



RÅDE KOMMUNE

OPPGRADERING
AVLØSPUMPESTASJONER
ELEKTROINSTALLASJONER

COWI

A059341-001

12.09.2014.

INNHOLDSFORTEGNELSE

| | | | |
|-------|----------------|------|---|
| 01.00 | Prissammendrag | side | 2 |
| 02.00 | Opsjoner | side | 2 |
| 03.00 | Orientering | side | 3 |
| 04.00 | Forbehold | side | 3 |

VEDLEGG:

| | |
|-----------|--|
| Vedlegg 1 | Teknisk underlag avløpspumpepestasjon P02 Tombveien (Type 4) |
| Vedlegg 2 | Teknisk underlag avløpspumpepestasjon P03 Tomb Båthavn |
| Vedlegg 3 | Teknisk underlag avløpspumpepestasjon P04 Idrettsveien (Type 2) |
| Vedlegg 4 | Teknisk underlag avløpspumpepestasjon P06 Mosseveien (Type 3) |
| Vedlegg 5 | Teknisk underlag avløpspumpepestasjon P07 Missingmyr |
| Vedlegg 6 | Teknisk underlag avløpspumpepestasjon P10 Nordveien (Type 1) |
| Vedlegg 7 | Teknisk underlag avløpspumpepestasjon P15 Oksenøya |
| Vedlegg 8 | Råde kommunes "Norm for typisk avløpspumpepestasjon". Utgave 15.08.2014. |

01.00 PRISSAMMENDRAG

| | | | |
|-------|---------------------------|----|-------|
| 01.00 | P02 Tombveien (Type 4) | kr | ..... |
| 02.00 | P03 Tomb Båthavn | kr | ..... |
| 03.00 | P04 Idrettsveien (Type 2) | kr | ..... |
| 04.00 | P06 Mosseveien (Type 3) | kr | ..... |
| 05.00 | P07 Missingmyr | kr | ..... |
| 06.00 | P10 Nordveien (Type 1) | kr | ..... |
| 07.00 | P15 Oksenøya | kr | ..... |
| | Sum eks. mva. | kr | ..... |
| | 25% mva. | kr | ..... |
| | Sum inkl. mva. | kr | ..... |

02.00 OPSJONER:

Type 1: Tilsvarende P10 Nordveien

FORUTSETNINGER:

Matespenning 230VAC.

2 senkbare pumper a ca 3,0kW

Frekvensomformere i automatikkskap.

Pumpekabler tilkoblet via 6-polede multikontakter i skap.

For øvrig forutsettes tilsvarende omgjøringsarbeider.

kr eks. mva.

Type 2: Tilsvarende P04 Idrettsveien

FORUTSETNINGER:

Matespenning 230VAC.

2 senkbare pumper a ca 5,9kW

Frekvensomformere i automatikkskap.

Pumpekabler tilkoblet via 6-polede multikontakter i skap.

For øvrig forutsettes tilsvarende omgjøringsarbeider.

kr eks. mva.

Type 3: Tilsvarende P06 Mosseveien

FORUTSETNINGER:

Matespenning 230VAC.

2 senkbare pumper a ca 17,0kW

Frekvensomformere på vegg utenfor automatikkskap.

Pumpekabler tilkoblet direkte til frekvensomformere.

Sikkerhetsbrytere skal være innebygd i omformer, eventuelt separat.

For øvrig forutsettes tilsvarende omgjøringsarbeider.

kr eks. mva.

Type 4: Tilsvarende P02 Tombveien

FORUTSETNINGER:

Kun bytte av PLS-utstyr i eksisterende automatikkskap.

kr eks. mva.

03.00 ORIENTERING

Råde kommune har utarbeidet en norm for elektroinstallasjoner i nye prefabrikkerte avløspumpestasjoner.

I denne normen er alle forhold nøye beskrevet.

Denne normen skal også benyttes for de opprustingsarbeidene som er beskrevet i dette dokumentet.

Normen er vedlagt under vedlegg 8.

04.00 FORBEHOLD

Dersom det benyttes annet utstyr enn det som er beskrevet, eller gjøres andre forbehold i forhold til denne beskrivelse, skal det opplyses om dette i eget skriv som følger tilbudet.

VEDLEGG 1

**TEKNISK UNDERLAG
P02 TOMBVEIEN (TYPE 4)**

BEFARINGS-/TILBUDSSKJEMA

AVLØPSPUMPESTASJONER

P10 TOMBVEIEN

Dette er en standard prefabrikkert stasjon, hvor eksisterende PLS-utstyr og operatørpanel skal demonteres fra eksisterende automatikkskap og erstattes av en ny PLS/operatørpanel.

Alle arbeider og alt utstyr skal prises i befarrings-/tilbudsskjema.

De oppgitte data er kun veiledende, og må kontrolleres ved befaring.

NB! Alt utstyr og alle arbeider/funksjoner skal være i henhold til "norm for typisk avløpspumpestation - Elektroinstallasjoner", UTGAVE 15.08.14, som er vedlagt under vedlegg 8 bakerst i beskrivelsen.

Eventuelle avvik fra malen er oppført under post 1.15.

Dersom annet enn beskrevet utstyr benyttes, skal det opplyses om dette i et eget skriv som følger tilbudet.

| GENERELT | Kommentarer (Event. pris i post 1.14) |
|--|---------------------------------------|
| Er stasjonen Ex-klassifisert | Nei |
| Har stasjonen bygningsmaterialer i miljøskadelige stoffer som asbest etc. | Nei |
| Må det tas hensyn til fare for oversvømmelse ved valg/plassering av utstyr | Kun i pumpeump |
| Skal det foretas bygningsmessige utbedringer ifm oppgraderingen | Nei |
| Er det begrensninger for inntransportering av skap eller utstyr | Dør med lysåpning 650x1900mm |
| Systemspenning | 230V-IT |
| Skal det gjøres endringer mht eksisterende systemspenning | Nei |
| Har stasjonen utvendig inntaksskap | |
| Sikringer i inntaksskap | |
| Inntakskabel | |
| Hovedsikringer i automatikkskap | |
| El.verkets målnummer | |

| DATA EKSISTERENDE PUMPEINSTALLASJONER | Kommentarer (Event. pris i post 1.14) |
|---|---------------------------------------|
| Tørroppstilte pumper | Nei |
| Nedsenkbare pumper | Ja |
| Antall pumper | 2 |
| Samtidig drift | 2 av gangen i automatisk drift |
| Strøm/effekt | |
| Pumpesikringer | |
| Motorvern | |
| Startmetode | |
| Termovakt | Nei |
| Fuktvakt | Nei |
| Pumpekabler | |
| Tilkobling pumpekabler: fast/3-polet stikk/6-10-polet multiplugg | |
| Skal det foretas endring av antall pumper, bytting av pumper etc. | Nei |

1.1

ANLEGGSDOKUMENTASJON

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Fysisk merking av PLS-utstyr i automatikkskap | 1 | | 0 | |
| Utarbeidelse av dokumentasjon for PLS-utstyr | 1 | | 0 | |
| Oppstart/prøving og idriftsettelse/ferdigbefaring/overtagelse | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.8

PLS-UTSTYR

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Demontering av eksisterende PLS-utstyr fra eksisterende automatikkskap. Det gjelder UPS, io-moduler, batterier og fastlinjemodem. | 1 | | 0 | |
| Montering av nytt PLS-utstyr i eksisterende automatikkskap Det gjelder UPS, io-moduler, batterier og fastlinjemodem. | 1 | | 0 | |
| Demontering av eksisterende operatørpanel fra tavlefront. | 1 | | 0 | |
| Montering av nytt operatørpanel i tavlefront inklusive nødv. tilpasning. | 1 | | 0 | |

1.11

FORRIGLINGER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Forrigling på PLS-nivå. Pumpene i denne stasjonen skal blokkeres når Pxx går i overløp | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.13

PROVISORISK DRIFT

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Det er ikke behov for å medta kostnader for provisorisk drift, dersom stopp av stasjonen begrenses til max 12 timer. Stopp kan tillates om dagen. Tidspunkt for stopp må avtales med byggherre i god tid. (minst 1 uke). Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847. | | | 0 | |
| Det er ikke behov for å medta kostnader for provisorisk drift, dersom stopp av stasjonen begrenses til max 6 timer. Tidspunkt for stopp må avtales med byggherre i god tid. (minst 1 uke). Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847. | 1 | | 0 | |
| Det må medtas kostnader for provisorisk drift av pumpene. | | | 0 | |

1,14

DIVERSE

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

| | | | | |
|-----------------|--|--|--|----------|
| SLUTTSUM | | | | 0 |
|-----------------|--|--|--|----------|

Kommentarer

.....

Dato

.....
 (underskrift)

| | | |
|-----------------|--|--------------|
| +P02=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler |
| | ;PQ1 Reserve. avløpsmengde utløp (puls) | DI |
| | ;PV1 Reserve. avløpsmengde utløp (mA) | AI |
| +P02=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nødkjøring | DI |
| +P02=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI |
| +P02=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe |
| | ;AU1 vender i auto | DI |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI |
| | ;DR1 drift | DI |
| | ;MA1 vender i manuell | DI |
| | ;MS1 Reserve. utløst fuktvakt | DI |
| | ;PV1 motorstrøm | AI |
| | ;TS1 Reserve. utløst termovakt | DI |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI |
| +P02=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe |
| | ;AU1 vender i auto | DI |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI |
| | ;DR1 drift | DI |
| | ;MA1 vender i manuell | DI |
| | ;MS1 Reserve. utløst fuktvakt | DI |
| | ;PV1 motorstrøm | AI |
| | ;TS1 Reserve. utløst termovakt | DI |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI |
| +P02=AVL01-SV03 | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| +P02=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO |
| +P02=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO |
| | ;UR1 fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO |
| | ;XA1 nettfeil-fasefeil | DI |

| | | | |
|--|------|---|----|
| | ;XA2 | Reserve. isolasjons-/jordfeil | DI |
| | ;XA3 | overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI |
| | ;XA4 | jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI |
| | ;XA5 | isolasjonsfeil styrestrøm/instrument./PLS | DI |

| | | | |
|-----------------|------|--------------------------|-----------------|
| +P02=ELA01-TT01 | | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler |
| | ;PV1 | temperatur i overbygg | AI |

| | | | |
|-----------------|------|------------------------------|---------|
| +P02=SRO01-UF01 | | Felles funksjoner PLS | Diverse |
| | ;US1 | batterisjekk | DO |
| | ;XA1 | feil på 24VDC | DI |
| | ;XA2 | overspenningsvern PLS utløst | DI |

| | | | |
|-----------------|------|------------------------|-------|
| +P02=VEA01-AV01 | | Avtrekksvifte fra sump | Vifte |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

| | | | |
|-----------------|------|-------------------|-------|
| +P02=VEA01-TV01 | | Innblåsningsvifte | Vifte |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

RÅDE KOMMUNE
P02 Tombveien

SJEKKLISTE
PLS-SIGNALER
A059341-P02-03.2

Kommentar

Funksjonskontroll

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|-------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| +P02=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler | | | | |
| | ;PQ1 Reserve. avløpsmengde utløp (puls) | DI | | | | |
| | ;PV1 Reserve. avløpsmengde utløp (mA) | AI | | | | |
| +P02=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter | | | | |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nødkjøring | DI | | | | |
| +P02=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler | | | | |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI | | | | |
| +P02=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 Reserve. utløst fuktvakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 Reserve. utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +P02=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|--------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 Reserve. utløst fuktvakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 Reserve. utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +P02=AVL01-SV03 | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| +P02=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO | | | | |
| +P02=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse | | | | |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI | | | | |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI | | | | |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO | | | | |
| | ;UR1 fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO | | | | |
| | ;XA1 nettfeil-fasefeil | DI | | | | |
| | ;XA2 Reserve. isolasjons-/jordfeil | DI | | | | |
| | ;XA3 overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI | | | | |
| | ;XA4 jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI | | | | |
| | ;XA5 isolasjonsfeil styrestrom/instrument./PLS | DI | | | | |

RÅDE KOMMUNE
P02 Tombveien

SJEKKLISTE
PLS-SIGNALER

A059341-P02-03.2

Kommentar

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| +P02=ELA01-TT01 | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler | | | | |
| | ;PV1 temperatur i overbygg | AI | | | | |
| +P02=SRO01-UF01 | Felles funksjoner PLS | Diverse | | | | |
| | ;US1 batterisjekk | DO | | | | |
| | ;XA1 feil på 24VDC | DI | | | | |
| | ;XA2 overspenningsvern PLS utløst | DI | | | | |
| +P02=VEA01-AV01 | Avtrekksvifte fra sump | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| +P02=VEA01-TV01 | Innblåsningsvifte | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |

VEDLEGG 2

**TEKNISK UNDERLAG
P03 TOMB BÅTHAVN**

BEFARINGS-/TILBUDSSKJEMA

AVLØSPUMPESTASJONER

P03 TOMB BÅTHAVN

Dette er en standard prefabrikkert stasjon, hvor eksisterende elektriskabiner og eksisterende driftskontroll skal demonteres og erstattes av et nytt automatikkskap komplett med all automatikk og PLS.

Eventuelle mykstartere/frekvensomformere monteres på vegg dersom de blir for store eller for å begrense skapstørrelse.

Eventuell demontering/omgjøring av øvrige installasjoner og levering og montering av nytt utstyr avgjøres med bakgrunn i dette undelaget og ved en eventuell befaring av stasjonen.

Alle arbeider og alt utstyr skal prises i befarings-/tilbudsskjema.

De oppgitte data er kun veiledende, og må kontrolleres ved befaring.

NB! Alt utstyr og alle arbeider/funksjoner skal være i henhold til "norm for typisk avløpspumpestation - Elektroinstallasjoner", UTGAVE 15.08.14. som er vedlagt under vedlegg 8 bakerst i beskrivelsen.

Eventuelle avvik fra malen er oppført under post 1.15.

Dersom annet enn beskrevet utstyr benyttes, skal det opplyses om dette i et eget skriv som følger tilbudet.

| GENERELT | Kommentarer (Event. pris i post 1.14) |
|--|---------------------------------------|
| Er stasjonen Ex-klassifisert | Nei |
| Har stasjonen bygningsmaterialer i miljøskadelige stoffer som asbest etc. | Nei |
| Må det tas hensyn til fare for oversvømmelse ved valg/plassering av utstyr | Kun i pumpeump |
| Skal det foretas bygningsmessige utbedringer ifm oppgraderingen | Nei |
| Er det begrensninger for inntransportering av skap eller utstyr | Dør med lysåpning 650x1900mm |
| Systemspenning | 230V-IT |
| Skal det gjøres endringer mht eksisterende systemspenning | Nei |
| Har stasjonen utvendig inntaksskap | Nei |
| Sikringer i inntaksskap | |
| Inntakskabel | PFSP 3x50? |
| Hovedsikringer i automatikkskap | Sikringsskillebryter 160A/125A |
| El.verkets målnummer | 10149185 |

| DATA EKSISTERENDE PUMPEINSTALLASJONER | Kommentarer (Event. pris i post 1.14) |
|---|---------------------------------------|
| Tørroppstilte pumper | Nei |
| Nedsenkbare pumper | Ja |
| Antall pumper | 2 |
| Samtidig drift | 2 av gangen i automatisk drift |
| Strøm/effekt | 57,6A/17,4kW og 56A/16kW |
| Pumpesikringer | |
| Motorvern | |
| Startmetode | Direkte |
| Termovakt | Ja |
| Fuktvakt | Ja |
| Pumpekabler | |
| Tilkobling pumpekabler: fast/3-polet stikk/6-10-polet multiplugg | Fast |
| Skal det foretas endring av antall pumper, bytting av pumper etc. | Nei |

Byggherre demonterer eksisterende varmtvannsbereder og monterer ny hurtigvarmer med ledning og plugg.

Byggherre demonterer eksisterende magnetventiler (2 stk).

Byggherre demonterer eksisterende trykktransmitter for trykk rentvann.

Byggherre demonterer eksisterende innblåsningsvifte og monterer ny vifte med ledning og plugg.

Byggherre bygger om rørarrangementet under skap slik at det blir bedre plass til automatikkskaps høyde.

