

Ringsaker kommune
Prosesskontroll for VA

April 2022

COWI

Orientering om prosjektet

Orientering

Ringsaker kommune har besluttet å anskaffe ny prosesskontroll for Vann og Avløp. Det er 155 VA-anlegg som skal oppgraderes.

Selve toppsystemet med lisenser og programmering av toppsystemet er beskrevet i SSA.

155 stasjoner (ca.) skal få nye eller oppgraderte PLSer.

Operatørpaneler skal ikke gjenbrukes. Det er tenkt at mobil og/eller nettbrett kan kobles opp lokalt mot hver PLS for å fungere på lik linje med et operatørpanel.

Tilbyder må enten ha egne elektromontører eller bruke et elektrofirma som sin underleverandør.

Kunden stiller til rådighet et kontor med 2 arbeidsplasser på anlegget for entreprenør.

Systemløsning

Vedlagte prinsippskisse viser systemløsningen, sentralt utstyr, operatørplasser, PLSer og utestasjoner etc. Prinsippskissen skal ikke oppfattes som komplett, den viser ønsket hovedløsning, men den er noe forenklet ved at ikke nødvendigvis alt utstyr er inntegnet (f.eks. kommunikasjon). Dette fordi mange funksjoner og behov kan løses på ulike måter.

Det skal ligge til grunn at det etableres 2 redundante servere, en i skyen og en fysisk på Moelv Vannverk.

Tegninger og vedlegg

Felles dokumentasjon

Vedlegg for aktuell informasjon finnes i Merzell.

For de fleste stasjoner er det også bilder av eksisterende tavle og PLS.

PLSer

Det er i utgangspunktet prisposter for å bytte ut alle PLSer.

Tilbyder står fritt til å gjenbruke noen av de eksisterende PLSene, hvis de har riktig kommunikasjon for å benytte 5G-modem og fjernprogrammering.

Prosjekt: Ringsaker kommune Prosesskontroll for VA						Side C2-3
Kapittel: 010 Rigg, kontroll, dok og opplæring: 11 Rigg og drift						
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum	
010.11.0	<p>Henvisninger og krav</p> <p>Dette kapittel omfatter rigging og drift av byggeplass. Evt. ytelser som vil bli levert av kunden direkte eller som ytelser fra andre entreprenører fremgår i nedenfor.</p>					
010.11.1	<p>AK3.4A Tilrigging av lokaler Rund sum <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Drift av byggeplass</p>	RS				
010.11.2	<p>AM1.11A ADMINISTRASJON AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID Antall <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Møter med oppdragsgiver hos oppdragsgiver. Posten skal inkludere alle reiseutgifter og reisetid til/fra anlegget. Hvert møte beregnes til 5 timer. Inkluderer nødvendig personell.</p>	stk	2			
010.11.3	<p>AM1.11A ADMINISTRASJON AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID Antall <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Møter med oppdragsgiver hos tilbyder. Hvert møte beregnes til 5 timer. Inkluderer nødvendig personell.</p>	stk	2			

Prosjekt: Ringsaker kommune Prosesskontroll for VA						Side C2-4
Kapittel: 010 Rigg, kontroll, dok og opplæring: 11 Rigg og drift						
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum	
010.11.4	<p>AM1.11A ADMINISTRASJON AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID Antall <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Møter med oppdragsgiver på Teams. Posten skal inkludere Teams-møter.Hvert møte beregnes til 3 timer. Inkluderer nødvendig personell.</p>	stk	20			
010.16.1	<p>AU2.1A SLUTTDOKUMENTASJON <i>Dokumentasjonskrav:</i> Elektronisk <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Dokumentasjon</p> <p>Bransjestandard: Følgende Norsk Vanns prosjektrapporter skal legges til grunn for leveransen: 152-2007 Veiledning for anskaffelse av prosesskontrollsystemer i VA-sektoren 153-2007 Norm for symboler i prosesskontrollsystemer for VA-sektoren 154-2007 Norm for tagkoding i VA-anlegg 155-2007 Norm for merking og FDV-dokumentasjon i VA-prosjekter 165-2009 Innsamlingsverktøy for vedlikeholdsdata</p> <p>Straks etter at entreprenøren har startet sine arbeider med FDV-dokumentasjon, skal han levere en prøve på dokumentasjonen (ca. 10 % utfyllt).</p> <p>Opplysningene skal føres inn i innsamlingsverktøy som er felles for VA-bransjen: "Norsk Vann rapport 165/2009". Innsamlingsverktøyet kan fås utlevert ved henvendelse til Norsk Vann.</p> <p>Det settes som et spesifikt tilleggskrav at "Forebyggende oppgaver", "Forebyggende vedlikeholdsplaner" og "Reservedeler" fylles ut.</p> <p><i>"Som bygget-tegninger"</i> Komplette "som bygget-tegninger" i AutoCad kompatibelt format (.dwg eller .dxf) skal overleveres tiltakshaver før overtagelse. Tegningene skal være en oppdatert utgave av anbudstegningene, hvor alle endringer som er gjort under montasjen er korrigeret.</p>					

