammer kommune, PK3 og PK4

Side 04-8

Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør

Postnr:	NS 3420 kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	 <p data-bbox="268 864 655 925">Pos 1: ca. 2,7 m fra topp dekke Pos 2: ca. 3,5 m fra topp dekke</p> <p data-bbox="268 949 336 978">Antall</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:

Prosjekt: M1: Lillehammer kommune, PK3 og PK4					Side 04-9
Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør					
Postnr:	NS 3420 kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
04.4.1	<p>Spesial-lukeblad til PK3_HV01 i byggefase og rørdel</p> <p>Tegning: PK3-B-220-20-01 PK3-B-220-40-01 PK3-B-220-40-02</p> <p>Når PU01 og PU02 skal bygges om skal alt vann inn i stasjonen til PU03. Ventil PK3_HV02 er stengt og alt vann kommer inn via HV01.</p> <p>Posten gjelder levering og alle arbeider med å skifte ut oroginalt lukeblad med dette spesial-lukebladet. Når vann igjen skal føres til PU01 og PU02 skal spesial-lukebladet fjernes og det originale lukebladet monteres og testes.</p> <p>Spesiallukebladet har et 45g bend DN500 påsveiset.</p> <p>Videre skal det leveres og monteres ytterligere: - 1 stk 45g bend og retrrør - 1 stk kortbygget skjøtekopling (Straub el. tilsvarende) - 1 stk vanntett veggjennomføring (Roxtec el. tilsvarende)</p> <p>Rør fra spesial-lukeblad og beskrevne rørdeler skal det være en tett løsning for å føre vann inn mot PU03. Røret skal føres gjennom en betongvegg, og maskinentreprenøren skal koordinere med hovedentreprenøren, samt anwise hvor kjerneboringen skal utføres.</p> <p>Materialkvalitet Det er ikke krav til materiale ut over at det skal være tett i den perioden PU01 og PU02 gjennomføres.</p> <p>Lukeblad, rør og veggjennomføring skal være dråpetett.</p> <p>Se tegning for utførelse.</p> <p>Rør: 506x3 Børbend: DN+100</p> <p>Rund sum</p>	RS			-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:					

Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
04.5	<p>Stengeventil</p> <p>Posten gjelder levering og montering av en høyrelukkende knivspjeldsventil type Erhard ERU K1 eller tilsvarende. Inkludert pakning og festemateriell.</p> <p>Ventilen skal ikke leveres med ratt, men med nøkkeltopp: kon firkanttapp 27/32. Dersom ikke ventiler kan leveres med denne fatningen skal de suppleres med adapter 27/32.</p> <p>Ventil utføres med spindelforlenger opp til nøkkeltopp dersom det er behov for dette.</p> <p>Materialer</p> <ul style="list-style-type: none"> -Støpt ventil: Støpejern GGG40 -Nøkkeltopp: Syrefast stål -Spindelforlengder: Syrefast stål -Braketter mm: Syrefast stål -Bolter, skiver, mutter: A4 -Pakning NBR <p>Overflatebehandling:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Støpejern: elektrostatisk varmpåført pulvere epoxy, innvendig og utvendig, minimum 250mm tykkelse. - Bolter smøres med Molykote pasta (Molybdensulfid, Mo2S, eller tilsvarende) 				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:

Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
04.5.1	<p>PK3</p> <p>Tag: PV3_HV11</p> <p>Tegning: 718/6066 tegning fra 1975 PK3-M-690-60-01 flytskjema</p> <p>Dimensjon : DN600 Trykkklasse : PN4 Flenseboring: se under</p> <p>NB! Før ny ventil settes i bestilling skal den eksisterende ventilen og flensen inspiseres og bestemmes Dette gjøres ved å telle antall bolter og boltene dimensjon, bolteavstand/diameter. Eksisterende ventil ble bygget på 70-tallet og det er ikke helt sikkert at flensen er borret etter gjeldende DIN-norm. Ny ventil skal fortrinnsvis ha samme boring som den eksisterende flens.</p> <p>Ventil utføres med spindelforlenger dersom det er behov for dette.</p> <p>Vertikal avstand fra senter rør/ventil til topp nøkkeltopp skal være 1,30m</p> <p>Ventilen befinner seg under mellomdekke i innløpskummen. Ventilen er flenset. Utvendig nødoverløpskum er bygget vegg i vegg med pumperommet og det vil i tidlig fase bygges en ny dør (800x1200) mellom pumperom og overløpskum, som kan benyttes.</p> <p>Tilkomst til overløpskummen er fra ø650 mannhull ovenfra, alternativt via ny dør inn mot pumperom.</p> <p>Demontering av eksisterende ventil og montering av ny ventil skal utføres innefor 1-2 dager. Utførelse kan kun skje i en tørrværsperiode og lav vannstand i Mjøsa (må utføres antakelig før mai).</p> <p>Demontering av ventil er beskrevet i annen post.</p> <p>Posten omfatter insoeksjon av eksisterende flens, levering og montering av ny ventil med nøkkeltopp.</p>	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:

Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
04.5.2	<p>PK4</p> <p>Tag: PV4_HV11</p> <p>Tegning: PK4-M-690-60-01 flytskjema</p> <p>Dimensjon : DN600 Trykkklasse : PN4 Flenseboring: PN10</p> <p>Topp av ventil vil antakelig stikke opp gjennom dekke.</p> <p>Ventilen skal monteres på ny rørdel (annen post, og hovedentreprenøren ska støpe inn denne rørdelen).</p> <p>Ventilen befinner seg i PK4 under gangdekke i pumperommet.</p>	stk	1	-----	-----
04.6	<p>Rattforlenger</p> <p>Til stengeventilene med nøkkeltopp skal det leveres en forlengerstang med ratt for manuell betjening av stengeventilene med nøkkeltopp (se post for stengeventil).</p> <p>Lengde 80-90 cm for stående manuell betjening.</p> <p>Det skal monteres brakett på vegg i pumpestasjonen for opphenging.</p> <p>Montasje skal skje etter at vegger er overflatebehandlet. Plassering avtales med byggherre og hovedentreprenør, slik at den ikke blir montert der det er avsatt plass for annet utstyr hovedentreprenøren skal montere.</p> <p>Materiele: epoxybelagt min 250 um på ratt, syrefast stål alt annet, inkludert brakett og bolter.</p>				
04.6.1	PK3	RS			-----
04.6.2	PK4	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:

Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
04.7	<p>Tilbakeslagsventil, PK3</p> <p>Posten gjelder komplette arbeider med levering og montering inkludert forarbeider.</p> <p>Type ventil: Innstikks tilbakeslagsventil som av typen Wastop eller tilsvarende. Type skal fremgå av tilbudet og godkjennes av byggherre før bestilling.</p> <p>Tag: PV3_CV11</p> <p>Tegning: 718/6065 tegning fra 1975 PK3-M-690-60-01 flytskjema</p> <p>Rør som overløpsventilen skal føres inn i er et eksisterende stålrør 609x6,3 bygget i 1975 (fra tegning). Før ventilen settes i bestilling skal eksisterende rør inspiseres og mål skal tas, for å sikre at ventil bygges med riktige mål. Ventilen og festesystemet må tilpasses stedlige forhold.</p> <p>Det må påregnes renspyling av røret før montasje.</p> <p>Bolter skal være limbolter</p> <p>Materialer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Syrefast stål - Avløpsbestandig membran - A4 bolter <p>Utførelse</p> <p>Atkomst for montasje er via utvendig mannhull ned til kum med innvendige mål ca. 1,4 x 2,3m. Overløpskummen er utstyrt med et mellomdekke og videre åpning ned til montajsepunkt er ca. 1,0 x 0,7 m.</p> <p>Røret som ventilen skal monteres i er mellom innløpskum 1 og overløpskummen.</p> <p>Utførelse kan kun skje i en tørrværsperiode og lav vannstand i Mjøsa (må utføres antakelig før mai). Gjenre i samme tidsrom som for DN600 ventil (annen post).</p>	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:

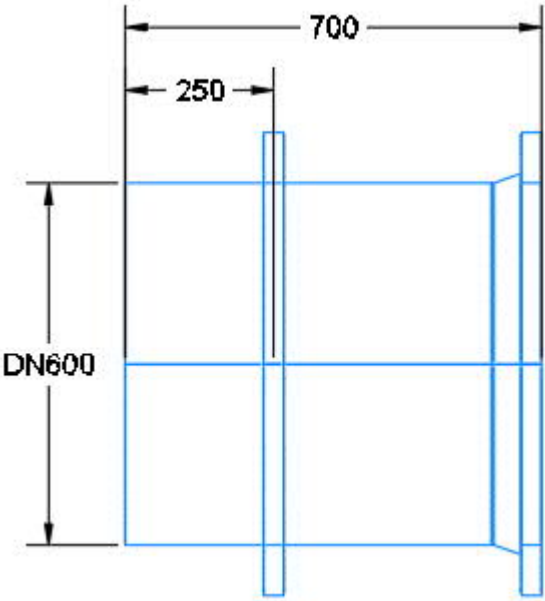
Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
04.8	<p>Rørdel til PK4_PU4</p> <p>Det skal leveres en ferdig rørdel 90g bend og 0,5m rett vertikalt rør med flenseavslutninger. Inkudert pakning og boltesett.</p> <p>Rør delen skal monteres til pumpe PK4_PU4 (se annen post). Blir det enighet i kontraktsforhandlinger at utløpsdimenjon ikke blir DN250 skal rørdelen bygges med avtalt dimensjon.</p> <p>Godstykkelse min 250mm. Materiale 304L på rør og flenser</p> <p>Flenseboring PN10</p> <p>Rørdele DN250 90g bend 1 stk Rett rør 50cm Sveisekrage 2 stk Flens, presset 2 stk</p> <p>Rør del leveres samtidig med pumpe PK4_PU4</p>	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:

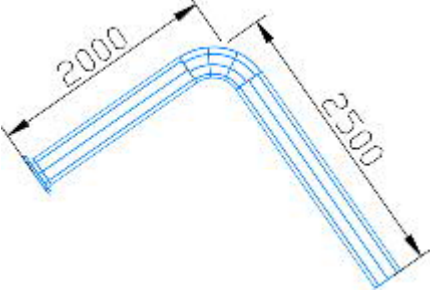
Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
04.9	<p>Rørdel PK4 - nødoverløp</p> <p>Det skal leveres en ferdig rørdel, som hovedentreprenøren skal støpe inn.</p> <p>Godstykkelse 5mm. Materiale 304L på rør og flenser</p> <p>Flenseboring PN10</p> <p>Rørdele DN600 Rett rør 50cm Nakkeflens 1 stk Sveisekrage Dy krage 770 mm</p> 	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:

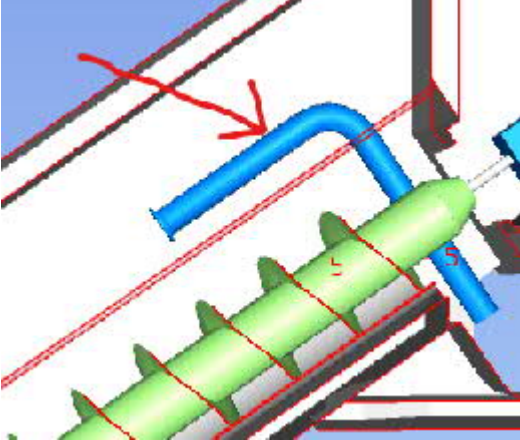
Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
04.10	<p>Rørdel: utløp midlertidig pumpe</p> <p>Det skal leveres en ferdig rørdel til PK3 og PK4.</p> <p>Rørdelen skal fungere som utløpsdel for den midlertidige sentrifugalpumpen. Utløpsrøret skal føre pumpet avløpsvann ned i utløpsrenna, ved siden av ny skruerpumpe.</p> <p>Rørdelen skal festes på en betryggende måte slik at den ikke flytter seg og skader vingene på den nye skruerpumpen. Det kan oppstå trykkstøt i pumpeledningen og montasjoen skal ivareta disse kreftene.</p> <p>Godstykkelse min 250mm. Materiale 304L på rør og flenser</p> <p>Flenseboring PN10</p> <p>Rørdeler DN250 90g bend 1 stk Rett rør 1,6 m Rett rør 2,2 m Sveisekrage 1 stk Flens, presset 1 stk</p> <p>Bolter som borres i betongen under dekke skal utføres som syrefaste limbolter.</p> <p>Ved montering skal dene rette rørenden mot utløprennen kortes ned slik at ca 40cm stikker ned forbi kanten/underkant trau. NB! dette utføres i samråd med byggherre på stedet.</p> <p>Annen entreprise kopler flesible slanger til flensen mot midlertidig pumpe.</p> <p>Posten gjelder levering om montering av rørdel inkludert festemateriell.</p> 				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:

Kapittel: 04 Luker/ventiler/rør

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
					
04.10.1	PK3	RS			-----
04.10.2	PK4	RS			-----
04.11	<p>Fleksibel slange med flenser</p> <p>Levering av fleksibel slange for pumping av avløpsvann. Slangen skal være stålarmeret og skal ligge på midlertidig dekke eller provisorisk festet inne i pumpestasjonen i fasen hvor midlertidig pumpe og ny skruepumpe PU3 er i drift.</p> <p>Type slange angis i tilbudet.</p> <p>DN250 med flenser i hver ende. Lengde 4m</p> <p>Flenseboring PN10</p> <p>Leveret byggeplassen eller lager Lillehammer kommune, og dette avtales med byggherre.</p> <p>Posten utføres og lengde på slanger justeres etter avtale med byggherre. Hvilket tidspunkt dette skal leveres avtales også med byggherre.</p> <p>Pris komplett slange.</p>	stk	3		-----

Sum denne side:

Sum Kapittel 04 Luker/ventiler/rør:

Kapittel: 05 Demontering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
05	Demontering				
05.1	<p>Demontering av ventil i PK3</p> <p>Eksisterende ventil i utvendig kum skal demonteres og ny monteres. Ventilen befinner seg under mellomdekke i innløpskummen. Ventilen er flenset. Utvendig nødoverløpskum er bygget vegg i vegg med pumperommet og det vil i tidlig fase bygges en ny dør (800x1200) mellom pumperom og overløpskum, som kan benyttes.</p> <p>Tilkomst til overløpskummen er fra ø650 mannhull ovenfra, alternativt via ny dør inn mot pumperom.</p> <p>Demontering av eksisterende ventil og montering av ny ventil skal utføres innefor 1-2 dager. Utførelse kan kun skje i en tørrværsperiode, samt når Mjøsa er lav, dvs mest sannsynlig i prioden før påske 2023.</p> <p>Montering av ny ventil er beskrevet i annen post.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 05 Demontering:

Prosjekt: M1: Lillehammer kommune, PK3 og PK4					Side 05-2
Kapittel: 05 Demontering					
Postnr:	NS 3420 kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
05.2	Demontering av pumper Etter at pumpe 3 er satt i drift skal pumpe 1 og 2 fjernes. Skruer med alle innfestede ståldeler, gir og motordeler, slik at det kun er betongkonstruksjon igjen. Dette skal demonteres/rives og heises ut av bygget. Det skal legges til grunn at taket over stasjonen er fjernet av hovedentreprenøren. En slik koordinering må maskinentreprenør stå ansvarlig for. Rund sum				
05.2.1	PK3 Rund sum	RS			-----
05.2.2	PK4 Rund sum	RS			-----
05.3	Transport, opplasting og avfallsavgift Transport til godkjent avfallsmottak. Dokumentasjon av levert avfall skal fremlegges byggherren uten opphold. 2 stk skruerpumper i begge pumpestasjoner.				
05.3.1	PK3 I tillegg til 2 skruerpumper er det avfall ifm demontering av eksisterende DN600 skyvespjeldventil. Rund sum	RS			-----
05.3.2	PK4 Rund sum	RS			-----
Sum denne side:					
Sum Kapittel 05 Demontering:					

Kapittel: 06 Generelle arbeider

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
06	Generelle arbeider				
06.1	Dokumentasjon				
	Dokumentasjonen skal være levert før prøvedrift starter.				
	FDV skal bygges opp og tilfredsstille krav spesifisert i vedlegg "Krav til FDV-Dokumentasjon".				
	Posten gjelder for PK3 og PK4.				
06.1.1	FDV leveres elektronisk	RS			-----
06.1.2	FDV lagt inn i Plania	RS			-----
06.2	Opplæring				
	Opplæring av driftspersonellet holdes av maskinentreprenør og utføres før oppstart av prøveperioden. Opplæringen utføres fysisk på anlegget, og ved presentasjon i møterom. Visning av funksjoner i SD-anlegget skal inkluderes. Ved situasjoner der oppmøte på anlegget ikke kan gjennomføres pga smittesituasjon/ pandemi, skal maskinentreprenøren forberede og gjennomføre opplæring via Teams eller tilsvarende nettbasert løsning.				
	Det forventes at teoretisk opplæring av PK3 og PK4 kan skje tilnærmet samtidig. Det skal være fysisk opplæring på begge pumpestasjoner og tidspunktet for dette vil falle på ulike dager/uker.	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 06 Generelle arbeider:

Kapittel: 06 Generelle arbeider

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
06.3	<p>Funksjonstesting/Idriftsetting</p> <p>Maskinentreprenrøren er ansvarlig for mekanisk test, inspeksjon samt igangkjøring og inntrimming av hver pumpe og hver avstengningsluke etter hvert som de er klare til oppstart. I forbindelse med igangkjøring skal det kontrolleres at det leverte utstyret fungerer tilfredsstillende. Test <u>skal</u> utføres med byggherre til stede. Byggherre benytter sjekklister.</p> <p>I denne sammenheng må maskinentreprenrøren inkludere tid for samarbeide med el.-styringsleverandør - SAT.</p> <p>Før oppstart med avløpsvann kan byggherre fylle innløpssumpen med rent vann slik at det kan utføres en våttest.</p> <p>Entreprenør for styresystemet er ansvarlig for idriftsettelen og testing, men utstyr skal ikke prøvkjøres uten at maskinentreprenrør deltar eller har gitt skriftelig tillatelse.</p> <p>Det kreves fremlagt en signert testrapport som dokumenterer resultatet fra egen test i god tid før igangkjøring</p> <p>Posten er komplett sum for alt levert utstyr for hele pumpestasjonen.</p>				
06.3.1	PK3	RS			-----
06.3.2	PK4	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 06 Generelle arbeider:

Kapittel: 06 Generelle arbeider

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
06.4	<p>Prøvedriftsfase</p> <p>Etter at feil og mangler er rettet, godkjent mekanisk ferdigstilling og våttest av den siste pumpen, skal pumpene motta avløpsvann. Da starter perioden for prøvedrift.</p> <p>Maskinentreprenør skal utarbeide rapport fra igangkjøring/prøvedrift.</p> <p>Prøvedriften varer til anlegget arbeider tilfredsstillende, og skal minimum være 3 mnd. fra oppstart av siste pumpe.</p> <p>I prøvedriftsperioden skal driften av anlegget optimaliseres. Anlegget driftes i denne perioden av byggherren på instruks og optimaliserende innspill fra maskinentreprenøren.</p> <p>Det vil si at anlegget tas i bruk av byggherren for drift, uten at anlegget overtas. Driftskostnader dekkes av byggherren, men evt. utbedringer og vedlikeholdsmateriell etc, skal foretas og dekkes av maskinentreprenøren.</p> <p>Ved hendelser som berører driftssikkerheten, skal maskinentreprenøren i prøvedriftsperioden starte utbedringer på 1 dags varsel.</p> <p>Maskinentreprenøren skal i hele prøvedriftsperioden ha en navngitt kontaktperson for henvendelser fra driftspersonellet.</p> <p>Maskinentreprenøren skal delta aktivt for å sikre at anlegget vil overholde kravene til ytelse mht. alle driftsparametere.</p> <p>Det skal avholdes 3 driftsmøter i perioden med deltakelse fra maskinentreprenøren samt driftskontrollprogrammerer hvor driften gjennomgås med utgangspunkt i ytelses- og driftsdata, og evt. endringer av driften vedtas. Maskinentreprenøren skal skrive møtereferat. Maskinentreprenøren skal i forbindelse med driftsmøtene forhøre seg om driftspersonellet ønsker ytterligere opplæring og i så fall skal dette være inkludert.</p>				
06.4.1	PK3	RS			-----
06.4.2	PK4	RS			-----
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 06 Generelle arbeider:					

Kapittel: 06 Generelle arbeider

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
06.5	<p>Overtakelse</p> <p>Før prøvedriftsperioden utløper skal maskinentreprenør skriftlig erklære at anlegget er montert og utprøvd i henhold til de tekniske spesifikasjoner, og at systemet er klart for overlevering.</p> <p>Alle funksjoner skal prøves før overtagelse og være i samsvar med avtaledokumentet.</p> <p>Anlegget erkjennes overtatt i kommersiell drift først når prøvedriftsperioden er over og alle overtagelsestestene er slutført, samt at anleggets funksjoner er i henhold til spesifikasjonene. Rapport fra igangkjøring og evt. andre dokumenter vedr. ferdigstilling skal inngå som en del av overtagelsesdokumentet. Dokumentet skal undertegnes av begge parter.</p> <p>Det skal medregnes nødvendige kostnader for sluttbefaring/møte på anlegget.</p> <p>Garantitiden starter ved godkjent overtagelse</p>				
06.5.1	PK3	RS			-----
06.5.2	PK4	RS			-----

Sum denne side:

Sum Kapittel 06 Generelle arbeider:

INNHOLDSFORTEGNELSE

01 Generelt	01-1
02 Rigg, drift og avvikling	02-1
03 Pumper	03-1
04 Luker/ventiler/rør	04-1
05 Demontering	05-1
06 Generelle arbeider	06-1