1.1**ANLEGGSDOKUMENTASJON**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Fysisk merking av både nye og eksisterende kabler og utstyr | 1 | | 0 | |
| Utarbeidelse av dokumentasjon | 1 | | 0 | |
| Oppstart/prøving og idriftsettelse/ferdigbefaring/overtagelse | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.2**JORDING**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende fundamentjord beholdes som i dag | 1 | | 0 | |
| Montering av ny fundamentjord utført som jordspyd | | | 0 | |
| Jording av pumpeledningen. PN 10qmm | 1 | | 0 | |
| Jording av hovedvannkran/vannrør. PN 10qmm | 1 | | 0 | |
| Montering av utjevningsforbindelser for lakkerte rørdeler. PN 6qmm | 1 | | 0 | |
| Øvrige utjevningsforbindelser. Kabelstiger, kanaler etc. PN 6qmm | 1 | | 0 | |
| Jording av mengdemåler. PN 6qmm | | | 0 | |
| Måling av jordingsmotstand | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.3**INNTAKS- OG STIGELEDNINGER**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Eksisterende inntaksarrangement beholdes som i dag. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.4**UTKOBLING VED JORDFEIL**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Det skal monteres egne jordfeilbrytere på pumpekursen. | 2 | | 0 | |
| Det skal monteres egen jordfeilbryter på lyskurs. | 1 | | 0 | |
| Det skal monteres en felles jordfeilbryter for øvrige kurser. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.5

SAMBAND

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Eksisterende sambandsarrangement skal beholdes som i dag. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende sambandsarrangement skal demonteres. | | | 0 | |
| Eksisterende PLS-skap/termineringsskap for signalkabel skal demonteres. Signalkabler skal isteden innføres og termineres i nytt automatikkskap. | | | 0 | |
| Det skal monteres nytt termineringsskap i polykarbonat for signalkabler. IP67. Fiskars EKJB 280x190x100mm (HxBxD) komplett med 30mm klart lokk, montasjeplate og kabelgjennomføringer. | | | 0 | |
| Termineringsplint (bryteplint) komplett med monteringsramme og merkeskilt etc. for signalkabel opp til 10P x 0,9mm skal monteres i automatikkskapet. NB! Alle ledere skal termineres. | | | 0 | |
| Montering av nytt sambandsutstyr for radio med stålmast, antenne, overspenningsvern/skapgjennomføring, antennekabler og jording iht "norm for "typisk avløspumpestasjon" Mast festes til stasjonsvegg. Utstyr er med i post 1.8 (PLS-utstyr). | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.6

KABELFØRINGER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende kabelkanaler skal beholdes som i dag. | | | 0 | |
| Eksisterende kabelkanaler skal beholdes og suppleres med nye kanaler av tilsvarende type/kvalitet. | | | 0 | |
| Eksisterende kabelkanaler skal demonteres. | 1 | | 0 | |
| Nye kabelkanaler skal monteres iht "norm for typisk avløspumpestasjon". | 1 | | 0 | |
| Nye materkanaler i stiv, selvslukkende PVC skal benyttes. | 1 | | 0 | |
| Nye gitterrenner i varmgalvanisert stål skal benyttes. | | | 0 | |
| Nye gitterrenner i syrefast stål skal benyttes. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

Dersom nye materkanaler/kabelstiger benyttes skal fabrikk/type oppgis:



1.7

AUTOMATIKKSKAP

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Demontering av eksisterende automatikkskap og frakobling av kabler. | 1 | | 0 | |
| Demontering av eksisterende sikringsskap og frakobling av kabler. | 1 | | 0 | |
| Demontering av eksisterende batteriskap og frakobling av kabler. | | | 0 | |
| Demontering av eksisterende pumpestyringsenhet og frakobling av kabler. | | | 0 | |
| Montering av nytt veggskap og tilkobling av eksisterende kabler som skal benyttes på nytt. | 1 | | 0 | |
| Montering av nytt gulvskap og tilkobling av eksisterende kabler som skal benyttes på nytt. | | | 0 | |
| Skapet skal plasseres på samme sted som eksisterende skap står plassert. | 1 | | 0 | |
| Skapet skal plasseres på | | | 0 | |
| Disponibel veggplass for nytt automatikkskap er: 1800x1000mm (BxH). | 1 | | 0 | |
| må flyttes av | | | 0 | |
| for å gjøre tilstrekkelig plass til automatikkskap. | | | 0 | |
| Effektbryter for inntak | 1 | | 0 | |
| Overspenningsvern for inntak. | 1 | | 0 | |
| Kurs med 3/6A automatsikring og nettanalysator | 1 | | 0 | |
| Styrestrømskurs med 2/10A automatsikring, isoler-/styrestromstransformator, isolasjonsovervåkingsrele, 2/3A automatsikringer og rekkeklemmer | 1 | | 0 | |
| Kurs med effektbryter for pumper. Pumpene skal ha direkte start. | | | 0 | |
| Alternativ pris for mykstartere istedenfor direkte start (komplett installasjon) Pris/type føres nedenfor og skal ikke inngå i prissammendrag. | | | 0 | |
| Kurs med effektbryter for pumper. Pumpene skal ha hver sin mykstarter. | | | 0 | |
| Alternativ pris for frekvensomf. istedenfor mykstartere (komplett installasjon) Pris/type føres nedenfor og skal ikke inngå i prissammendrag. | | | 0 | |
| Kurs med effektbryter for hver pumpe. | 1 | | 0 | |
| Strømmåletransformator for hver pumpe. | | | 0 | |
| Pumpekabler skal ha fast tilkobling. | | | 0 | |
| Pumpekabler skal tilkobles via 6-polede multiplugger plassert i bunn på skap. | | | 0 | |
| Det skal benyttes sikkerhetsbrytere istedenfor 6-polede multiplugger. | | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring og rekkeklemmer for lys | 1 | | 0 | |
| Belysning (i hvert tavlefelt) med dørbyrter i automatikkskap | 1 | | 0 | |
| Filtervifte med termostat for ventilasjon av automatikkskap iht behov. Skaptemperatur skal ikke overstige 35°C. Behov beregnes av tilbyder. | 1 | | 0 | |
| Stikkontakt 2/16A i skapbunn-/side | 1 | | 0 | |
| Gruppesikring 3/40A for øvrige kurser | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring, kontaktorer og rekkeklemmer for innblåsningsvifte og avtrekksvifte fra sump | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring og rekkeklemmer for varmovner | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for vannvarmer | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/25A automatsikring og rekkeklemmer for vannvarmer | | | 0 | |
| Kurs med 3/16A automatsikring og rekkeklemmer for stikkontakt | 1 | | 0 | |
| Stikkontakt 3/16A i skapbunn-/side | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for luktreduksjon | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring og rekkeklemmer for reserve. | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for reserve. | 1 | | 0 | |
| Kurs med 3/16A automatsikring og rekkeklemmer for reserve. | | | 0 | |
| Montering av vendere, impulsbrytere, hjelpeleer, timetellere, diodelamper, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for generelle funksjoner for pumper/pumpestyring, blokkering, fjernreset, lokal reset etc. | 1 | | 0 | |
| Montering av strømforsyning, hjelpeleer, tidsrele, rekkeklemmer og all kobling frem til rekkeklemmer for nødstyringsfunksjon. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpeleer, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for sumpspyling. | | | 0 | |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| Montering av hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for sumpspyling. Vender monteres ikke. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for veggvasking. | | | 0 | |
| Montering av hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for veggvasking. Vender monteres ikke. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for innblåsningsvifte. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for avtrekksvifte fra sump. | 1 | | 0 | |
| Montering av automatsikringer, pulsrele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for mengdemåler. | 1 | | 0 | |
| Forøvrig henvises til tegningsunderlaget i normen for Råde kommune. | 1 | | 0 | |
| Kurs 2/10A til Båtforeningen. | 1 | | 0 | |
| Kurs 3/10A til Båtforeningen. | 1 | | 0 | |

Dersom mykstartere benyttes skal fabrikat/type oppgis:
 Alternativ pris for mykstartere (komplett installasjon):
 Dersom frekvensomformere benyttes skal fabrikat/type oppgis:
 Alternativ pris for frekvensomformere (komplett installasjon):

1.8

PLS-UTSTYR

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Demontering av eksisterende PLS-skap og frakobling av kabler. | | | 0 | |
| Demontering av eksisterende PLS-utstyr fra eksisterende automatiskskap | 1 | | 0 | |
| PLS-utstyr levert ferdig montert i egen stålkapling IP-54. | | | 0 | |
| Montasje av PLS-skap, kabler til automatiskskap, tilkobling av givere som skal tilknyttes direkte til PLS-skap etc. lokalt på anlegget. | | | 0 | |
| Montering av komplett PLS-utstyr i felles automatiskskap | 1 | | 0 | |
| Radio-kommunikasjonsutstyr komplett med mast, antenne, kabler jordspyd etc. Montering er med i post 1.5 (Samband). | | | 0 | |
| Benytte eksisterende radiokommunikasjon i det nye skapet. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.9

GENERELLE INSTALLASJONER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Støpsler på eksisterende pumpekabler demonteres. | | | 0 | |
| Pumpekabler skal påmonteres støpsler tilpasset multiplugger i automatiskskap. | | | 0 | |
| Kabling PR 2x1,5 inklusive stikkontakt for avtrekksvifte fra pumpeump. | 1 | | 0 | |
| Kabling PR 2x1,5 inklusive stikkontakt for innblåsningsvifte. | 1 | | 0 | |
| Kabling PR 2x2,5 inklusive stikkontakt for vannvarmer. | 1 | | 0 | |
| Stikkontakt og bryter for avtrekksvifte med tilhørende kabling demonteres. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende kurs for vannvarmer og innblåsningsvifte demonteres inklusive koblingsboks, brytere og stikkontakt for vannvarmer og koblingsboks for innblåsningsvifte. | 1 | | 0 | |
| Eksist. stikkontakt 3/16A ved skap med tilhørende kabling demonteres. | 1 | | 0 | |
| Ledning og plugg påmonteres eksist. avtrekksvifte fra sump. | 1 | | 0 | |
| Kabel demonteres mellom term. boks for signalkabel og automatiskskap. | 1 | | 0 | |
| Ny PTS monteres mellom termineringsboks for signalkabel og automatiskskap. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.10

INSTRUMENTERING

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende PVC-rør i sump skal demonteres, og erstattes med nytt rør. Riktig plassering og høyde fra bunn til u.k. rør konfereres med byggherre. Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847 | | | 0 | |
| Eksisterende PVC-rør i sump kan beholdes, men må skjøtes/forlenges gjennom dekke iht byggherres krav. | | | 0 | |
| Eksisterende PVC-rør i sump skal beholdes som det er i dag. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende PVC-rør i sump demonteres. | | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter i sump beholdes som det er i dag. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter i sump demonteres og erstattes av ny nedhengt trykktransmitter inklusive strekkavlasteroppheng. Eksisterende trykktransmitter rengjøres. (Legges på kommunalt lager). | | | 0 | |
| Eksisterende vipper i sump demonteres. | | | 0 | |
| Ny nødstyringsvippe i sump med nødvendig kabling monteres inklusive strekkavlasteroppheng. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen skal ha sumpspyling. Nødvendig kabling frem til rekkeklemmer og montering av magnetventil på pumpestokken skal medregnes. Øvrige rørleggerarbeider medregnes ikke. | | | 0 | |
| Demontering av kabel og frakobling fra eksisterende magnetventil for sumpspyling. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen skal ha veggvasking. Nødvendig kabling frem til rekkeklemmer og montering av magnetventil på vannledningen skal medregnes. Øvrige rørleggerarbeider medregnes ikke. | | | 0 | |
| Demontering av kabel og frakobling fra eksisterende magnetventil for veggvasking. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende mengdemåler benyttes | | | 0 | |
| Elektromagnetisk mengdemåler skal monteres på pumpestokken. Nødvendig kabling fra målehode og frem til rekkeklemmer skal medregnes. Forsterker skal monteres på vegg i overbygg. Rørleggerarbeider medregnes ikke. | | | 0 | |
| Demontering av eksisterende mengdemålerforsterker og all kabling mellom automatikkskap og målehode. | | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter for vanntrykk kan benyttes. | | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter for vanntrykk demonteres og erstattes av ny transmitter. Ny kabelforlegging. Rørleggerarbeider skal medregnes. | | | 0 | |
| Demontering av kabel og frakobling fra eksisterende trykktransmitter for rentvann. | 1 | | 0 | |
| Ny trykktransmitter for vanntrykk med nødvendig kabling monteres på vannrør i overbygg. Rørleggerarbeider skal medregnes. | | | 0 | |
| Ny temperaturtransmitter med nødvendig kabling monteres på vegg | 1 | | 0 | |
| Ny initiativ for innbruddsregistrering med nødvendig kabling monteres på dør. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.11

FORRIGLINGER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Førrigling på PLS-nivå. Pumpene i denne stasjonen skal blokkeres når Pxx går i overløp | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.12

FREKVENSOMFORMERE/SIKKERHETSBRYTEPÅ VEGG (IP54)

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Det skal benyttes frekvensomformere for pumper montert på vegg (IP54) inklusive nødvendig kabling iht. norm. Dersom mulig skal pumper ha innebygde låsbare sikkerhetsbrytere med signalkontakt. Dersom frekvensomformere ikke har innebygde sikkerhetsbrytere, skal separate sikkerhetsbrytere monteres på vegg foran frekvensomformere. | 2 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.13

PROVISORISK DRIFT

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Det er ikke behov for å medta kostnader for provisorisk drift, dersom stopp av stasjonen begrenses til max 12 timer. Stopp kan tillates om dagen. Tidspunkt for stopp må avtales med byggherre i god tid. (minst 1 uke). Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847. | | | 0 | |
| Det er ikke behov for å medta kostnader for provisorisk drift, dersom stopp av stasjonen begrenses til max 6 timer. Tidspunkt for stopp må avtales med byggherre i god tid. (minst 1 uke). Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847. | 1 | | 0 | |
| Det må medtas kostnader for provisorisk drift av pumpene. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1,14

DIVERSE

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1,15

AVVIK/UTSTYR SOM IKKE ER MED I NORM

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Vannvarmer kobles over stikkontakt. Ikke fast tilkobling som omtalt i norm. Konfr. byggherre for plassering av stikkontakt. | 1 | | 0 | |
| Kurs for luktreduksjon står som reserve. Kun sikringsavgang i skap. | 1 | | 0 | |
| Kurs for lys skal være 10A og ikke 16A som omtalt i norm. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende pumper har termovakt-/fuktvakt. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har ikke sumpspyling. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm med unntak av funksjonsvender i tavlefront. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har ikke veggvasking. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm med unntak av funksjonsvender i tavlefront. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har ikke mengdemåler. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm. | 1 | | 0 | |
| Kurs 2/10A til Båtforeningen. | 1 | | 0 | |
| Kurs 3/10A til Båtforeningen. | 1 | | 0 | |
| Reservekurs 2/10 avsettes i automatikkskap. | 1 | | 0 | |
| Reservekurs 2/16 avsettes i automatikkskap. | 1 | | 0 | |

| | | | | |
|-----------------|--|--|--|----------|
| SLUTTSUM | | | | 0 |
|-----------------|--|--|--|----------|

Kommentarer

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Dato

.....
(underskrift)

| | | |
|-----------------|--|--------------|
| +P03=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler |
| | ;PQ1 Reserve. avløpsmengde utløp (puls) | DI |
| | ;PV1 Reserve. avløpsmengde utløp (mA) | AI |
| +P03=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nødkjøring | DI |
| +P03=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI |
| +P03=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe |
| | ;AU1 vender i auto | DI |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI |
| | ;DR1 drift | DI |
| | ;MA1 vender i manuell | DI |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI |
| | ;PV1 motorstrøm | AI |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI |
| +P03=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe |
| | ;AU1 vender i auto | DI |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI |
| | ;DR1 drift | DI |
| | ;MA1 vender i manuell | DI |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI |
| | ;PV1 motorstrøm | AI |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI |
| +P03=AVL01-SV03 | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO |
| +P03=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO |
| +P03=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO |
| | ;UR1 fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO |
| | ;XA1 nettfeil-fasefeil | DI |

| | | | |
|--|------|---|----|
| | ;XA2 | Reserve. isolasjons-/jordfeil | DI |
| | ;XA3 | overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI |
| | ;XA4 | jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI |
| | ;XA5 | isolasjonsfeil styrestrøm/instrument./PLS | DI |

| | | | |
|-----------------|------|--------------------------|-----------------|
| +P03=ELA01-TT01 | | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler |
| | ;PV1 | temperatur i overbygg | AI |

| | | | |
|-----------------|------|------------------------------|---------|
| +P03=SRO01-UF01 | | Felles funksjoner PLS | Diverse |
| | ;US1 | batterisjekk | DO |
| | ;XA1 | feil på 24VDC | DI |
| | ;XA2 | overspenningsvern PLS utløst | DI |