Prosjekt: Ringsaker kommune Prosesskontroll for VA		Side C2-5			
Kapittel: 010 Rigg, kontroll, dok og opplæring: 16 Dokumentasjon og opplæring					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
010.16.1.1	Avsluttende dokumentasjon og FDV-dokumentasjon for egne arbeider.	RS			
010.16.1.2	Innlegging av FDV-data for egen leveranse i nytt FDV-system.	RS			
010.16.2	<p>AU2.1A SLUTTDOKUMENTASJON Antall <i>Dokumentasjonskrav:</i> Elektronisk <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Komplettering av dokumentasjon for stasjoner</p> <p>Det må antas at enkelte utestasjoner har manglende eller mangelfull dokumentasjon som må kompletteres. Arbeider knyttet til komplettering av dette underlag skal avregnes mot denne post.</p> <p>Se vedlegg stasjonsoversikt.</p> <p>OBS: Revidering av tavletegninger prises i post 110.43.1.</p>	timer	100,0		

Henvisninger og krav for utestasjoner

TEKNISK BESKRIVELSE

Denne beskrivelsen er basert på NS3420 Beskrivelsestekster for bygg og anlegg, (201801) med veiledning.

Kodene til de spesifiserende tekstene viser til de bestemmelser i standardene som gjelder for de enkelte delprodukter. Spesifiserende tekster etter Norsk Standard er vist med versaler (store bokstaver). Der hvor ytelser/delprodukter ikke er kodet gjelder likevel standardens krav der disse er relevante.

Tegninger og beskrivelse utfyller hverandre. Ved uoverensstemmelser gjelder beskrivelsen fremfor tegninger

INNLEDNING TIL TEKNISK BESKRIVELSE

For anbudets priser, krav til materialer og til arbeidets utførelse, regler for mengdeberegning og toleransekrav, gjelder bestemmelsene i NS 3420.

Alle arbeider skal tilfredsstille krav til utførelse etter NS3420 Beskrivelsestekster for bygg og anlegg, (201801). Sluttresultatet skal generelt tilfredsstille kravene til normalt god toleranseklasse for det enkelte fag iht. NS3420. Dersom andre funksjonelle forhold eller krav tilsier skjerpet toleranse, må disse tilfredsstilles.

Der beskrivelsen avviker fra krav i NS 3420, gjelder beskrivelsen foran disse.

Alle priser skal, hvor intet annet er uttrykkelig angitt, omfatte levering og montering inklusive alle hjelpe- og underlagsarbeider for å oppnå et fullverdig resultat, selv om disse arbeider ikke uttrykkelig er spesifisert i etterfølgende beskrivelse.

Alle kostnader vedrørende nødvendig skjerming, tildekking, tetting av tilstøtende rom, konstruksjoner, installasjoner, m.v. skal, hvor dette ikke er spesifisert i egne poster, innkalkuleres i anbyderens rigg og driftskostnader eller i enhetsprisene for de enkelte arbeider.

Skader som oppstår ved bygningers rom, konstruksjoner, eller tekniske installasjoner, m.v. på grunn av entreprenørens uaktsomhet eller uforsiktighet i utførelsen av kontraktsarbeidene eller andre arbeider i forbindelse med disse, skal utbedres av entreprenøren, eller på hans regning.