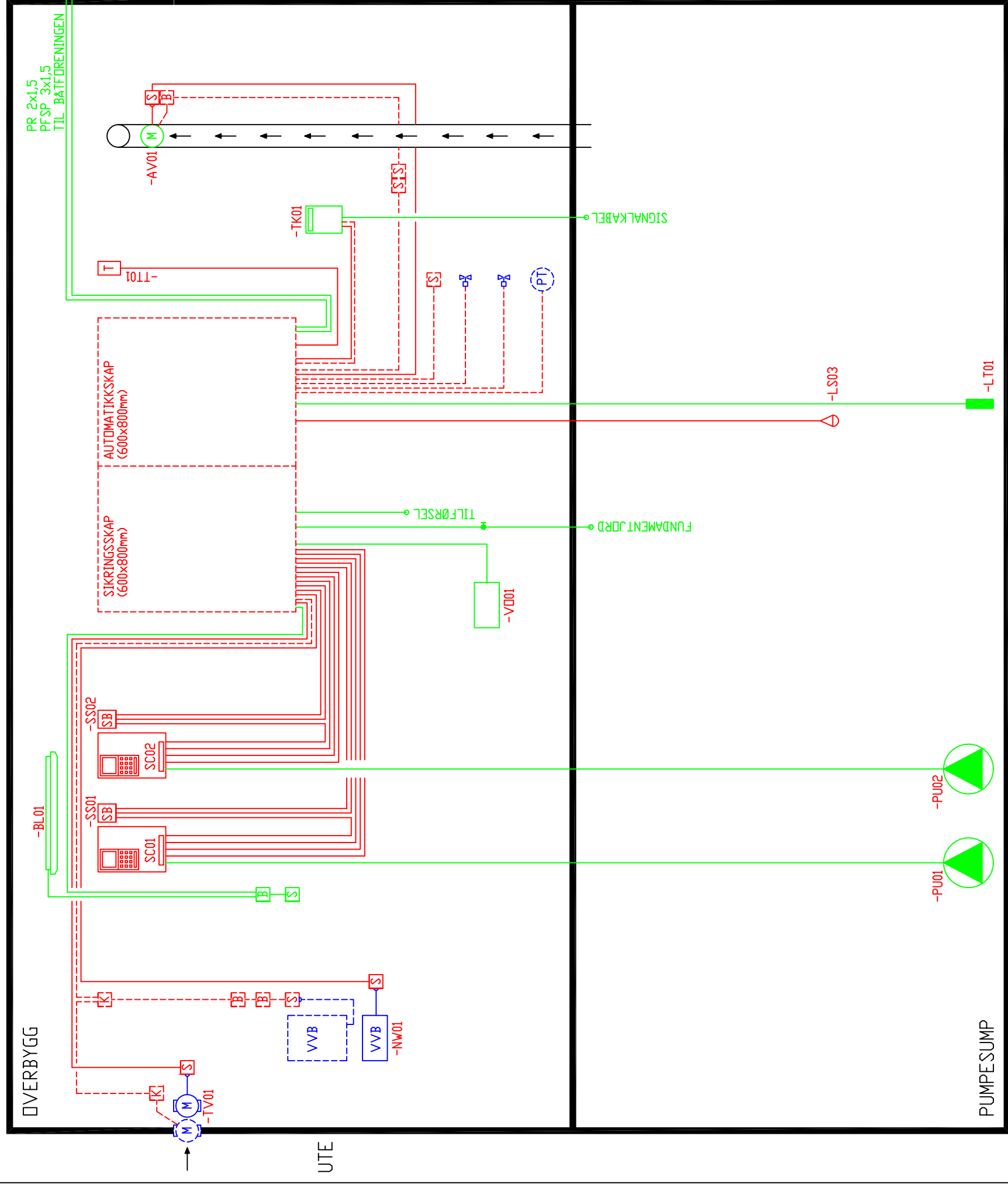
| | | | |
|-----------------|------|------------------------|-------|
| +P03=VEA01-AV01 | | Avtrekksvifte fra sump | Vifte |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

| | | | |
|-----------------|------|-------------------|-------|
| +P03=VEA01-TV01 | | Innblåsningsvifte | Vifte |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|-------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| +P03=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler | | | | |
| | ;PQ1 Reserve. avløpsmengde utløp (puls) | DI | | | | |
| | ;PV1 Reserve. avløpsmengde utløp (mA) | AI | | | | |
| +P03=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter | | | | |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nød kjøring | DI | | | | |
| +P03=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler | | | | |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI | | | | |
| +P03=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +P03=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|--------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +P03=AVL01-SV03 | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO | | | | |
| +P03=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO | | | | |
| +P03=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse | | | | |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI | | | | |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI | | | | |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO | | | | |
| | ;UR1 fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO | | | | |
| | ;XA1 nettfeil-fasefeil | DI | | | | |
| | ;XA2 Reserve. isolasjons-/jordfeil | DI | | | | |
| | ;XA3 overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI | | | | |
| | ;XA4 jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI | | | | |
| | ;XA5 isolasjonsfeil styrestrom/instrument./PLS | DI | | | | |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| +P03=ELA01-TT01 | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler | | | | |
| | ;PV1 temperatur i overbygg | AI | | | | |
| +P03=SRO01-UF01 | Felles funksjoner PLS | Diverse | | | | |
| | ;US1 batterisjekk | DO | | | | |
| | ;XA1 feil på 24VDC | DI | | | | |
| | ;XA2 overspenningsvern PLS utløst | DI | | | | |
| +P03=VEA01-AV01 | Avtrekksvifte fra sump | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| +P03=VEA01-TV01 | Innblåsningsvifte | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |



- EKSISTERENDE INSTALLASJONER SOM SKAL BEHOLDNES
 - - - EKSISTERENDE INSTALLASJONER SOM SKAL DEMONTERES AV BYGGERE
 - NYINSTALLASJONER SOM SKAL BESØRGES AV BYGGERE
 - - - EKSISTERENDE INSTALLASJONER SOM SKAL DEMONTERES AV ELEKTRENTRENER
 - NYINSTALLASJONER SOM SKAL BESØRGES AV ELEKTRENTRENER
- NB! NYTT AUTOMATIKKSKAP ER IKKE VIST PÅ TEGNINGEN. Plasseres på samme sted som eksisterende skap. SUPPLERENDE JORDING ER HELLER IKKE VIST PÅ TEGNING.

- PREISERINGER:**
- A. MATESPENNINGEN ER 230VAC
 - B. STASJONER HAR IKKE UTVEINDIG KABELINNTAKSSKAP
 - C. PUMPER (17,4kW/57,6A OG 16,0kW/56A) KOBLES OVER SIKKERHETSBRYTTERE.
 - D. PUMPER SKAL HA HVER SIN FREKVENSDFORMER MONTERT PÅ VEGG.
 - E. STASJONEN SKAL KOMMUNISERE VIA SIGNALKABEL

- AVVIK FRA NORMEN:**
1. VANNVARMER KOBLES OVER STIKKONTAKT, IKKE FAST TILKOBLING KONFR. BYGGERE FOR PlassERING AV STIKKONTAKT
 2. KURS FOR LUKTREDUKSJON STÅR SOM RESERVE. KUN SIKRINGSAVGANG I SKAP
 3. KURS FOR LYS ER 10A OG IKKE 16A
 4. EKSISTERENDE PUMPER HAR TERMVAKT-/FUKTVAKT. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NORM
 5. STASJONEN HAR IKKE SUMPSPYLING. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NORM MED UNNTAK AV FUNKSJONMVENDER I TAVLEFRONT
 6. STASJONEN HAR IKKE VEGGVASKING. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NORM MED UNNTAK AV FUNKSJONMVENDER I TAVLEFRONT
 7. STASJONEN HAR IKKE MENDEMALENER. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NORM
 8. KURS 2/10A TIL BÅTFORENINGEN
 9. KURS 3/10A TIL BÅTFORENINGEN

RÅDE KOMMUNE
P03 TOMB BÅTHAVN
OPPGRADERING
ELEKTRISKE ANLEGG

| | |
|-----------|-------------|
| Dato | 12.09.2014. |
| Tegnet av | TRN |
| Konstr. | |
| Saksbeh. | TRN |
| Sidemærk. | |
| Rev. | |
| Dato | |
| Angående | |

COWI

K.G.Meldahlsvei 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no

| | |
|-----------------------|-------------|
| Oppdrag og anleggsnr. | A059341-002 |
| Blad | Nbl. |
| Tegn.nr. | P03-001 |
| Rev. | |

VEDLEGG 3

**TEKNISK UNDERLAG
P04 IDRETTSVEIEN (TYPE 2)**

BEFARINGS-/TILBUDSSKJEMA

AVLØSPUMPESTASJONER

P04 IDRETTSVEIEN

Dette er en standard prefabrikkert stasjon, hvor eksisterende elektriskabiner og eksisterende driftskontroll skal demonteres og erstattes av et nytt automatikkskap komplett med all automatikk og PLS.

Eventuelle mykstartere/frekvensomformere monteres på vegg dersom de blir for store eller for å begrense skapstørrelse.

Eventuell demontering/omgjøring av øvrige installasjoner og levering og montering av nytt utstyr avgjøres med bakgrunn i dette undelaget og ved en eventuell befaring av stasjonen.

Alle arbeider og alt utstyr skal prises i befarings-/tilbudsskjema.

De oppgitte data er kun veiledende, og må kontrolleres ved befaring.

NB! Alt utstyr og alle arbeider/funksjoner skal være i henhold til "norm for typisk avløpspumpestation - Elektroinstallasjoner", UTGAVE 15.08.14. som er vedlagt under vedlegg 8 bakerst i beskrivelsen.

Eventuelle avvik fra malen er oppført under post 1.15.

Dersom annet enn beskrevet utstyr benyttes, skal det opplyses om dette i et eget skriv som følger tilbudet.

| GENERELT | Kommentarer (Event. pris i post 1.14) |
|--|---------------------------------------|
| Er stasjonen Ex-klassifisert | Nei |
| Har stasjonen bygningsmaterialer i miljøskadelige stoffer som asbest etc. | Nei |
| Må det tas hensyn til fare for oversvømmelse ved valg/plassering av utstyr | Kun i pumpeump |
| Skal det foretas bygningsmessige utbedringer ifm oppgraderingen | Nei |
| Er det begrensninger for inntransportering av skap eller utstyr | Dør med lysåpning 650x1900mm |
| Systemspenning | 230V-IT |
| Skal det gjøres endringer mht eksisterende systemspenning | Nei |
| Har stasjonen utvendig inntaksskap | Nei |
| Sikringer i inntaksskap | |
| Inntakskabel | PFSP 3x16Cu? |
| Hovedsikringer i automatikkskap | Effektbryter 63A |
| El.verkets målnummer | 1000209499 |

| DATA EKSISTERENDE PUMPEINSTALLASJONER | Kommentarer (Event. pris i post 1.14) |
|---|---------------------------------------|
| Tørroppstilte pumper | Nei |
| Nedsenkbare pumper | Ja |
| Antall pumper | 2 |
| Samtidig drift | 2 av gangen i automatisk drift |
| Strøm/effekt | 21A/5,9kW |
| Pumpesikringer | |
| Motorvern | |
| Startmetode | Direkte |
| Termovakt | Ja |
| Fuktvakt | Ja |
| Pumpekabler | |
| Tilkobling pumpekabler: fast/3-polet stikk/6-10-polet multiplugg | Fast |
| Skal det foretas endring av antall pumper, bytting av pumper etc. | Nei |

Byggherre demonterer eksisterende varmtvannsbereder og monterer ny hurtigvarmer med ledning og plugg.

Byggherre demonterer eksisterende trykktransmitter for trykk rentvann.

1.1**ANLEGGSDOKUMENTASJON**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Fysisk merking av både nye og eksisterende kabler og utstyr | 1 | | 0 | |
| Utarbeidelse av dokumentasjon | 1 | | 0 | |
| Oppstart/prøving og idriftsettelse/ferdigbefaring/overtagelse | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.2**JORDING**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende fundamentjord beholdes som i dag | 1 | | 0 | |
| Montering av ny fundamentjord utført som jordspyd | | | 0 | |
| Jording av pumpeledningen. PN 10qmm | 1 | | 0 | |
| Jording av hovedvannkran/vannrør. PN 10qmm | 1 | | 0 | |
| Montering av utjevningsforbindelser for lakkerte rørdeler. PN 6qmm | 1 | | 0 | |
| Øvrige utjevningsforbindelser. Kabelstiger, kanaler etc. PN 6qmm | 1 | | 0 | |
| Jording av mengdemåler. PN 6qmm | | | 0 | |
| Måling av jordingsmotstand | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.3**INNTAKS- OG STIGELEDNINGER**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Eksisterende inntaksarrangement beholdes som i dag. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.4**UTKOBLING VED JORDFEIL**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Det skal monteres egne jordfeilbrytere på pumpekurser. | 2 | | 0 | |
| Det skal monteres egen jordfeilbryter på lyskurs. | 1 | | 0 | |
| Det skal monteres en felles jordfeilbryter for øvrige kurser. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.5

SAMBAND

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Eksisterende sambandsarrangement skal beholdes som i dag. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende sambandsarrangement skal demonteres. | | | 0 | |
| Eksisterende PLS-skap/termineringsskap for signalkabel skal demonteres. Signalkabler skal isteden innføres og termineres i nytt automatikkskap. | | | 0 | |
| Det skal monteres nytt termineringsskap i polykarbonat for signalkabler. IP67. Fiskars EKJB 280x190x100mm (HxBxD) komplett med 30mm klart lokk, montasjeplate og kabelgjennomføringer. | | | 0 | |
| Termineringsplint (bryteplint) komplett med monteringsramme og merkeskilt etc. for signalkabel opp til 10P x 0,9mm skal monteres i automatikkskapet. NB! Alle ledere skal termineres. | | | 0 | |
| Montering av nytt sambandsutstyr for radio med stålmast, antenne, overspenningsvern/skapgjennomføring, antennekabler og jording iht "norm for "typisk avløspumpestasjon" Mast festes til stasjonsvegg. Utstyr er med i post 1.8 (PLS-utstyr). | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.6

KABELFØRINGER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende kabelkanaler skal beholdes som i dag. | | | 0 | |
| Eksisterende kabelkanaler skal beholdes og suppleres med nye kanaler av tilsvarende type/kvalitet. | | | 0 | |
| Eksisterende kabelkanaler skal demonteres. | 1 | | 0 | |
| Nye kabelkanaler skal monteres iht "norm for typisk avløspumpestasjon". | 1 | | 0 | |
| Nye materkanaler i stiv, selvslukkende PVC skal benyttes. | 1 | | 0 | |
| Nye gitterrenner i varmgalvanisert stål skal benyttes. | | | 0 | |
| Nye gitterrenner i syrefast stål skal benyttes. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

Dersom nye materkanaler/kabelstiger benyttes skal fabrikk/type oppgis:



1.7

AUTOMATIKKSKAP

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Demontering av eksisterende automatikkskap og frakobling av kabler. | 1 | | 0 | |
| Demontering av eksisterende sikringsskap og frakobling av kabler. | | | 0 | |
| Demontering av eksisterende batteriskap og frakobling av kabler. | | | 0 | |
| Demontering av eksisterende pumpestyringsenhet og frakobling av kabler. | | | 0 | |
| Montering av nytt veggskap og tilkobling av eksisterende kabler som skal benyttes på nytt. | 1 | | 0 | |
| Montering av nytt gulvskap og tilkobling av eksisterende kabler som skal benyttes på nytt. | | | 0 | |
| Skapet skal plasseres på samme sted som eksisterende skap står plassert. | 1 | | 0 | |
| Skapet skal plasseres på | | | 0 | |
| Disponibel veggplass for nytt automatikkskap er: 1200x1200mm (BxH). | 1 | | 0 | |
| må flyttes av | | | 0 | |
| for å gjøre tilstrekkelig plass til automatikkskap. | | | 0 | |
| Effektbryter for inntak | 1 | | 0 | |
| Overspenningsvern for inntak. | 1 | | 0 | |
| Kurs med 3/6A automatsikring og nettanalysator | 1 | | 0 | |
| Styrestromskurs med 2/10A automatsikring, isoler-/styrestromstransformator, isolasjonsovervåkingsrele, 2/3A automatsikringer og rekkeklemmer | 1 | | 0 | |
| Kurs med effektbryter for pumper. Pumpene skal ha direkte start. | | | 0 | |
| Alternativ pris for mykstartere istedenfor direkte start (komplett installasjon) Pris/type føres nedenfor og skal ikke inngå i prissammendrag. | | | 0 | |
| Kurs med effektbryter for pumper. Pumpene skal ha hver sin mykstarter. | | | 0 | |
| Alternativ pris for frekvensomf. istedenfor mykstartere (komplett installasjon) Pris/type føres nedenfor og skal ikke inngå i prissammendrag. | | | 0 | |
| Kurs med effektbryter for hver pumpe. Pumpene skal ha hver sin frekvensomformer montert i automatikkskapet. | 1 | | 0 | |
| Strømmåletransformator for hver pumpe. | | | 0 | |
| Pumpekabler skal ha fast tilkobling. | | | 0 | |
| Pumpekabler skal tilkobles via 6-polede multiplugger plassert i bunn på skap. | 1 | | 0 | |
| Det skal benyttes sikkerhetsbrytere istedenfor 6-polede multiplugger. | | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring og rekkeklemmer for lys | 1 | | 0 | |
| Belysning (i hvert tavlefelt) med dørbryter i automatikkskap | 1 | | 0 | |
| Filtervifte med termostat for ventilasjon av automatikkskap iht behov. Skaptemperatur skal ikke overstige 35°C. Behov beregnes av tilbyder. | 1 | | 0 | |
| Stikkontakt 2/16A i skapbunn-/side | 1 | | 0 | |
| Grupesikring 3/40A for øvrige kurser | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring, kontaktorer og rekkeklemmer for innblåsningsvifte og avtrekksvifte fra sump | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring og rekkeklemmer for varmovner | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for vannvarmer | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/25A automatsikring og rekkeklemmer for vannvarmer | | | 0 | |
| Kurs med 3/16A automatsikring og rekkeklemmer for stikkontakt | 1 | | 0 | |
| Stikkontakt 3/16A i skapbunn-/side | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for luktreduksjon | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring og rekkeklemmer for reserve. | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for reserve. | | | 0 | |
| Kurs med 3/16A automatsikring og rekkeklemmer for reserve. | | | 0 | |
| Montering av vendere, impulsbrytere, hjelpeleer, timetellere, diodelamper, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for generelle funksjoner for pumper/pumpestyring, blokkering, fjernreset, lokal reset etc. | 1 | | 0 | |
| Montering av strømforsyning, hjelpeleer, tidsrele, rekkeklemmer og all kobling frem til rekkeklemmer for nødstyringsfunksjon. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpeleer, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for sumpspyling. | | | 0 | |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| Montering av hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for sumpspyling. Vender monteres ikke. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for veggvasking. | | | 0 | |
| Montering av hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for veggvasking. Vender monteres ikke. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for innblåsningsvifte. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for avtrekksvifte fra sump. | 1 | | 0 | |
| Montering av automatsikringer, pulsrele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for mengdemåler. | 1 | | 0 | |
| Førøvrig henvises til tegningsunderlaget i normen for Råde kommune. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |

Dersom mykstartere benyttes skal fabrikat/type oppgis:
Alternativ pris for mykstartere (komplett installasjon):
Dersom frekvensomformere benyttes skal fabrikat/type oppgis:
Alternativ pris for frekvensomformere (komplett installasjon):

1.8

PLS-UTSTYR

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Demontering av eksisterende PLS-skap og frakobling av kabler. | | | 0 | |
| Demontering av eksisterende PLS-utstyr fra eksisterende automatikkskap | 1 | | 0 | |
| PLS-utstyr levert ferdig montert i egen stålkapsling IP-54. | | | 0 | |
| Montasje av PLS-skap, kabler til automatikkskap, tilkobling av givere som skal tilknyttes direkte til PLS-skap etc. lokalt på anlegget. | | | 0 | |
| Montering av komplett PLS-utstyr i felles automatikkskap | 1 | | 0 | |
| Radio-kommunikasjonsutstyr komplett med mast, antenne, kabler jordspyd etc. Montering er med i post 1.5 (Samband). | | | 0 | |
| Benytte eksisterende radiokommunikasjon. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.9

GENERELLE INSTALLASJONER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Støpsler på eksisterende pumpekabler demonteres. | | | 0 | |
| Pumpekabler skal påmonteres støpsler tilpasset multiplugg i automatikkskap. | 2 | | 0 | |
| Kabling PR 2x1,5 inklusive stikkontakt for innblåsningsvifte. | 1 | | 0 | |
| Kabling PR 2x1,5 inklusive stikkontakt for avtrekksvifte fra pumpeump. | 1 | | 0 | |
| Kabling PR 2x2,5 inklusive stikkontakt for vannvarmer. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende lyskurs 2/10A endres. Lys i sump demonteres. Utelys samt bryter og ny stikkontakt ved dør med tilhørende kabling suppleres. | 1 | | 0 | |
| Bryter og koblingsboks for innblåsningsvifte med tilhørende kabling demonteres. | 1 | | 0 | |
| Reguleringsbryter for berder og bryter for avtrekksvifte med tilhørende kabling demonteres. | 1 | | 0 | |
| Eksist. stikkontakt 2/16A ved skap med tilhørende kabling demonteres. | 1 | | 0 | |
| Ledning og plugg monteres på eksist. innblåsningsvifte. | 1 | | 0 | |
| Ledning og plugg monteres på eksist. avtrekksvifte fra sump. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.10

INSTRUMENTERING

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende PVC-rør i sump skal demonteres, og erstattes med nytt rør. Riktig plassering og høyde fra bunn til u.k. rør konfereres med byggherre. Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847 | | | 0 | |
| Eksisterende PVC-rør i sump kan beholdes, men må skjøtes/forlenges gjennom dekke iht byggherres krav. | | | 0 | |
| Eksisterende PVC-rør i sump skal beholdes som det er i dag. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende PVC-rør i sump demonteres. | | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter i sump beholdes som det er i dag. | | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter i sump demonteres og erstattes av ny nedhengt trykktransmitter inklusive strekkavlasteroppheng. | | | | |
| Eksisterende trykktransmitter rengjøres. (Legges på kommunalt lager). | 1 | | 0 | |
| Eksisterende vipper i sump demonteres. | 2 | | 0 | |
| Ny nødstyringsvippe i sump med nødvendig kabling monteres inklusive strekkavlasteroppheng. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen skal ha sumpspyling. Nødvendig kabling frem til rekkeklemmer og montering av magnetventil på pumpestokken skal medregnes. Øvrige rørleggerarbeider medregnes ikke. | | | 0 | |
| Demontering av kabel og frakobling fra eksisterende magnetventil for sumpspyling. | | | 0 | |
| Stasjonen skal ha veggvasking. Nødvendig kabling frem til rekkeklemmer og montering av magnetventil på vannledningen skal medregnes. Øvrige rørleggerarbeider medregnes ikke. | | | 0 | |
| Demontering av kabel og frakobling fra eksisterende magnetventil for veggvasking. | | | 0 | |
| Eksisterende mengdemåler benyttes | | | 0 | |
| Elektromagnetisk mengdemåler skal monteres på pumpestokken. Nødvendig kabling fra målehode og frem til rekkeklemmer skal medregnes. Forsterker skal monteres på vegg i overbygg. Rørleggerarbeider medregnes ikke. | | | 0 | |
| Demontering av eksisterende mengdemålerforsterker og all kabling mellom automatikkskap og målehode. | | | | |
| Eksisterende trykktransmitter for vanntrykk kan benyttes. | | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter for vanntrykk demonteres og erstattes av ny transmitter. Ny kabelforlegging. Rørleggerarbeider skal medregnes. | | | 0 | |
| Demontering av kabel og frakobling fra eksisterende trykktransmitter for rentvann. | 1 | | 0 | |
| Ny trykktransmitter for vanntrykk med nødvendig kabling monteres på vannrør i overbygg. Rørleggerarbeider skal medregnes. | | | 0 | |
| Ny temperaturtransmitter med nødvendig kabling monteres på vegg | 1 | | 0 | |
| Ny initiativ for innbruddsregistrering med nødvendig kabling monteres på dør. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.11

FORRIGLINGER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Førrigling på PLS-nivå. Pumpene i denne stasjonen skal blokkeres når Pxx går i overløp | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.12

FREKVENSOMFORMERE/SIKKERHETSBRYTEPÅ VEGG (IP54)

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Det skal benyttes frekvensomformere for pumper montert på vegg (IP54) inklusive nødvendig kabling iht. norm. Dersom mulig skal pumper ha innebygde låsbare sikkerhetsbrytere med signalkontakt. Dersom frekvensomformere ikke har innebygde sikkerhetsbrytere, skal separate sikkerhetsbrytere monteres på vegg foran frekvensomformere. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.13

PROVISORISK DRIFT

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Det er ikke behov for å medta kostnader for provisorisk drift, dersom stopp av stasjonen begrenses til max 12 timer. Stopp kan tillates om dagen. Tidspunkt for stopp må avtales med byggherre i god tid. (minst 1 uke). Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847. | | | 0 | |
| Det er ikke behov for å medta kostnader for provisorisk drift, dersom stopp av stasjonen begrenses til max 6 timer. Tidspunkt for stopp må avtales med byggherre i god tid. (minst 1 uke). Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847. | 1 | | 0 | |
| Det må medtas kostnader for provisorisk drift av pumpene. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1,14

DIVERSE

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1,15

AVVIK/UTSTYR SOM IKKE ER MED I NORM

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Kurs for varmovn skal være 10A og ikke 16A som omtalt i norm. | 1 | | 0 | |
| Vannvarmer kobles over stikkontakt. Ikke fast tilkobling som omtalt i norm. Konfr. byggherre for plassering av stikkontakt. | 1 | | 0 | |
| Kurs for luktreduksjon står som reserve. Kun sikringsavgang i skap. | 1 | | 0 | |
| Kurs for lys skal være 10A og ikke 16A som omtalt i norm. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende pumper har termovakt-/fuktvakt. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har ikke sumpspyling. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm med unntak av funksjonsvender i tavlefront. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har ikke veggvasking. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm med unntak av funksjonsvender i tavlefront. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har ikke mengdemåler. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm. | 1 | | 0 | |
| Reservekurs 2/10 avsettes i automatikkskap. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

| | | | | |
|-----------------|--|--|--|----------|
| SLUTTSUM | | | | 0 |
|-----------------|--|--|--|----------|

Kommentarer

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Dato

.....
(underskrift)

| | | |
|-----------------|--|--------------|
| +P04=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler |
| | ;PQ1 Reserve. avløpsmengde utløp (puls) | DI |
| | ;PV1 Reserve. avløpsmengde utløp (mA) | AI |
| +P04=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nødkjøring | DI |
| +P04=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI |
| +P04=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe |
| | ;AU1 vender i auto | DI |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI |
| | ;DR1 drift | DI |
| | ;MA1 vender i manuell | DI |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI |
| | ;PV1 motorstrøm | AI |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI |
| +P04=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe |
| | ;AU1 vender i auto | DI |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI |
| | ;DR1 drift | DI |
| | ;MA1 vender i manuell | DI |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI |
| | ;PV1 motorstrøm | AI |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI |
| +P04=AVL01-SV03 | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO |
| +P04=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO |
| +P04=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO |
| | ;UR1 fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO |
| | ;XA1 nettfeil-fasefeil | DI |

| | | | |
|--|------|---|----|
| | ;XA2 | Reserve. isolasjons-/jordfeil | DI |
| | ;XA3 | overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI |
| | ;XA4 | jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI |
| | ;XA5 | isolasjonsfeil styrestrøm/instrument./PLS | DI |

| | | | |
|-----------------|------|--------------------------|-----------------|
| +P04=ELA01-TT01 | | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler |
| | ;PV1 | temperatur i overbygg | AI |

| | | | |
|-----------------|------|------------------------------|---------|
| +P04=SRO01-UF01 | | Felles funksjoner PLS | Diverse |
| | ;US1 | batterisjekk | DO |
| | ;XA1 | feil på 24VDC | DI |
| | ;XA2 | overspenningsvern PLS utløst | DI |

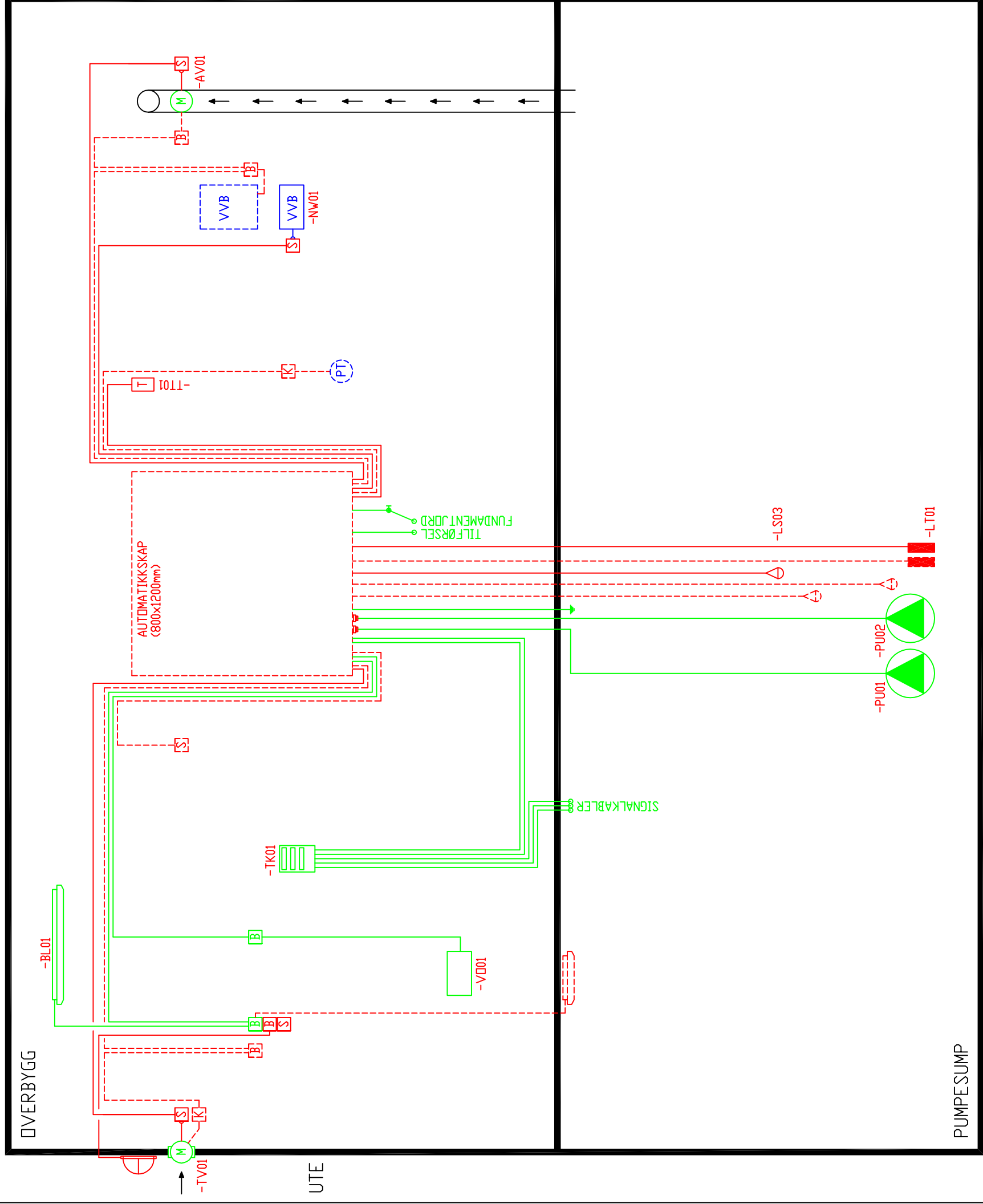
| | | | |
|-----------------|------|------------------------|-------|
| +P04=VEA01-AV01 | | Avtrekksvifte fra sump | Vifte |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

| | | | |
|-----------------|------|-------------------|-------|
| +P04=VEA01-TV01 | | Innblåsningsvifte | Vifte |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|-------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| +P04=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler | | | | |
| | ;PQ1 Reserve. avløpsmengde utløp (puls) | DI | | | | |
| | ;PV1 Reserve. avløpsmengde utløp (mA) | AI | | | | |
| +P04=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter | | | | |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nød kjøring | DI | | | | |
| +P04=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler | | | | |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI | | | | |
| +P04=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +P04=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|--------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +P04=AVL01-SV03 | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO | | | | |
| +P04=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO | | | | |
| +P04=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse | | | | |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI | | | | |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI | | | | |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO | | | | |
| | ;UR1 fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO | | | | |
| | ;XA1 nettfeil-fasefeil | DI | | | | |
| | ;XA2 Reserve. isolasjons-/jordfeil | DI | | | | |
| | ;XA3 overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI | | | | |
| | ;XA4 jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI | | | | |
| | ;XA5 isolasjonsfeil styrestrom/instrument./PLS | DI | | | | |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| +P04=ELA01-TT01 | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler | | | | |
| | ;PV1 temperatur i overbygg | AI | | | | |
| +P04=SRO01-UF01 | Felles funksjoner PLS | Diverse | | | | |
| | ;US1 batterisjekk | DO | | | | |
| | ;XA1 feil på 24VDC | DI | | | | |
| | ;XA2 overspenningsvern PLS utløst | DI | | | | |
| +P04=VEA01-AV01 | Avtrekksvifte fra sump | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| +P04=VEA01-TV01 | Innblåsningsvifte | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |



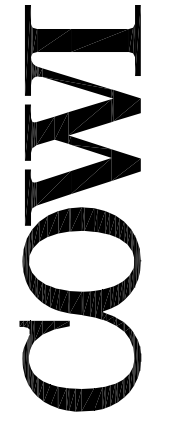
- LEGENDE**
- EKSISTERENDE INSTALLASJONER SOM SKAL BEHOLDDES
 - - - EKSISTERENDE INSTALLASJONER SOM SKAL DEMONTERES AV BYGGHERRE
 - NYINSTALLASJONER SOM SKAL BESØRGES AV BYGGHERRE
 - - - EKSISTERENDE INSTALLASJONER SOM SKAL DEMONTERES AV ELEKTRENTRENERØR
 - NYINSTALLASJONER SOM SKAL BESØRGES AV ELEKTRENTRENERØR
- NYINSTALLASJONER SOM SKAL BESØRGES AV ELEKTRENTRENERØR**
- NBI NYTT AUTOMATIKKSKAP ER IKKE VIST PÅ TEGNINGEN. Plasseres på samme sted som eksisterende skap. SUPPLERENDE JORDING ER HELLER IKKE VIST PÅ TEGNING.

- PRESISERINGER:**
- A. MATESPENNINGEN ER 230VAC
 - B. STASJONER HAR IKKE UTVENDIG KABELINNTAKSSKAP
 - C. PUMPER (S,9kW/21A) KOBLES OVER 6-POLEDE MULTIPLUGGER, EMC-GODKJENTE
 - D. PUMPER SKAL HA HVER SIN FREKVENSDOMFORMER MONTERT I AUTOMATIKKSKAP
 - E. STASJONEN SKAL KOMMUNISERE VIA SIGNALKABEL

- AVVIK FRA NORMEN:**
1. KURS FOR VARMEDYNN SKAL VÆRE 10A OG IKKE 16A
 2. VANNVARMER KOBLES OVER STIKKONTAKT, IKKE FAST TILKOBLING KONFR. BYGGHERRE FOR PlassERING AV STIKKONTAKT
 3. KURS FOR LUKTREDUKSJON STAR SOM RESERVE, KUN SIKRINGSAVGANG I SKAP
 4. KURS FOR LYS SKAL VÆRE 10A OG IKKE 16A
 5. EKSISTERENDE PUMPER HAR TERMIVAKT-/FUKTIVAKT.
 6. STASJONEN HAR IKKE SUMPSPYLING, TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NORM MED UNNTAK AV FUNKSJONSMYNDER I TAVLEFRONT
 7. STASJONEN HAR IKKE VEGGVASKING, TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NORM MED UNNTAK AV FUNKSJONSMYNDER I TAVLEFRONT
 8. STASJONEN HAR IKKE MENGMÅLER, TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NORM

| | | | |
|--------------------------|--|--|--|
| <p>OVERBYGG</p> | | <p>PUMPESTAMP</p> | |
| <p>Dato: 12.09.2014.</p> | | <p>Oppdrag og anleggsnr. A059341-002</p> | |
| <p>Tegnet av: TRN</p> | | <p>Blad: Nbl.</p> | |
| <p>Konstr.: TRN</p> | | <p>Rev. P04-001</p> | |
| <p>Saksbeh.: TRN</p> | | <p>Angående: RÅDE KOMMUNE P04 IDRETTSVEIEN</p> | |
| <p>Sidemannk.: </p> | | <p>Oppgradering ELEKTRISKE ANLEGG</p> | |
| <p>Rev. </p> | | <p>Dato </p> | |
| <p>Dato: 12.09.2014.</p> | | <p>Angående: RÅDE KOMMUNE P04 IDRETTSVEIEN</p> | |
| <p>Tegnet av: TRN</p> | | <p>Oppgradering ELEKTRISKE ANLEGG</p> | |
| <p>Konstr.: TRN</p> | | <p>Angående: RÅDE KOMMUNE P04 IDRETTSVEIEN</p> | |
| <p>Saksbeh.: TRN</p> | | <p>Oppgradering ELEKTRISKE ANLEGG</p> | |
| <p>Sidemannk.: </p> | | <p>Angående: RÅDE KOMMUNE P04 IDRETTSVEIEN</p> | |
| <p>Rev. </p> | | <p>Dato </p> | |

K.G.Meldahlsvei 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no



VEDLEGG 4

**TEKNISK UNDERLAG
P06 MOSSEVEIEN (TYPE 3)**

BEFARINGS-/TILBUDSSKJEMA

AVLØPSPUMPESTASJONER

P06 MOSSEVEIEN

Dette er en standard prefabrikkert stasjon, hvor eksisterende elektriskabiner og eksisterende driftskontroll skal demonteres og erstattes av et nytt automatikkskap komplett med all automatikk og PLS.