Det forutsettes at entreprenøren selv foretar nødvendig besiktigelse på stedet for å klarlegge forhold som har, eller kan ha betydning for gjennomføringen av arbeidene, og innarbeider disse i sine kostnadskalkyler.

Det vil ikke bli innrømmet tillegg for feil eller mangler som skyldes mangelfull registrering av forholdene på og omkring byggestedet. Dette gjelder i forhold til byggegrunnen med tilstøtende områder, og eksisterende bygninger, så vel som hensyn til naboer.

Lyd- og bildesystemer

KAMERASYSTEM

Henvisninger og krav

Det beskrives poster for kameraserver med programvare i SSA-L Bilag 1.

I denne beskrivelsen skal selve kameraene tas med.

Funksjoner

Kamera vil ha forskjellige funksjon avhengig av hvilken datakommunikasjon som er etablert på de forskjellige anleggene.

Via fast tilkobling

For anlegg med fast nettverkstilkobling som. f.eks. fiber skal kamera kontinuerlig overføre video til kameraserver.

Via mobil datakommunikasjon

For anlegg tilkoblet modem skal kamera i hovedsak lagre stillbilder ved et gitt intervall. Stillbilder skal lagres i minnekort i kamera og akkseres ved behov fra kameraserver.

Ved behov skal det kunne overføres video til kameraserver.

Automatisering

Henvisninger og krav

Det medtas PLS-utstyr som detaljeres i etterfølgende underposter.

Følgende medtas i prispostene:

- Ny PLS som kommuniserer over Ethernet via 5G-modem
- 5G-modem med antenne
- Montasje av ovennevnte
- Programmering av PLS
- Alle inn- og utganger og samtlige alarmer skal fysisk testes på objektnivå. Signaltesting skal inkludere kontroll av dreieretning på motorer, kalibrering av instrumenter, kontroll av alle signaler fra feltmontert utstyr.
- Oppdatering av tavletegninger og annen relevant dokumentasjon
- Op.panelene skal ikke veidereføres og skal bare stå der (trenger ikke fjernes, utføres eventuelt av andre)

Viktig:

Det skal benyttes PLS HW av kjent fabrikat. Det skal benyttes standardiserte industrielle protokoller. Proprietære protokoller tillates ikke.

Programvare

Vedrørende programmering av PLSer er det ønskelig med høynivåspråk. Programmering skal være i overensstemmelse med IEC 61131-3.

Omprogrammering av PLSer skal kunne utføres i RUN-modus. Det skal ikke være nødvendig å stoppe dem for overføring av revidert program.

Inn- og utganger generelt

PLS systemet skal være modulært med en basismodul hvor IO-kort kan plugges på etter behov. Det aksepteres ikke kombinerte moduler som må skiftes ut ved øket IO omfang.

Det skal standardiseres på færrest mulig modulvarianter for å forenkle drift og reservedelshold.

Samtlige utestasjoner skal ha minimum 30% utvidelseskapasitet i form av CPU-kapasitet og ledige kortplasser, slik at utstyret kan ettermonteres når det blir behov for det.

Det skal være mulig å bytte IO-kort i når PLSen er i RUN.

Digitale innganger 24 V DC (DI)

Inngangene skal ha galvanisk skille med optokobler, testspenning min 500 V AC

Analoge innganger (AI)

Analoge inngangskort skal kunne ta imot 0-20 mA eller 4-20 mA.

Analoge innganger skal ha 12 bits oppløsning eller bedre.

Generelle krav til utganger

Alle utganger, både AO og DO, skal være kortslutningssikkert, enten elektronisk eller med sikringer av egnet type (fortrinnsvis automatsikringer). Der 230 V benyttes inn eller ut fra PLS skal det benyttes mellomreleer. Releene skal være pluggbare og kunne byttes ut enkeltvis.

Digitale utganger 24 V DC (DO)

for lamper, styreleer o.l. Driftsstrøm inntil 500mA/utgang, maks lekkasjestrøm 5 mA.

Analoge utganger (AO)

Utganger må kunne belastes med min 250 ohm ved 20 mA. Utgangssignal 4-20 mA.

Instrumentering

Det er ikke planlagt nye instrumenter i dette prosjektet.