Eventuelle mykstartere/frekvensomformere monteres på vegg dersom de blir for store eller for å begrense skapstørrelse.

Eventuell demontering/omgjøring av øvrige installasjoner og levering og montering av nytt utstyr avgjøres med

bakgrunn i dette undelaget og ved en eventuell befaring av stasjonen.

Alle arbeider og alt utstyr skal prises i befarings-/tilbudsskjema.

De oppgitte data er kun veiledende, og må kontrolleres ved befaring.

NB! Alt utstyr og alle arbeider/funksjoner skal være i henhold til "norm for typisk avløpspumpe-stasjon - Elektroinstallasjoner", UTGAVE 15.08.14. som er vedlagt under vedlegg 8 bakerst i beskrivelsen.

Eventuelle avvik fra malen er oppført under post 1.15.

Dersom annet enn beskrevet utstyr benyttes, skal det opplyses om dette i et eget skriv som følger tilbudet.

| GENERELT | Kommentarer (Event. pris i post 1.14) |
|--|---------------------------------------|
| Er stasjonen Ex-klassifisert | Nei |
| Har stasjonen bygningsmaterialer i miljøskadelige stoffer som asbest etc. | Nei |
| Må det tas hensyn til fare for oversvømmelse ved valg/plassering av utstyr | Kun i pumpeump |
| Skal det foretas bygningsmessige utbedringer ifm oppgraderingen | Nei |
| Er det begrensninger for inntransportering av skap eller utstyr | Dør med lysåpning 650x1900mm |
| Systemspenning | 230V-IT |
| Skal det gjøres endringer mht eksisterende systemspenning | Nei |
| Har stasjonen utvendig inntaksskap | Nei |
| Sikringer i inntaksskap | |
| Inntakskabel | PFSP 3x35Cu? |
| Hovedsikringer i automatikkskap | Sikringsskillebryter 125A |
| El.verkets målnummer | |

| DATA EKSISTERENDE PUMPEINSTALLASJONER | Kommentarer (Event. pris i post 1.14) |
|---|---------------------------------------|
| Tørroppstilte pumper | Nei |
| Nedsenkbare pumper | Ja |
| Antall pumper | 2 |
| Samtidig drift | 2 av gangen i automatisk drift |
| Strøm/effekt | 57,6A/17,4kW og 56A/16kW |
| Pumpesikringer | |
| Motorvern | |
| Startmetode | Direkte |
| Termovakt | Ja |
| Fuktvakt | Ja |
| Pumpekabler | |
| Tilkobling pumpekabler: fast/3-polet stikk/6-10-polet multiplugg | Fast |
| Skal det foretas endring av antall pumper, bytting av pumper etc. | Nei |

Byggherre demonterer eksisterende varmtvannsbereder og monterer ny hurtigvarmer med ledning og plugg.

Byggherre demonterer eksisterende magnetventil.

Byggherre demonterer eksisterende trykktransmitter for trykk rentvann.

Byggherre demonterer eksisterende termineringsskap for signalkabler, telekontakt og innkommende signalkabler (2 stk).

1.1**ANLEGGSDOKUMENTASJON**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Fysisk merking av både nye og eksisterende kabler og utstyr | 1 | | 0 | |
| Utarbeidelse av dokumentasjon | 1 | | 0 | |
| Oppstart/prøving og idriftsettelse/ferdigbefaring/overtagelse | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.2**JORDING**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende fundamentjord beholdes som i dag | 1 | | 0 | |
| Montering av ny fundamentjord utført som jordspyd | | | 0 | |
| Jording av pumpeledningen. PN 10qmm | 1 | | 0 | |
| Jording av hovedvannkran/vannrør. PN 10qmm | 1 | | 0 | |
| Montering av utjevningsforbindelser for lakkerte rørdeler. PN 6qmm | 1 | | 0 | |
| Øvrige utjevningsforbindelser. Kabelstiger, kanaler etc. PN 6qmm | 1 | | 0 | |
| Jording av mengdemåler. PN 6qmm | | | 0 | |
| Måling av jordingsmotstand | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.3**INNTAKS- OG STIGELEDNINGER**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Eksisterende inntaksarrangement beholdes som i dag. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.4**UTKOBLING VED JORDFEIL**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Det skal monteres egne jordfeilbrytere på pumpekurser. | 2 | | 0 | |
| Det skal monteres egen jordfeilbryter på lyskurs. | 1 | | 0 | |
| Det skal monteres en felles jordfeilbryter for øvrige kurser. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.5

SAMBAND

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Eksisterende sambandsarrangement skal beholdes som i dag. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende sambandsarrangement skal demonteres. | | | 0 | |
| Eksisterende PLS-skap/termineringsskap for signalkabel skal demonteres. Signalkabler skal isteden innføres og termineres i nytt automatikkskap. | | | 0 | |
| Det skal monteres nytt termineringsskap i polykarbonat for signalkabler. IP67. Fiskars EKJB 280x190x100mm (HxBxD) komplett med 30mm klart lokk, montasjeplate og kabelgjennomføringer. | | | 0 | |
| Termineringsplint (bryteplint) komplett med monteringsramme og merkeskilt etc. for signalkabel opp til 10P x 0,9mm skal monteres i automatikkskapet. NB! Alle ledere skal termineres. | | | 0 | |
| Montering av nytt sambandsutstyr for radio med stålmast, antenne, overspenningsvern/skapgjennomføring, antennekabler og jording iht "norm for "typisk avløspumpestasjon" Mast festes til stasjonsvegg. Utstyr er med i post 1.8 (PLS-utstyr). | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.6

KABELFØRINGER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende kabelkanaler skal beholdes som i dag. | | | 0 | |
| Eksisterende kabelkanaler skal beholdes og suppleres med nye kanaler av tilsvarende type/kvalitet. | | | 0 | |
| Eksisterende kabelkanaler skal demonteres. | 1 | | 0 | |
| Nye kabelkanaler skal monteres iht "norm for typisk avløspumpestasjon". | 1 | | 0 | |
| Nye materkanaler i stiv, selvslukkende PVC skal benyttes. | 1 | | 0 | |
| Nye gitterrenner i varmgalvanisert stål skal benyttes. | | | 0 | |
| Nye gitterrenner i syrefast stål skal benyttes. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

Dersom nye materkanaler/kabelstiger benyttes skal fabrikk/type oppgis:



1.7

AUTOMATIKKSKAP

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Demontering av eksisterende automatikkskap og frakobling av kabler. | 1 | | 0 | |
| Demontering av eksisterende sikringsskap og frakobling av kabler. | 1 | | 0 | |
| Demontering av eksisterende batteriskap og frakobling av kabler. | | | 0 | |
| Demontering av eksisterende pumpestyringsenhet og frakobling av kabler. | | | 0 | |
| Montering av nytt veggskap og tilkobling av eksisterende kabler som skal benyttes på nytt. | 1 | | 0 | |
| Montering av nytt gulvskap og tilkobling av eksisterende kabler som skal benyttes på nytt. | | | 0 | |
| Skapet skal plasseres på samme sted som eksisterende skap står plassert. | 1 | | 0 | |
| Skapet skal plasseres på | | | 0 | |
| Disponibel veggplass for nytt automatikkskap er: meget god. | 1 | | 0 | |
| må flyttes av | | | 0 | |
| for å gjøre tilstrekkelig plass til automatikkskap. | | | 0 | |
| Effektbryter for inntak | 1 | | 0 | |
| Overspenningsvern for inntak. | 1 | | 0 | |
| Kurs med 3/6A automatsikring og nettanalysator | 1 | | 0 | |
| Styrestrømskurs med 2/10A automatsikring, isoler-/styrestromstransformator, isolasjonsovervåkingsrele, 2/3A automatsikringer og rekkeklemmer | 1 | | 0 | |
| Kurs med effektbryter for pumper. Pumpene skal ha direkte start. | | | 0 | |
| Alternativ pris for mykstartere istedenfor direkte start (komplett installasjon) Pris/type føres nedenfor og skal ikke inngå i prissammendrag. | | | 0 | |
| Kurs med effektbryter for pumper. Pumpene skal ha hver sin mykstarter. | | | 0 | |
| Alternativ pris for frekvensomf. istedenfor mykstartere (komplett installasjon) Pris/type føres nedenfor og skal ikke inngå i prissammendrag. | | | 0 | |
| Kurs med effektbryter for hver pumpe. | 1 | | 0 | |
| Strømmåletransformator for hver pumpe. | | | 0 | |
| Pumpekabler skal ha fast tilkobling. | | | 0 | |
| Pumpekabler skal tilkobles via 6-polede multiplugger plassert i bunn på skap. | | | 0 | |
| Det skal benyttes sikkerhetsbrytere istedenfor 6-polede multiplugger. | | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring og rekkeklemmer for lys | 1 | | 0 | |
| Belysning (i hvert tavlefelt) med dørbyter i automatikkskap | 1 | | 0 | |
| Filtervifte med termostat for ventilasjon av automatikkskap iht behov. Skaptemperatur skal ikke overstige 35°C. Behov beregnes av tilbyder. | 1 | | 0 | |
| Stikkontakt 2/16A i skapbunn-/side | 1 | | 0 | |
| Grupesikring 3/40A for øvrige kurser | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring, kontaktorer og rekkeklemmer for innblåsningsvifte og avtrekksvifte fra sump | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for varmovner | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for vannvarmer | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/25A automatsikring og rekkeklemmer for vannvarmer | | | 0 | |
| Kurs med 3/16A automatsikring og rekkeklemmer for stikkontakt | 1 | | 0 | |
| Stikkontakt 3/16A i skapbunn-/side | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for luktreduksjon | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring og rekkeklemmer for reserve. | 2 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for reserve. | | | 0 | |
| Kurs med 3/16A automatsikring og rekkeklemmer for reserve. | | | 0 | |
| Montering av vendere, impulsbrytere, hjelpeleer, timetellere, diodelamper, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for generelle funksjoner for pumper/pumpestyring, blokkering, fjernreset, lokal reset etc. | 1 | | 0 | |
| Montering av strømforsyning, hjelpeleer, tidsrele, rekkeklemmer og all kobling frem til rekkeklemmer for nødstyringsfunksjon. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpeleer, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for sumpspyling. | | | 0 | |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| Montering av hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for sumpspyling. Vender monteres ikke. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for veggvasking. | | | 0 | |
| Montering av hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for veggvasking. Vender monteres ikke. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for innblåsningsvifte. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for avtrekksvifte fra sump. | 1 | | 0 | |
| Montering av automatsikringer, pulsrele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for mengdemåler. | 1 | | 0 | |
| Førøvrig henvises til tegningsunderlaget i normen for Råde kommune. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |

Dersom mykstartere benyttes skal fabrikat/type oppgis:

Alternativ pris for mykstartere (komplett installasjon):

Dersom frekvensomformere benyttes skal fabrikat/type oppgis:

Alternativ pris for frekvensomformere (komplett installasjon):

1.8

PLS-UTSTYR

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Demontering av eksisterende PLS-skap og frakobling av kabler. | | | 0 | |
| Demontering av eksisterende PLS-utstyr fra eksisterende automatikkskap | 1 | | 0 | |
| PLS-utstyr levert ferdig montert i egen stålkapsling IP-54. | | | 0 | |
| Montasje av PLS-skap, kabler til automatikkskap, tilkobling av givere som skal tilknyttes direkte til PLS-skap etc. lokalt på anlegget. | | | 0 | |
| Montering av komplett PLS-utstyr i felles automatikkskap | 1 | | 0 | |
| Radio-kommunikasjonsutstyr komplett med mast, antenne, kabler jordspyd etc. Montering er med i post 1.5 (Samband). | | | 0 | |
| Benytte eksisterende radiokommunikasjon i det nye skapet. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.9

GENERELLE INSTALLASJONER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Støpsler på eksisterende pumpekabler demonteres. | | | 0 | |
| Pumpekabler skal påmonteres støpsler tilpasset multiplugg i automatikkskap. | | | 0 | |
| Kabling PR 2x1,5 inklusive stikkontakt for avtrekksvifte fra pumpeump. | 1 | | 0 | |
| Kabling PR 2x2,5 inklusive varmovn monteres. | 1 | | 0 | |
| Kabling PR 2x2,5 inklusive stikkontakt for vannvarmer. | 1 | | 0 | |
| Stikkontakt og bryter for avtrekksvifte med tilhørende kabling demonteres. | 1 | | 0 | |
| Kurs for innblåsningsvifte 2/10A endres. | | | | |
| Eksisterende bryter og stikkontakt demonteres. | | | | |
| Ny stikkontakt monteres. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende varmovn med tilhørende kabling demonteres. | 1 | | 0 | |
| Kurs for lys 2/10A endres. | | | | |
| Bryter for eksisterende utelys monteres. | | | | |
| Utelys tilkobles bryter. | 1 | | 0 | |
| Termostat ved automatikkskap med tilhørende kabling demonteres. | 1 | | 0 | |
| Eksist. stikkontakt 3/16A ved skap med tilhørende kabling demonteres. | 1 | | 0 | |
| Ledning og plugg påmonteres eksist. avtrekksvifte fra sump. | 1 | | 0 | |
| PTS demonteres mellom termineringsboks for signalkabel og automatikkskap. | 1 | | 0 | |
| PN demonteres mellom termineringsboks for signalkabel og automatikkskap. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.10

INSTRUMENTERING

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende PVC-rør i sump skal demonteres, og erstattes med nytt rør. Riktig plassering og høyde fra bunn til u.k. rør konfereres med byggherre. Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847 | | | 0 | |
| Eksisterende PVC-rør i sump kan beholdes, men må skjøtes/forlenges gjennom dekke iht byggherres krav. | | | 0 | |
| Eksisterende PVC-rør i sump skal beholdes som det er i dag. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende PVC-rør i sump demonteres. | | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter i sump beholdes som det er i dag. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter i sump demonteres og erstattes av ny nedhengt trykktransmitter inklusive strekkavlasteroppheng. Eksisterende trykktransmitter rengjøres. (Legges på kommunalt lager). | | | 0 | |
| Eksisterende vipper i sump demonteres. | | | 0 | |
| Ny nødstyringsvippe i sump med nødvendig kabling monteres inklusive strekkavlasteroppheng. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen skal ha sumpspyling. Nødvendig kabling frem til rekkeklemmer og montering av magnetventil på pumpestokken skal medregnes. Øvrige rørleggerarbeider medregnes ikke. | | | 0 | |
| Demontering av kabel og frakobling fra eksisterende magnetventil for sumpspyling. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen skal ha veggvasking. Nødvendig kabling frem til rekkeklemmer og montering av magnetventil på vannledningen skal medregnes. Øvrige rørleggerarbeider medregnes ikke. | | | 0 | |
| Demontering av kabel og frakobling fra eksisterende magnetventil for veggvasking. | | | 0 | |
| Eksisterende mengdemåler benyttes | | | 0 | |
| Elektromagnetisk mengdemåler skal monteres på pumpestokken. Nødvendig kabling fra målehode og frem til rekkeklemmer skal medregnes. Forsterker skal monteres på vegg i overbygg. Rørleggerarbeider medregnes ikke. | | | 0 | |
| Demontering av eksisterende mengdemålerforsterker og all kabling mellom automatikkskap og målehode. | | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter for vanntrykk kan benyttes. | | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter for vanntrykk demonteres og erstattes av ny transmitter. Ny kabelforlegging. Rørleggerarbeider skal medregnes. | | | 0 | |
| Demontering av kabel og frakobling fra eksisterende trykktransmitter for rentvann. | 1 | | 0 | |
| Ny trykktransmitter for vanntrykk med nødvendig kabling monteres på vannrør i overbygg. Rørleggerarbeider skal medregnes. | | | 0 | |
| Ny temperaturtransmitter med nødvendig kabling monteres på vegg | 1 | | 0 | |
| Ny initiativ for innbruddsregistrering med nødvendig kabling monteres på dør. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.11

FORRIGLINGER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Førrigling på PLS-nivå. Pumpene i denne stasjonen skal blokkeres når Pxx går i overløp | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.12

FREKVENSOMFORMERE/SIKKERHETSBRYTEPÅ VEGG (IP54)

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Det skal benyttes frekvensomformere for pumper montert på vegg (IP54) inklusive nødvendig kabling iht. norm. Dersom mulig skal pumper ha innebygde låsbare sikkerhetsbrytere med signalkontakt. Dersom frekvensomformere ikke har innebygde sikkerhetsbrytere, skal separate sikkerhetsbrytere monteres på vegg foran frekvensomformere. | 2 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.13

PROVISORISK DRIFT

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Det er ikke behov for å medta kostnader for provisorisk drift, dersom stopp av stasjonen begrenses til max 12 timer. Stopp kan tillates om dagen. Tidspunkt for stopp må avtales med byggherre i god tid. (minst 1 uke). Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847. | | | 0 | |
| Det er ikke behov for å medta kostnader for provisorisk drift, dersom stopp av stasjonen begrenses til max 6 timer. Tidspunkt for stopp må avtales med byggherre i god tid. (minst 1 uke). Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847. | 1 | | 0 | |
| Det må medtas kostnader for provisorisk drift av pumpene. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1,14

DIVERSE

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1,15

AVVIK/UTSTYR SOM IKKE ER MED I NORM

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Varmovn skal ha fast tilkobling som omtalt i norm. Konfr. byggherre for plassering av stikkontakt. | 1 | | 0 | |
| Vannvarmer kobles over stikkontakt. Ikke fast tilkobling som omtalt i norm. Konfr. byggherre for plassering av stikkontakt. | 1 | | 0 | |
| Kurs for luktreduksjon står som reserve. Kun sikringsavgang i skap. | 1 | | 0 | |
| Kurs for lys skal være 10A og ikke 16A som omtalt i norm. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende pumper har termovakt-/fuktvakt. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har ikke sumpspyling. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm med unntak av funksjonsvender i tavlefront. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har ikke veggvasking. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm med unntak av funksjonsvender i tavlefront. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har ikke mengdemåler. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm. | 1 | | 0 | |
| Reservekurs 2/10 avsettes i automatikkskap. | 2 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

| | | | | |
|-----------------|--|--|--|----------|
| SLUTTSUM | | | | 0 |
|-----------------|--|--|--|----------|

Kommentarer

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Dato

.....
(underskrift)

| | | |
|-----------------|--|--------------|
| +P06=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler |
| | ;PQ1 Reserve. avløpsmengde utløp (puls) | DI |
| | ;PV1 Reserve. avløpsmengde utløp (mA) | AI |
| +P06=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nødkjøring | DI |
| +P06=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI |
| +P06=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe |
| | ;AU1 vender i auto | DI |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI |
| | ;DR1 drift | DI |
| | ;MA1 vender i manuell | DI |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI |
| | ;PV1 motorstrøm | AI |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI |
| +P06=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe |
| | ;AU1 vender i auto | DI |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI |
| | ;DR1 drift | DI |
| | ;MA1 vender i manuell | DI |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI |
| | ;PV1 motorstrøm | AI |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI |
| +P06=AVL01-SV03 | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO |
| +P06=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO |
| +P06=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO |
| | ;UR1 fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO |
| | ;XA1 nettfeil-fasefeil | DI |

| | | | |
|--|------|---|----|
| | ;XA2 | Reserve. isolasjons-/jordfeil | DI |
| | ;XA3 | overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI |
| | ;XA4 | jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI |
| | ;XA5 | isolasjonsfeil styrestrøm/instrument./PLS | DI |

| | | | |
|-----------------|------|--------------------------|-----------------|
| +P06=ELA01-TT01 | | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler |
| | ;PV1 | temperatur i overbygg | AI |

| | | | |
|-----------------|------|------------------------------|---------|
| +P06=SRO01-UF01 | | Felles funksjoner PLS | Diverse |
| | ;US1 | batterisjekk | DO |
| | ;XA1 | feil på 24VDC | DI |
| | ;XA2 | overspenningsvern PLS utløst | DI |

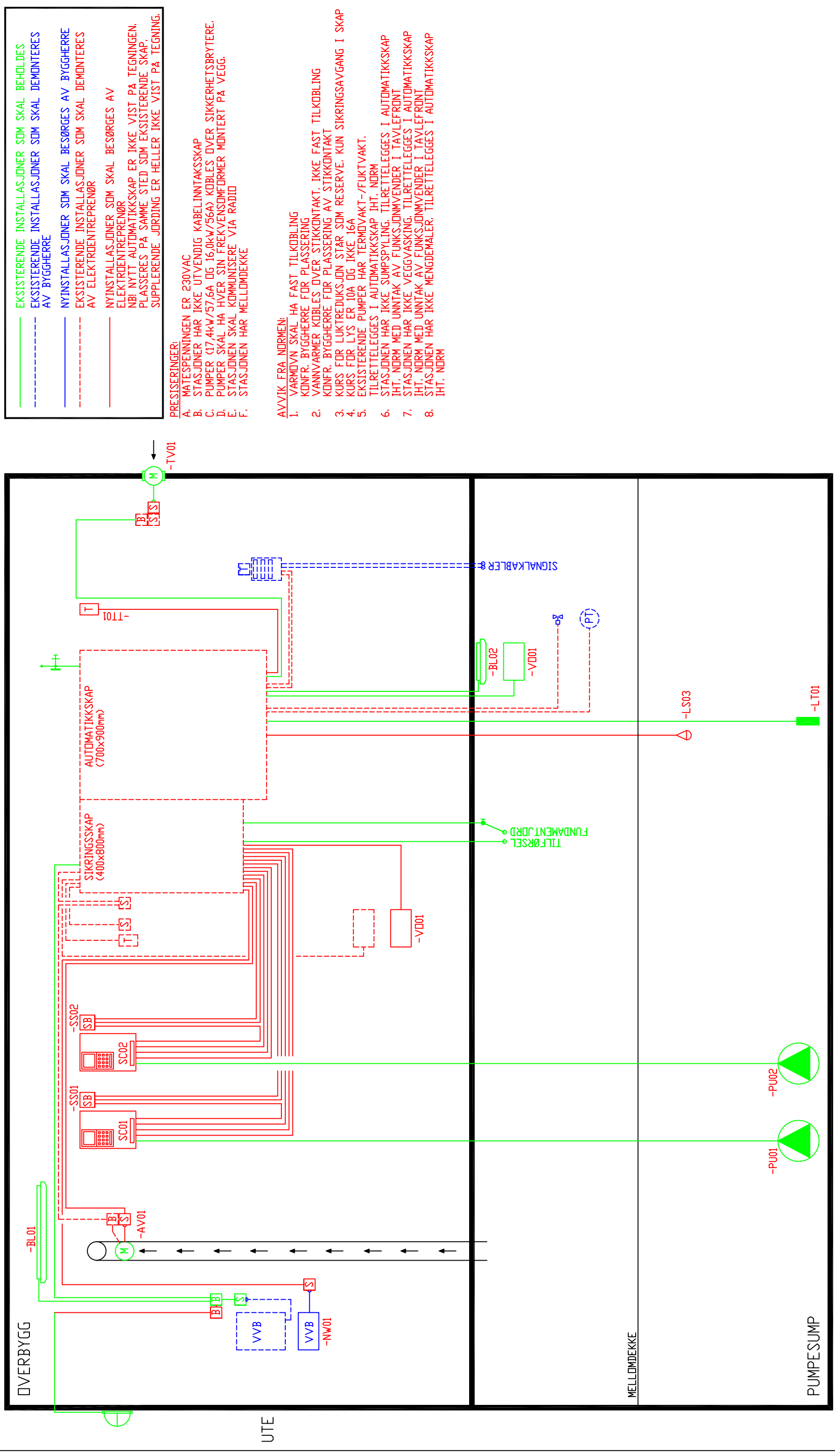
| | | | |
|-----------------|------|------------------------|-------|
| +P06=VEA01-AV01 | | Avtrekksvifte fra sump | Vifte |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

| | | | |
|-----------------|------|-------------------|-------|
| +P06=VEA01-TV01 | | Innblåsningsvifte | Vifte |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|-------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| +P06=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler | | | | |
| | ;PQ1 Reserve. avløpsmengde utløp (puls) | DI | | | | |
| | ;PV1 Reserve. avløpsmengde utløp (mA) | AI | | | | |
| +P06=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter | | | | |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nød kjøring | DI | | | | |
| +P06=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler | | | | |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI | | | | |
| +P06=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +P06=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|--------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +P06=AVL01-SV03 | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO | | | | |
| +P06=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO | | | | |
| +P06=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse | | | | |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI | | | | |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI | | | | |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO | | | | |
| | ;UR1 fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO | | | | |
| | ;XA1 nettfeil-fasefeil | DI | | | | |
| | ;XA2 Reserve. isolasjons-/jordfeil | DI | | | | |
| | ;XA3 overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI | | | | |
| | ;XA4 jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI | | | | |
| | ;XA5 isolasjonsfeil styrestrom/instrument./PLS | DI | | | | |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| +P06=ELA01-TT01 | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler | | | | |
| | ;PV1 temperatur i overbygg | AI | | | | |
| +P06=SRO01-UF01 | Felles funksjoner PLS | Diverse | | | | |
| | ;US1 batterisjekk | DO | | | | |
| | ;XA1 feil på 24VDC | DI | | | | |
| | ;XA2 overspenningsvern PLS utløst | DI | | | | |
| +P06=VEA01-AV01 | Avtrekksvifte fra sump | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| +P06=VEA01-TV01 | Innblåsningsvifte | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |



- EKSISTERENDE INSTALLASJONER SOM SKAL BEHOLDDES
 - - - EKSISTERENDE INSTALLASJONER SOM SKAL DEMONTERES AV BYGGHERRE
 - NYINSTALLASJONER SOM SKAL BESØRGES AV BYGGHERRE
 - - - EKSISTERENDE INSTALLASJONER SOM SKAL DEMONTERES AV ELEKTRENTREPRENØR
 - NYINSTALLASJONER SOM SKAL BESØRGES AV ELEKTRENTREPRENØR
- NBI NYTT AUTOMATIKKSKAP ER IKKE VIST PÅ TEGNINGEN. Plasseres på samme sted som eksisterende skap. SUPPLERENDE JØRDNING ER HELLER IKKE VIST PÅ TEGNING.

- PREISERINGER:**
- A. MATESPENNINGEN ER 230VAC
 - B. STASJONER HAR IKKE UTVENDIG KABELINNTAKSSKAP
 - C. PUMPER (17,4kW/57,6A OG 16,0kW/56A) KOBLES OVER SIKKERHETSBRYTERE.
 - D. PUMPER SKAL HA HVER SIN FREKVENSDOMFORMER MØNTERT PÅ VEGG.
 - E. STASJONEN SKAL KOMMUNISERE VIA RADIO
 - F. STASJONEN HAR MELLOMDEKKE

- AVVIK FRA NORMEN:**
1. VARMOVN SKAL HA FAST TILKOBLING KONFR. BYGGHERRE FOR PlassERING
 2. VANNVARMER KOBLES OVER STIKKONTAKT. IKKE FAST TILKOBLING KONFR. BYGGHERRE FOR PlassERING AV STIKKONTAKT
 3. KURS FOR LUKTREDUKSJON STÅR SOM RESERVE. KUN SIKRINGSAVGANG I SKAP
 4. KURS FOR LYS ER 10A OG IKKE 16A
 5. EKSISTERENDE PUMPER HAR TERMØVAKT-/FUKTVAKT. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NORM
 6. STASJONEN HAR IKKE SUMPSPYLING. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NORM MED UNNTAK AV FUNKSJONMØYNER I TAVLEFRONT
 7. STASJONEN HAR IKKE VEGGVASKING. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NORM MED UNNTAK AV FUNKSJONMØYNER I TAVLEFRONT
 8. STASJONEN HAR IKKE MENDEMALER. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NORM

| | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----------|-------------|--|--|---|--|-----------------------|-------------|---------|------|
| <p>COWI</p> <p>K.G.Meldahlsvei 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no</p> | | Dato | 12.09.2014. | | | <p>RÅDE KOMMUNE P06 MOSSEVEIEN</p> | | Oppdrag og anleggsnr. | A059341-002 | Blad | |
| | | Tegnet av | TRN | | | <p>OPPGRADERING ELEKTRISKE ANLEGG</p> | | | | Nbl. | |
| Konstr. | | | | | | | | | Tegn.nr. | P06-001 | Rev. |
| Saksbeh. | TRN | | | | | | | | | | |
| Sidemærnk. | | | | | | | | | | | |
| Rev. | | | | | | | | | | | |
| Dato | | | | | | | | | | | |
| Angående | | | | | | | | | | | |

VEDLEGG 5

**TEKNISK UNDERLAG
P07 MISSINGMYR**

BEFARINGS-/TILBUDSSKJEMA

AVLØSPUMPESTASJONER

P07 MISSINGMYR

Dette er en standard prefabrikkert stasjon, hvor eksisterende elektroskaper og eksisterende driftskontroll skal demonteres og erstattes av et nytt automatikkskap komplett med all automatikk og PLS.

Eventuelle mykstartere/frekvensomformere monteres på vegg dersom de blir for store eller for å begrense skapstørrelse.

Eventuell demontering/omgjøring av øvrige installasjoner og levering og montering av nytt utstyr avgjøres med bakgrunn i dette undelaget og ved en eventuell befaring av stasjonen.

Alle arbeider og alt utstyr skal prises i befarings-/tilbudsskjema.

De oppgitte data er kun veiledende, og må kontrolleres ved befaring.

NB! Alt utstyr og alle arbeider/funksjoner skal være i henhold til "norm for typisk avløpspumpe-stasjon - Elektroinstallasjoner", UTGAVE 15.08.14. som er vedlagt under vedlegg 8 bakerst i beskrivelsen.

Eventuelle avvik fra malen er oppført under post 1.15.

Dersom annet enn beskrevet utstyr benyttes, skal det opplyses om dette i et eget skriv som følger tilbudet.

| GENERELT | Kommentarer (Event. pris i post 1.14) |
|--|---------------------------------------|
| Er stasjonen Ex-klassifisert | Nei |
| Har stasjonen bygningsmaterialer i miljøskadelige stoffer som asbest etc. | Nei |
| Må det tas hensyn til fare for oversvømmelse ved valg/plassering av utstyr | Kun i pumpeump |
| Skal det foretas bygningsmessige utbedringer ifm oppgraderingen | Nei |
| Er det begrensninger for inntransportering av skap eller utstyr | Dør med lysåpning 650x1900mm |
| Systemspenning | 230V-IT |
| Skal det gjøres endringer mht eksisterende systemspenning | Nei |
| Har stasjonen utvendig inntaksskap | Nei |
| Sikringer i inntaksskap | |
| Inntakskabel | PFSP 3x50? |
| Hovedsikringer i automatikkskap | Effektbryter 160A |
| El.verkets målnummer | 10139740 |

| DATA EKSISTERENDE PUMPEINSTALLASJONER | Kommentarer (Event. pris i post 1.14) |
|---|---------------------------------------|
| Tørroppstilte pumper | Nei |
| Nedsenkbare pumper | Ja |
| Antall pumper | 2 |
| Samtidig drift | 2 av gangen i automatisk drift |
| Strøm/effekt | 58,5A/20kW og 57A/18,5kW |
| Pumpesikringer | |
| Motorvern | |
| Startmetode | Direkte |
| Termovakt | Ja |
| Fuktvakt | Ja |
| Pumpekabler | |
| Tilkobling pumpekabler: fast/3-polet stikk/6-10-polet multiplugg | Fast |
| Skal det foretas endring av antall pumper, bytting av pumper etc. | Nei |

Byggherre demonterer eksisterende varmtvannsbereder og monterer ny hurtigvarmer med ledning og plugg.

Byggherre demonterer eksisterende magnetventil.

Byggherre demonterer eksisterende trykktransmitter for trykk rentvann.

Byggherre monterer innblåsningsvifte med ledning og plugg.

Byggherre demonterer målehode for elektromagnetisk mengdemåler.