Prosjekt: Ringsaker kommune Prosesskontroll for VA						Side C2-10
Kapittel: 110 Prisposter utestasjoner: 15 Kontroll og idriftsettelse						
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum	
110.15.1	AQA Avsluttende arbeider <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Innregulering/igangkjøring av utestasjoner Idriftsettelse av automatikk- og styringssystemer omfatter innstilling av verdier, prøving av alle enkeltfunksjoner og prøving av komplett system med alt tilknyttet utstyr for å verifisere at alle tekniske funksjoner er i orden. Gjennomført idriftsettelse av system skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister og tabeller med innstillingsverdier. Posten skal inkludere alle reiseutgifter og reisetid til/fra anlegget.					
110.15.1.1	PLS type 1	stk	14			
110.15.1.2	PLS type 2	stk	15			
110.15.1.3	PLS type 3	stk	27			
110.15.1.4	PLS type 4	stk	4			
110.15.1.5	PLS type 5	stk	4			
110.15.1.6	PLS type 6	stk	1			
110.15.1.7	PLS type 7	stk	3			
110.15.1.8	PLS type 8	stk	1			
110.15.1.9	PLS type 9	stk	8			
110.15.1.10	PLS type 10	stk	17			
110.15.1.11	PLS type 11	stk	33			
110.15.1.12	PLS type 12	stk	4			
110.15.1.13	PLS type 13	stk	2			
110.15.1.14	PLS type 14	stk	6			
110.15.1.15	PLS type 15	stk	8			
110.15.1.16	PLS type 16	stk	1			
110.15.1.17	PLS type 17	stk	1			
110.15.1.18	PLS type 18	stk	1			
110.15.1.19	PLS type 19	stk	2			

Kapittel: 110 Prisposter utestasjoner: 15 Kontroll og idriftsettelse

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
110.15.1.20	PLS type 20	stk	1		
110.15.1.21	PLS type 21	stk	1		
110.15.1.22	PLS type 22	stk	1		
110.43.1	Revidering av tavletegninger Tavletegninger vil i hovedsak være tilgjengelig i originalt format. Det må påregnes at noen tavletegninger vil kun være tilgjengelig i PDF eller skannet som PDF. Det henvises til stasjonsliste for oversikt. Entreprenør for denne entreprisen skal revidere det som er nødvendig for selve PLS-byttingen. Her prises revisjon av tegninger som berører PLS.	RS			

Prosjekt: Ringsaker kommune Prosesskontroll for VA		Side C2-12			
Kapittel: 110 Prisposter utestasjoner: 55 Lyd- og bildesystemer					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
110.55.1	<p>XS3.4A Videokamerautstyr Antall <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Kamera som kommuniserer på fiber</p> <p>Det skal leveres kameraer med nettverkskort basert på IEEE 802.3, 100Mbps Ethernet. Strømforsyning via Ethernet (PoE).</p> <p>Komponenter som plasseres utendørs må kunne opereres feilfritt under de lokale ytre fysiske påvirkninger som kan oppstå: - Temperaturer: -25 til +50 C - Relativ fuktighet inntil 100%</p> <p>Utstyr som kan bli utsatt for nedbør eller annen inntrenging f.eks. støv, insekt og skadedyr, skal være i henhold til IP-klasse IP66 (IEC 144)</p> <p>Kamera skal være kompatibelt kameraservert som er beskrevet i SSA-L Bilag 1.</p> <p>Kameraene skal ha: -minimum videoppløsning på 1600x1200 -minimum lysfølsomhet på 0,002 lux -kamerahus med klasse IP 67 og kunne utstyres med solskjerm. -levere inntil 60 bilder i sekundet minimum 120dB WDR -innebygget IR lys -motorisert linse</p> <p>Kameraer skal leveres komplett ferdig med brakett, nødvendig idriftsettelse og innjustering.</p>	stk	1		

Prosjekt: Ringsaker kommune Prosesskontroll for VA						Side C2-13
Kapittel: 110 Prisposter utestasjoner: 55 Lyd- og bildesystemer						
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum	
110.55.2	<p>XS3.4A Videokamerautstyr Antall <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Kamera som kommuniserer på 5G ønskes primært identisk med forrige post.</p> <p>Det skal leveres kameraer med nettverkskort basert på IEEE 802.3, 100Mbps Ethernet. Strømforsyning via Ethernet (PoE).</p> <p>Komponenter som plasseres utendørs må kunne opereres feilfritt under de lokale ytre fysiske påvirkninger som kan oppstå: - Temperaturer: -25 til +50 C - Relativ fuktighet inntil 100%</p> <p>Utstyr som kan bli utsatt for nedbør eller annen inntrenging f.eks. støv, insekt og skadedyr, skal være i henhold til IP-klasse IP66 (IEC 144)</p> <p>Kamera skal være kompatibelt kameraservert som er beskrevet i SSA-L Bilag 1.</p> <p>Kamera skal kunne ta stillbilder ved et gitt intervall og lagre dette på minnekort. Bilder skal være tilgjengelig via kameraservert ved behov.</p> <p>Ved behov skal det også være mulig å overføre video.</p> <p>Kameraene skal ha: -minimum videooppløsning på 1600x1200 -minimum lysfølsomhet på 0,002 lux -kamerahus med klasse IP 67 og kunne styres med solskjerm. -levere inntil 60 bilder i sekundet minimum 120dB WDR -innebygget IR lys -motorisert linse</p> <p>Kameraer skal leveres komplett ferdig med brakett, nødvendig idriftsettelse og innjustering.</p>	stk	1			

Automatisering

Generelt

PLS-program skal bygges opp for å dekke alle eksisterende funksjoner som er programmert i dagens PLSer. Det skal benyttes moderne programmeringsspråk som er normert etter IEC 1131-3 og tillater bruk av symbolsk adressering.

Kapittel: 110 Prisposter utestasjoner: 56 Automatisering

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
110.56.1	<p>XB1.1941A SENTRAL FOR AUTOMATISERING Antall Funksjon: Front End PLS Kapsling: I tavle Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Anvendelse/referanse:</i> Front End PLS <i>Montasje:</i> I tavle <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag FrontEnd PLS(er) i Ringsaker skal være i bruk frem til all kommunikasjon er endret til bredbånd. Tilbyder må sette seg inn i PLS-programmet, for å kunne deaktivere stasjoner etter hvert som de fases ut fra eksisterende system.</p>	RS			

Prosjekt: Ringsaker kommune Prosesskontroll for VA		Side C2-16			
Kapittel: 110 Prisposter utestasjoner: 56 Automatisering					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
110.56.2	XB1.1941A SENTRAL FOR AUTOMATISERING Funksjon: PLS Kapsling: I tavle Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Utestasjon <i>Anvendelse/referanse:</i> PLS <i>Montasje:</i> I tavle <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Ny PLS skal leveres, programmeres og monteres. IO-omfang: ihht <i>stasjonsliste</i> .				
110.56.2.1	PLS type 1	stk	14		
110.56.2.2	PLS type 2	stk	15		
110.56.2.3	PLS type 3	stk	27		
110.56.2.4	PLS type 4	stk	4		
110.56.2.5	PLS type 5	stk	4		
110.56.2.6	PLS type 6	stk	1		
110.56.2.7	PLS type 7	stk	3		
110.56.2.8	PLS type 8	stk	1		
110.56.2.9	PLS type 9	stk	8		
110.56.2.10	PLS type 10	stk	17		
110.56.2.11	PLS type 11	stk	33		
110.56.2.12	PLS type 12	stk	4		
110.56.2.13	PLS type 13	stk	2		
110.56.2.14	PLS type 14	stk	6		
110.56.2.15	PLS type 15	stk	8		
110.56.2.16	PLS type 16	stk	1		
110.56.2.17	PLS type 17	stk	1		
110.56.2.18	PLS type 18	stk	1		
110.56.2.19	PLS type 19	stk	2		
110.56.2.20	PLS type 20	stk	1		
110.56.2.21	PLS type 21	stk	1		
110.56.2.22	PLS type 22	stk	1		

Prosjekt: Ringsaker kommune Prosesskontroll for VA						Side C2-17
Kapittel: 110 Prisposter utestasjoner: 56 Automatisering						
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum	
110.56.3	XB1.1941A SENTRAL FOR AUTOMATISERING Antall Funksjon: PLS gjenbruk Kapsling: I tavle Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Utestasjon <i>Anvendelse/referanse:</i> PLS <i>Montasje:</i> I tavle <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Alle PLSer skal prises i ovenstående poster. Her oppgis FRADDRAG hvis tilbyder ønsker å gjenbruke noen av PLSene som dekker dagens krav. Dette beskrives i tilbudsbrevet.	RS				
110.56.4	XB1.1941A SENTRAL FOR AUTOMATISERING Antall Funksjon: 5G-modem Kapsling: I tavle Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Anvendelse/referanse:</i> 5G på utestasjoner <i>Montasje:</i> I tavle <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Kommunikasjonsløsning med 5G-modem på utestasjoner. Komplettert med antenne (i tak av elskapet). Det medtas HW og SW. Det henvises til kravspesifikasjon bilag 1, 1.1.1.3	stk	155			
110.56.5	XB1.1995A SENTRAL FOR AUTOMATISERING Antall Funksjon: Utvendig antenne til 5G Kapsling: Utvendig Kapslingsgrad: IP67 <i>Lokalisering:</i> Ute <i>Anvendelse/referanse:</i> 5G på utestasjoner <i>Montasje:</i> Ute <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Komplettert antenne utendørs på stasjon. Antallet er for å ha et volum, mengden justeres etter virkelig forbruk.	stk	50			

Prosjekt: Ringsaker kommune Prosesskontroll for VA						Side C2-18
Kapittel: 110 Prisposter utestasjoner: 56 Automatisering						
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum	
110.56.6	<p>XB1.29A PROGRAMVARE FOR AUTOMATISERING Antall Type: Tverrkommunikasjon <i>Lokalisering:</i> PLS <i>Spesifikasjon:</i> PLS til PLS kommunikasjon <i>Omfang:</i> NA <i>Område:</i> Utestasjoner <i>Presentasjon:</i> Driftskontroll <i>Maskinvare:</i> PLS <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Tverrkommunikasjon (dataflyt) mellom flere PLSer. Her er det oppgitt hvor mange PLSer som deltar i tverrkommunikasjonen, via fiber eller 5G i ny løsning. omfang: ihht <i>kommunikasjonstegning</i></p>	stk	45			
110.56.7	<p>XB1.29A PROGRAMVARE FOR AUTOMATISERING Antall Type: Videre bruk av programvare <i>Lokalisering:</i> PLS <i>Spesifikasjon:</i> Videre bruk av programvare for PLS <i>Omfang:</i> NA <i>Område:</i> Utestasjoner <i>Presentasjon:</i> Driftskontroll <i>Maskinvare:</i> PLS <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Videre bruk av programvare for PLS Alle programmer (source coder) knyttet til leveransen skal leveres til kommunen, herunder: PLS-programmer med kommentarer og OP-programmer.</p> <p>Kunden står fritt til å vedlikeholde og videreutvikle levert programvare, også ved bruk av andre entreprenører. Kunden har imidlertid ikke rett til å bruke levert programvare i kommersiell sammenheng.</p>	RS				

Kapittel: 110 Prisposter utestasjoner: 56 Automatisering

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
110.56.8	<p>XB1.1A Sentraler for automatisering Antall <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Lokal server for toppsystemet På Moelv Vannverk skal det etableres lokal server som skal kunne drifte anlegget lokalt ved nedetid på hovedsystemet.</p> <p>OBS: Ringsaker kommune leverer all HW.</p>	stk	1		

Svardokumenter

Tilbudsskjema

Prissammendrag

Sum eksklusive merverdiavgift

.....% merverdiavgift

SUM INKLUSIVE MERVERDIAVGIFT

INNHOLDSFORTEGNELSE

C2 Teknisk beskrivelse	C2-1
00 Orientering om prosjektet	C2-2
010 Rigg, kontroll, dok og opplæring	
11 Rigg og drift	C2-3
16 Dokumentasjon og opplæring	C2-4
100 Henvisninger og krav for utestasjoner	C2-6
55 Lyd- og bildesystemer	C2-7
56 Automatisering	C2-8
57 Instrumentering	C2-9
110 Prisposter utestasjoner	
15 Kontroll og idriftsettelse	C2-10
43 Fordelinger	C2-11
55 Lyd- og bildesystemer	C2-12
56 Automatisering	C2-14
200 Svardokumenter	
01 Tilbudsskjema	C2-20