1.1**ANLEGGSDOKUMENTASJON**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Fysisk merking av både nye og eksisterende kabler og utstyr | 1 | | 0 | |
| Utarbeidelse av dokumentasjon | 1 | | 0 | |
| Oppstart/prøving og idriftsettelse/ferdigbefaring/overtagelse | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.2**JORDING**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende fundamentjord beholdes som i dag | 1 | | 0 | |
| Montering av ny fundamentjord utført som jordspyd | | | 0 | |
| Jording av pumpeledningen. PN 10qmm | 1 | | 0 | |
| Jording av hovedvannkran/vannrør. PN 10qmm | 1 | | 0 | |
| Montering av utjevningsforbindelser for lakkerte rørdeler. PN 6qmm | 1 | | 0 | |
| Øvrige utjevningsforbindelser. Kabelstiger, kanaler etc. PN 6qmm | 1 | | 0 | |
| Jording av mengdemåler. PN 6qmm | | | 0 | |
| Måling av jordingsmotstand | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.3**INNTAKS- OG STIGELEDNINGER**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Eksisterende inntaksarrangement beholdes som i dag. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.4**UTKOBLING VED JORDFEIL**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Det skal monteres egne jordfeilbrytere på pumpekurser. | 2 | | 0 | |
| Det skal monteres egen jordfeilbryter på lyskurs. | 1 | | 0 | |
| Det skal monteres en felles jordfeilbryter for øvrige kurser. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.5

SAMBAND

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Eksisterende sambandsarrangement skal beholdes som i dag. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende sambandsarrangement skal demonteres. | | | 0 | |
| Eksisterende PLS-skap/termineringsskap for signalkabel skal demonteres. Signalkabler skal isteden innføres og termineres i nytt automatikkskap. | | | 0 | |
| Det skal monteres nytt termineringsskap i polykarbonat for signalkabler. IP67. Fiskars EKJB 280x190x100mm (HxBxD) komplett med 30mm klart lokk, montasjeplate og kabelgjennomføringer. | | | 0 | |
| Termineringsplint (bryteplint) komplett med monteringsramme og merkeskilt etc. for signalkabel opp til 10P x 0,9mm skal monteres i automatikkskapet. NB! Alle ledere skal termineres. | | | 0 | |
| Montering av nytt sambandsutstyr for radio med stålmast, antenne, overspenningsvern/skapgjennomføring, antennekabler og jording iht "norm for "typisk avløspumpestasjon" Mast festes til stasjonsvegg. Utstyr er med i post 1.8 (PLS-utstyr). | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.6

KABELFØRINGER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende kabelkanaler skal beholdes som i dag. | | | 0 | |
| Eksisterende kabelkanaler skal beholdes og suppleres med nye kanaler av tilsvarende type/kvalitet. | | | 0 | |
| Eksisterende kabelkanaler skal demonteres. | 1 | | 0 | |
| Nye kabelkanaler skal monteres iht "norm for typisk avløspumpestasjon". | 1 | | 0 | |
| Nye materkanaler i stiv, selvslukkende PVC skal benyttes. | 1 | | 0 | |
| Nye gitterrenner i varmgalvanisert stål skal benyttes. | | | 0 | |
| Nye gitterrenner i syrefast stål skal benyttes. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

Dersom nye materkanaler/kabelstiger benyttes skal fabrikat/type oppgis:



1.7

AUTOMATIKKSKAP

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Demontering av eksisterende automatikkskap og frakobling av kabler. | 1 | | 0 | |
| Demontering av eksisterende sikringsskap og frakobling av kabler. | 1 | | 0 | |
| Demontering av eksisterende batteriskap og frakobling av kabler. | 1 | | 0 | |
| Demontering av eksisterende pumpestyringsenhet og frakobling av kabler. | | | 0 | |
| Montering av nytt veggskap og tilkobling av eksisterende kabler som skal benyttes på nytt. | 1 | | 0 | |
| Montering av nytt gulvskap og tilkobling av eksisterende kabler som skal benyttes på nytt. | | | 0 | |
| Skapet skal plasseres på samme sted som eksisterende skap står plassert. | 1 | | 0 | |
| Skapet skal plasseres på | | | 0 | |
| Disponibel veggplass for nytt automatikkskap er: God plass. | 1 | | 0 | |
| må flyttes av | | | 0 | |
| for å gjøre tilstrekkelig plass til automatikkskap. | | | 0 | |
| Effektbryter for inntak | 1 | | 0 | |
| Overspenningsvern for inntak. | 1 | | 0 | |
| Kurs med 3/6A automatsikring og nettanalysator | 1 | | 0 | |
| Styrestrømskurs med 2/10A automatsikring, isoler-/styrestromstransformator, isolasjonsovervåkingsrele, 2/3A automatsikringer og rekkeklemmer | 1 | | 0 | |
| Kurs med effektbryter for pumper. Pumpene skal ha direkte start. | | | 0 | |
| Alternativ pris for mykstartere istedenfor direkte start (komplett installasjon) Pris/type føres nedenfor og skal ikke inngå i prissammendrag. | | | 0 | |
| Kurs med effektbryter for pumper. Pumpene skal ha hver sin mykstarter. | | | 0 | |
| Alternativ pris for frekvensomf. istedenfor mykstartere (komplett installasjon) Pris/type føres nedenfor og skal ikke inngå i prissammendrag. | | | 0 | |
| Kurs med effektbryter for hver pumpe. | 1 | | 0 | |
| Strømmåletransformator for hver pumpe. | | | 0 | |
| Pumpekabler skal ha fast tilkobling. | | | 0 | |
| Pumpekabler skal tilkobles via 6-polede multiplugger plassert i bunn på skap. | | | 0 | |
| Det skal benyttes sikkerhetsbrytere istedenfor 6-polede multiplugger. | | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring og rekkeklemmer for lys | 1 | | 0 | |
| Belysning (i hvert tavlefelt) med dørbyrter i automatikkskap | 1 | | 0 | |
| Filtervifte med termostat for ventilasjon av automatikkskap iht behov. Skaptemperatur skal ikke overstige 35°C. Behov beregnes av tilbyder. | 1 | | 0 | |
| Stikkontakt 2/16A i skapbunn-/side | 1 | | 0 | |
| Gruppesikring 3/40A for øvrige kurser | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring, kontaktorer og rekkeklemmer for innblåsningsvifte og avtrekksvifte fra sump | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring, kontaktor og rekkeklemmer for varmovner | 2 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for vannvarmer | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/25A automatsikring og rekkeklemmer for vannvarmer | | | 0 | |
| Kurs med 3/16A automatsikring og rekkeklemmer for stikkontakt | 1 | | 0 | |
| Stikkontakt 3/16A i skapbunn-/side | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for luktreduksjon | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring og rekkeklemmer for reserve. | 2 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for reserve. | 2 | | 0 | |
| Kurs med 3/16A automatsikring og rekkeklemmer for reserve. | | | 0 | |
| Montering av vendere, impulsbrytere, hjelpeleer, timetellere, diodelamper, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for generelle funksjoner for pumper/pumpestyring, blokkering, fjernreset, lokal reset etc. | 1 | | 0 | |
| Montering av strømforsyning, hjelpeleer, tidsrele, rekkeklemmer og all kobling frem til rekkeklemmer for nødstyringsfunksjon. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpeleer, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for sumpspyling. | | | 0 | |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| Montering av hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for sumpspyling. Vender monteres ikke. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for veggvasking. | | | 0 | |
| Montering av hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for veggvasking. Vender monteres ikke. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for innblåsningsvifte. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for avtrekksvifte fra sump. | 1 | | 0 | |
| Montering av automatsikringer, pulsrele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for mengdemåler. | 1 | | 0 | |
| Forøvrig henvises til tegningsunderlaget i normen for Råde kommune. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

Dersom mykstartere benyttes skal fabrikat/type oppgis:

Alternativ pris for mykstartere (komplett installasjon):

Dersom frekvensomformere benyttes skal fabrikat/type oppgis:

Alternativ pris for frekvensomformere (komplett installasjon):

1.8

PLS-UTSTYR

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Demontering av eksisterende PLS-skap og frakobling av kabler. | | | 0 | |
| Demontering av eksisterende PLS-utstyr fra eksisterende automatikkskap | 1 | | 0 | |
| PLS-utstyr levert ferdig montert i egen stålkapsling IP-54. | | | 0 | |
| Montasje av PLS-skap, kabler til automatikkskap, tilkobling av givere som skal tilknyttes direkte til PLS-skap etc. lokalt på anlegget. | | | 0 | |
| Montering av komplett PLS-utstyr i felles automatikkskap | 1 | | 0 | |
| Radio-kommunikasjonsutstyr komplett med mast, antenne, kabler jordspyd etc. Montering er med i post 1.5 (Samband). | | | 0 | |
| Benytte eksisterende radiokommunikasjon i det nye skapet. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.9

GENERELLE INSTALLASJONER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Støpsler på eksisterende pumpekabler demonteres. | | | 0 | |
| Pumpekabler skal påmonteres støpsler tilpasset multiplugger i automatikkskap. | | | 0 | |
| Kabling PR 2x1,5 inklusive stikkontakt for avtrekksvifte fra pumpeump. | 1 | | 0 | |
| Kabling PR 2x1,5 inklusive stikkontakt for innblåsningsvifte. | 1 | | 0 | |
| Kabling PR 2x2,5 inklusive stikkontakt for vannvarmer. | 1 | | 0 | |
| Bryter for avtrekksvifte med tilhørende kabling demonteres. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende kurs for vannvarmer med stikkontakt og bryter demonteres. | 1 | | 0 | |
| Lysarmatur i sump med koblingsboks og tilhørende kabling demonteres. | 1 | | 0 | |
| Telekontakt under automatikkskap med tilhørende kabling demonteres. | 1 | | 0 | |
| Eksist. stikkontakt 3/16A ved dør med tilhørende kabling demonteres. | 1 | | 0 | |
| Ledning og plugg påmonteres eksist. avtrekksvifte fra sump. | 1 | | 0 | |
| Termostat for styring av ribberørsovner med nødvendig kabling. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.10

INSTRUMENTERING

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende PVC-rør i sump skal demonteres, og erstattes med nytt rør. Riktig plassering og høyde fra bunn til u.k. rør konfereres med byggherre. Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847 | | | 0 | |
| Eksisterende PVC-rør i sump kan beholdes, men må skjøtes/forlenges gjennom dekke iht byggherres krav. | | | 0 | |
| Eksisterende PVC-rør i sump skal beholdes som det er i dag. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende PVC-rør i sump demonteres. | | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter i sump beholdes som det er i dag. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter i sump demonteres og erstattes av ny nedhengt trykktransmitter inklusive strekkavlasteroppheng. Eksisterende trykktransmitter rengjøres. (Legges på kommunalt lager). | | | 0 | |
| Eksisterende vipper i sump demonteres. | | | 0 | |
| Ny nødstyringsvippe i sump med nødvendig kabling monteres inklusive strekkavlasteroppheng. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen skal ha sumpspyling. Nødvendig kabling frem til rekkeklemmer og montering av magnetventil på pumpestokken skal medregnes. Øvrige rørleggerarbeider medregnes ikke. | | | 0 | |
| Demontering av kabel og frakobling fra eksisterende magnetventil for sumpspyling. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen skal ha veggvasking. Nødvendig kabling frem til rekkeklemmer og montering av magnetventil på vannledningen skal medregnes. Øvrige rørleggerarbeider medregnes ikke. | | | 0 | |
| Demontering av kabel og frakobling fra eksisterende magnetventil for veggvasking. | | | 0 | |
| Eksisterende mengdemåler benyttes | | | 0 | |
| Elektromagnetisk mengdemåler skal monteres på pumpestokken. Nødvendig kabling fra målehode og frem til rekkeklemmer skal medregnes. Forsterker skal monteres på vegg i overbygg. Rørleggerarbeider medregnes ikke. | | | 0 | |
| Demontering av eksisterende mengdemålerforsterker og all kabling mellom automatikkskap og målehode. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter for vanntrykk kan benyttes. | | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter for vanntrykk demonteres og erstattes av ny transmitter. Ny kabelforlegging. Rørleggerarbeider skal medregnes. | | | 0 | |
| Demontering av kabel og frakobling fra eksisterende trykktransmitter for rentvann. | 1 | | 0 | |
| Ny trykktransmitter for vanntrykk med nødvendig kabling monteres på vannrør i overbygg. Rørleggerarbeider skal medregnes. | | | 0 | |
| Ny temperaturtransmitter med nødvendig kabling monteres på vegg | 1 | | 0 | |
| Ny initiativ for innbruddsregistrering med nødvendig kabling monteres på dør. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.11

FORRIGLINGER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Førrigling på PLS-nivå. Pumpene i denne stasjonen skal blokkeres når Pxx går i overløp | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.12

FREKVENSOMFORMERE/SIKKERHETSBRYTEPÅ VEGG (IP54)

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Det skal benyttes frekvensomformere for pumper montert på vegg (IP54) inklusive nødvendig kabling iht. norm. Dersom mulig skal pumper ha innebygde låsbare sikkerhetsbrytere med signalkontakt. Dersom frekvensomformere ikke har innebygde sikkerhetsbrytere, skal separate sikkerhetsbrytere monteres på vegg foran frekvensomformere. | 2 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.13

PROVISORISK DRIFT

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Det er ikke behov for å medta kostnader for provisorisk drift, dersom stopp av stasjonen begrenses til max 12 timer. Stopp kan tillates om dagen. Tidspunkt for stopp må avtales med byggherre i god tid. (minst 1 uke). Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847. | | | 0 | |
| Det er ikke behov for å medta kostnader for provisorisk drift, dersom stopp av stasjonen begrenses til max 6 timer. Tidspunkt for stopp må avtales med byggherre i god tid. (minst 1 uke). Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847. | 1 | | 0 | |
| Det må medtas kostnader for provisorisk drift av pumpene. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1,14

DIVERSE

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1,15

AVVIK/UTSTYR SOM IKKE ER MED I NORM

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Vannvarmer kobles over stikkontakt. Ikke fast tilkobling som omtalt i norm. Konfr. byggherre for plassering av stikkontakt. | 1 | | 0 | |
| Kurs for luktreduksjon står som reserve. Kun sikringsavgang i skap. | 1 | | 0 | |
| Kurs for lys skal være 10A og ikke 16A som omtalt i norm. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende pumper har termovakt-/fuktvakt. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har ikke sumpspyling. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm med unntak av funksjonsvender i tavlefront. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har ikke veggvasking. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm med unntak av funksjonsvender i tavlefront. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har ikke mengdemåler. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm. | 1 | | 0 | |
| Varmekurser (2 stk 2/10A) med eksisterende ribberørsovner styres av termostat via kontakter. | 1 | | 0 | |
| Reservekurs 2/10 avsettes i automatikkskap. | 2 | | 0 | |
| Reservekurs 2/16 avsettes i automatikkskap. | 2 | | 0 | |

| | | | | |
|-----------------|--|--|--|----------|
| SLUTTSUM | | | | 0 |
|-----------------|--|--|--|----------|

Kommentarer

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Dato

.....

(underskrift)

| | | |
|-----------------|--|--------------|
| +P07=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler |
| | ;PQ1 Reserve. avløpsmengde utløp (puls) | DI |
| | ;PV1 Reserve. avløpsmengde utløp (mA) | AI |
| +P07=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nødkjøring | DI |
| +P07=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI |
| +P07=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe |
| | ;AU1 vender i auto | DI |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI |
| | ;DR1 drift | DI |
| | ;MA1 vender i manuell | DI |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI |
| | ;PV1 motorstrøm | AI |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI |
| +P07=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe |
| | ;AU1 vender i auto | DI |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI |
| | ;DR1 drift | DI |
| | ;MA1 vender i manuell | DI |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI |
| | ;PV1 motorstrøm | AI |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI |
| +P07=AVL01-SV03 | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO |
| +P07=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO |
| +P07=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO |
| | ;UR1 fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO |
| | ;XA1 nettfeil-fasefeil | DI |

| | | | |
|--|------|---|----|
| | ;XA2 | Reserve. isolasjons-/jordfeil | DI |
| | ;XA3 | overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI |
| | ;XA4 | jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI |
| | ;XA5 | isolasjonsfeil styrestrøm/instrument./PLS | DI |

| | | | |
|-----------------|------|--------------------------|-----------------|
| +P07=ELA01-TT01 | | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler |
| | ;PV1 | temperatur i overbygg | AI |

| | | | |
|-----------------|------|------------------------------|---------|
| +P07=SRO01-UF01 | | Felles funksjoner PLS | Diverse |
| | ;US1 | batterisjekk | DO |
| | ;XA1 | feil på 24VDC | DI |
| | ;XA2 | overspenningsvern PLS utløst | DI |

| | | | |
|-----------------|------|------------------------|-------|
| +P07=VEA01-AV01 | | Avtrekksvifte fra sump | Vifte |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

| | | | |
|-----------------|------|-------------------|-------|
| +P07=VEA01-TV01 | | Innblåsningsvifte | Vifte |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

RÅDE KOMMUNE
P07 Missingmyr

SJEKKLISTE
PLS-SIGNALER

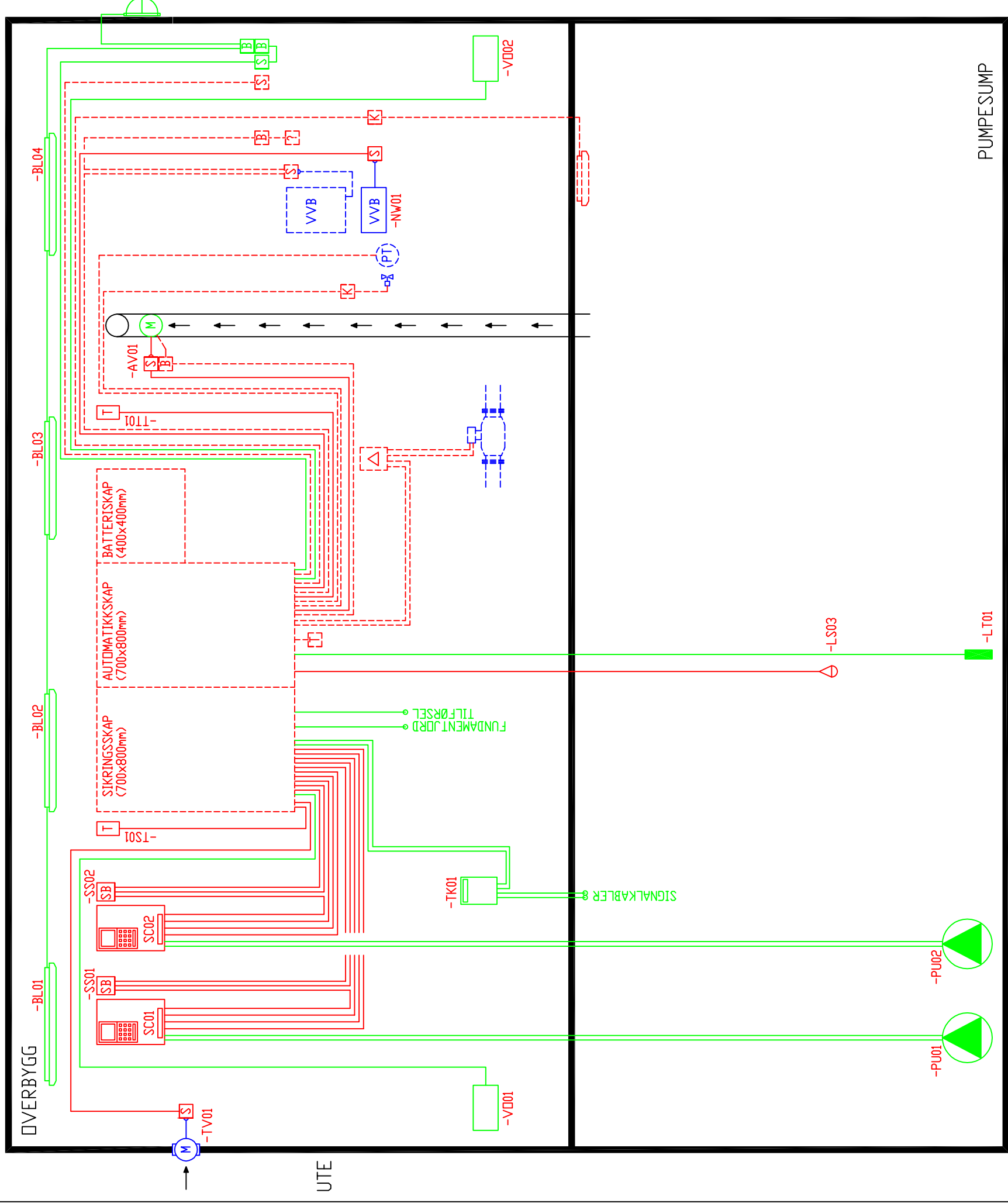
A059341-P07-03.2

Kommentar

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|-------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| +P07=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler | | | | |
| | ;PQ1 Reserve. avløpsmengde utløp (puls) | DI | | | | |
| | ;PV1 Reserve. avløpsmengde utløp (mA) | AI | | | | |
| +P07=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter | | | | |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nød kjøring | DI | | | | |
| +P07=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler | | | | |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI | | | | |
| +P07=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +P07=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|--------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +P07=AVL01-SV03 | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO | | | | |
| +P07=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO | | | | |
| +P07=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse | | | | |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI | | | | |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI | | | | |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO | | | | |
| | ;UR1 fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO | | | | |
| | ;XA1 nettfeil-fasefeil | DI | | | | |
| | ;XA2 Reserve. isolasjons-/jordfeil | DI | | | | |
| | ;XA3 overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI | | | | |
| | ;XA4 jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI | | | | |
| | ;XA5 isolasjonsfeil styrestrom/instrument./PLS | DI | | | | |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| +P07=ELA01-TT01 | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler | | | | |
| | ;PV1 temperatur i overbygg | AI | | | | |
| +P07=SRO01-UF01 | Felles funksjoner PLS | Diverse | | | | |
| | ;US1 batterisjekk | DO | | | | |
| | ;XA1 feil på 24VDC | DI | | | | |
| | ;XA2 overspenningsvern PLS utløst | DI | | | | |
| +P07=VEA01-AV01 | Avtrekksvifte fra sump | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| +P07=VEA01-TV01 | Innblåsningsvifte | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |



- EKSISTERENDE INSTALLASJONER SOM SKAL BEHOLDDES
 - - - EKSISTERENDE INSTALLASJONER SOM SKAL DEMONTERES AV BYGGHERRE
 - NYINSTALLASJONER SOM SKAL BESØRGES AV BYGGHERRE
 - - - EKSISTERENDE INSTALLASJONER SOM SKAL DEMONTERES AV ELEKTRENTREPRENØR
 - NYINSTALLASJONER SOM SKAL BESØRGES AV ELEKTRENTREPRENØR
- NBI NYTT AUTOMATIKKSKAP ER IKKE VIST PÅ TEGNINGEN. Plasseres på samme sted som eksisterende skap. SUPPLERENDE JORDING ER HELLER IKKE VIST PÅ TEGNING.

- PRESISERINGER:**
- A. MATESPENNINGEN ER 230VAC
 - B. STASJONER HAR IKKE UTVEINDIG KABELINNTAKSSKAP
 - C. PUMPER (20kW/58,5A OG 18,5kW/57A) KOBLES OVER SIKKERHETSBRYTERE.
 - D. PUMPER SKAL HA HVER SIN FREKVENSDFORMER MONTERT PÅ VEGG.
 - E. STASJONEN SKAL KOMMUNISERE VIA SIGNALKABEL

- AVVIK FRA NORMEN:**
1. VANNVARMER KOBLES OVER STIKKONTAKT. IKKE FAST TILKOBLING KONFR. BYGGHERRE FOR PlassERING AV STIKKONTAKT
 2. KURS FOR LUKTREDUKSJON STÅR SOM RESERVE. KUN SIKRINGSAVGANG I SKAP
 3. KURS FOR LYS ER 10A OG IKKE 16A
 4. EKSISTERENDE PUMPER HAR TERMVAKT-/FUKTVAKT. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NORM
 5. STASJONEN HAR IKKE SUMPSPYLING. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NORM MED UNNTAK AV FUNKSJONMØYNDER I TAVLEFRONT
 6. STASJONEN HAR IKKE VEGGVASKING. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NORM MED UNNTAK AV FUNKSJONMØYNDER I TAVLEFRONT
 7. STASJONEN HAR IKKE MENDEMALER. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NORM
 8. VARMEKURSER (2 STK 2/10A) MED EKSISTERENDE RIBBERØRSØYNER STYRES AV TERMISTAT VIA KONTAKTORER.

| | | | | |
|---|------------|-----------------------|------|----------|
| COWI K.G.Meldahlisvei 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no | Dato | 12.09.2014. | | |
| | Tegnet av | TRN | | |
| | Konstr. | | | |
| | Saksbeh. | TRN | Rev. | |
| | Sidemærnk. | | Dato | Angående |
| RÅDE KOMMUNE P07 MISSINGMYR OPPGRADERING ELEKTRISKE ANLEGG | | Oppdrag og anleggsnr. | Blad | |
| | | A059341-002 | Nbl. | |
| | | Tegn.nr. P07-001 | Rev. | |

VEDLEGG 6

**TEKNISK UNDERLAG
P10 NORDVEIEN (TYPE 1)**

BEFARINGS-/TILBUDSSKJEMA

AVLØSPUMPESTASJONER

P10 NORDVEIEN

Dette er en standard prefabrikkert stasjon, hvor eksisterende elektriskabiner og eksisterende driftskontroll skal demonteres og erstattes av et nytt automatikkskap komplett med all automatikk og PLS.

Eventuelle mykstartere/frekvensomformere monteres på vegg dersom de blir for store eller for å begrense skapstørrelse.

Eventuell demontering/omgjøring av øvrige installasjoner og levering og montering av nytt utstyr avgjøres med bakgrunn i dette undelaget og ved en eventuell befaring av stasjonen.

Alle arbeider og alt utstyr skal prises i befarings-/tilbudsskjema.

De oppgitte data er kun veiledende, og må kontrolleres ved befaring.

NB! Alt utstyr og alle arbeider/funksjoner skal være i henhold til "norm for typisk avløpspumpe-stasjon - Elektroinstallasjoner", UTGAVE 15.08.14. som er vedlagt under vedlegg 8 bakerst i beskrivelsen.

Eventuelle avvik fra malen er oppført under post 1.15.

Dersom annet enn beskrevet utstyr benyttes, skal det opplyses om dette i et eget skriv som følger tilbudet.

| GENERELT | Kommentarer (Event. pris i post 1.14) |
|--|---------------------------------------|
| Er stasjonen Ex-klassifisert | Nei |
| Har stasjonen bygningsmaterialer i miljøskadelige stoffer som asbest etc. | Nei |
| Må det tas hensyn til fare for oversvømmelse ved valg/plassering av utstyr | Kun i pumpeump |
| Skal det foretas bygningsmessige utbedringer ifm oppgraderingen | Nei |
| Er det begrensninger for inntransportering av skap eller utstyr | Dør med lysåpning 650x1900mm |
| Systemspenning | 230V-IT |
| Skal det gjøres endringer mht eksisterende systemspenning | Nei |
| Har stasjonen utvendig inntaksskap | Ja |
| Sikringer i inntaksskap | |
| Inntakskabel | PFSP 3x16Cu? |
| Hovedsikringer i automatikkskap | Sikringsskillebryter SLP00 63A |
| El.verkets målnummer | 10139217 |

| DATA EKSISTERENDE PUMPEINSTALLASJONER | Kommentarer (Event. pris i post 1.14) |
|---|---------------------------------------|
| Tørroppstilte pumper | Nei |
| Nedsenkbare pumper | Ja |
| Antall pumper | 2 |
| Samtidig drift | 2 av gangen i automatisk drift |
| Strøm/effekt | 12A/3,1kW |
| Pumpesikringer | |
| Motorvern | |
| Startmetode | Direkte |
| Termovakt | Nei |
| Fuktvakt | Nei |
| Pumpekabler | |
| Tilkobling pumpekabler: fast/3-polet stikk/6-10-polet multiplugg | Fast |
| Skal det foretas endring av antall pumper, bytting av pumper etc. | Nei |

Byggherre demonterer eksisterende varmtvannsbereder og monterer ny hurtigvarmer med ledning og plugg.

Byggherre demonterer eksisterende magnetventil.

Byggherre demonterer eksisterende trykktransmitter for trykk rentvann.

Byggherre monterer ny kanalvifte med ledning og plugg i avtrekksrør fra sump.

1.1**ANLEGGSDOKUMENTASJON**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Fysisk merking av både nye og eksisterende kabler og utstyr | 1 | | 0 | |
| Utarbeidelse av dokumentasjon | 1 | | 0 | |
| Oppstart/prøving og idriftsettelse/ferdigbefaring/overtagelse | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.2**JORDING**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende fundamentjord beholdes som i dag | 1 | | 0 | |
| Montering av ny fundamentjord utført som jordspyd | | | 0 | |
| Jording av pumpeledningen. PN 10qmm | 1 | | 0 | |
| Jording av hovedvannkran/vannrør. PN 10qmm | 1 | | 0 | |
| Montering av utjevningsforbindelser for lakkerte rørdeler. PN 6qmm | 1 | | 0 | |
| Øvrige utjevningsforbindelser. Kabelstiger, kanaler etc. PN 6qmm | 1 | | 0 | |
| Jording av mengdemåler. PN 6qmm | | | 0 | |
| Måling av jordingsmotstand | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.3**INNTAKS- OG STIGELEDNINGER**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Eksisterende inntaksarrangement beholdes som i dag. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.4**UTKOBLING VED JORDFEIL**

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Det skal monteres egne jordfeilbrytere på pumpekurser. | 2 | | 0 | |
| Det skal monteres egen jordfeilbryter på lyskurs. | 1 | | 0 | |
| Det skal monteres en felles jordfeilbryter for øvrige kurser. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.5

SAMBAND

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende sambandsarrangement skal beholdes som i dag. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende sambandsarrangement skal demonteres. | | | 0 | |
| Eksisterende PLS-skap/termineringsskap for signalkabel skal demonteres. Signalkabler skal isteden innføres og termineres i nytt automatikkskap. | | | 0 | |
| Det skal monteres nytt termineringsskap i polykarbonat for signalkabler. IP67. Fiskars EKJB 280x190x100mm (HxBxD) komplett med 30mm klart lokk, montasjeplate og kabelgjennomføringer. | | | 0 | |
| Termineringsplint (bryteplint) komplett med monteringsramme og merkeskilt etc. for signalkabel opp til 10P x 0,9mm skal monteres i automatikkskapet. NB! Alle ledere skal termineres. | | | 0 | |
| Montering av nytt sambandsutstyr for radio med stålmast, antenne, over-spenningsvern/skapgjennomføring, antennekabler og jording iht "norm for "typisk avløspumpestasjon" Mast festes til stasjonsvegg. Utstyr er med i post 1.8 (PLS-utstyr). | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.6

KABELFØRINGER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende kabelkanaler skal beholdes som i dag. | | | 0 | |
| Eksisterende kabelkanaler skal beholdes og suppleres med nye kanaler av tilsvarende type/kvalitet. | | | 0 | |
| Eksisterende kabelkanaler skal demonteres. | 1 | | 0 | |
| Nye kabelkanaler skal monteres iht "norm for typisk avløspumpestasjon". | 1 | | 0 | |
| Nye materkanaler i stiv, selvslukkende PVC skal benyttes. | 1 | | 0 | |
| Nye gitterrenner i varmgalvanisert stål skal benyttes. | | | 0 | |
| Nye gitterrenner i syrefast stål skal benyttes. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

Dersom nye materkanaler/kabelstiger benyttes skal fabrikkat/type oppgis:



1.7

AUTOMATIKKSKAP

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Demontering av eksisterende automatikkskap og frakobling av kabler. | 1 | | 0 | |
| Demontering av eksisterende sikringsskap og frakobling av kabler. | 1 | | 0 | |
| Demontering av eksisterende batteriskap og frakobling av kabler. | | | 0 | |
| Demontering av eksisterende pumpestyringsenhet og frakobling av kabler. | | | 0 | |
| Montering av nytt veggskap og tilkobling av eksisterende kabler som skal benyttes på nytt. | 1 | | 0 | |
| Montering av nytt gulvskap og tilkobling av eksisterende kabler som skal benyttes på nytt. | | | 0 | |
| Skapet skal plasseres på samme sted som eksisterende skap står plassert. | 1 | | 0 | |
| Skapet skal plasseres på | | | 0 | |
| Disponibel veggplass for nytt automatikkskap er: XXX x YYY mm (BxH). | 1 | | 0 | |
| må flyttes av | | | | |
| for å gjøre tilstrekkelig plass til automatikkskap. | | | 0 | |
| Effektbryter for inntak | 1 | | 0 | |
| Overspenningsvern for inntak. | 1 | | 0 | |
| Kurs med 3/6A automatsikring og nettanalysator | 1 | | 0 | |
| Styrestrømskurs med 2/10A automatsikring, isoler-/styrestrømstransformator, isolasjonsovervåkingsrele, 2/3A automatsikringer og rekkeklemmer | 1 | | 0 | |
| Kurs med effektbryter for pumper. Pumpene skal ha direkte start. | | | 0 | |
| Alternativ pris for mykstartere istedenfor direkte start (komplett installasjon) | | | 0 | |
| Pris/type føres nedenfor og skal ikke inngå i prissammendrag. | | | 0 | |
| Kurs med effektbryter for pumper. Pumpene skal ha hver sin mykstarter. | | | 0 | |
| Alternativ pris for frekvensomf. istedenfor mykstartere (komplett installasjon) | | | 0 | |
| Pris/type føres nedenfor og skal ikke inngå i prissammendrag. | | | 0 | |
| Kurs med effektbryter for hver pumpe. | | | | |
| Pumpene skal ha hver sin frekvensomformer montert i automatikkskapet. | 1 | | 0 | |
| Strømmåletransformator for hver pumpe. | | | 0 | |
| Pumpekabler skal ha fast tilkobling. | | | 0 | |
| Pumpekabler skal tilkobles via 6-polede multipluggere plassert i bunn på skap. | 1 | | 0 | |
| Det skal benyttes sikkerhetsbrytere istedenfor 6-polede multipluggere. | | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring og rekkeklemmer for lys | 1 | | 0 | |
| Belysning (i hvert tavlefelt) med dørbryter i automatikkskap | 1 | | 0 | |
| Filtervifte med termostat for ventilasjon av automatikkskap iht behov. Skaptemperatur skal ikke overstige 35°C. Behov beregnes av tilbyder. | 1 | | 0 | |
| Stikkontakt 2/16A i skapbunn-/side | 1 | | 0 | |
| Gruppesikring 3/40A for øvrige kurser | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring, kontaktorer og rekkeklemmer for innblåsningsvifte og avtrekksvifte fra sump | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for varmovner | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for vannvarmer | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/25A automatsikring og rekkeklemmer for vannvarmer | | | 0 | |
| Kurs med 3/16A automatsikring og rekkeklemmer for stikkontakt | 1 | | 0 | |
| Stikkontakt 3/16A i skapbunn-/side | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for luktreduksjon | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/10A automatsikring og rekkeklemmer for reserve. | 1 | | 0 | |
| Kurs med 2/16A automatsikring og rekkeklemmer for reserve. | | | 0 | |
| Kurs med 3/16A automatsikring og rekkeklemmer for reserve. | | | 0 | |
| Montering av vendere, impulsbrytere, hjelpereleer, timetellere, diodelamper, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for generelle funksjoner for pumper/pumpestyring, blokkering, fjernreset, lokal reset etc. | 1 | | 0 | |
| Montering av strømforsyning, hjelperele, tidsrele, rekkeklemmer og all kobling frem til rekkeklemmer for nødstyringsfunksjon. | 1 | | 0 | |
| Montering av vender, hjelperele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for sumpspyling. | | | 0 | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| Montering av hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for sumpspyling. Vender monteres ikke. | 1 | | 0 |
| Montering av vender, hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for veggvasking. | | | 0 |
| Montering av hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for veggvasking. Vender monteres ikke. | 1 | | 0 |
| Montering av vender, hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for innblåsningsvifte. | 1 | | 0 |
| Montering av vender, hjelpele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for avtrekksvifte fra sump. | 1 | | 0 |
| Montering av automatsikringer, pulsrele, rekkeklemmer og all nødvendig kobling frem til rekkeklemmer for mengdemåler. | 1 | | 0 |
| Forøvrig henvises til tegningsunderlaget i normen for Råde kommune. | 1 | | 0 |
| | | | 0 |

Dersom mykstartere benyttes skal fabrikat/type oppgis:

Alternativ pris for mykstartere (komplett installasjon):

Dersom frekvensomformere benyttes skal fabrikat/type oppgis:

Alternativ pris for frekvensomformere (komplett installasjon):

1.8

PLS-UTSTYR

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Demontering av eksisterende PLS-skap og frakobling av kabler. | | | 0 | |
| Demontering av eksisterende PLS-utstyr fra eksisterende automatikkskap | 1 | | 0 | |
| PLS-utstyr levert ferdig montert i egen stålkapsling IP-54. | | | 0 | |
| Montasje av PLS-skap, kabler til automatikkskap, tilkobling av givere som skal tilknyttes direkte til PLS-skap etc. lokalt på anlegget. | | | 0 | |
| Montering av komplett PLS-utstyr i felles automatikkskap | 1 | | 0 | |
| Radio-kommunikasjonsutstyr komplett med mast, antenne, kabler jordspyd etc. Montering er med i post 1.5 (Samband). | | | 0 | |
| Benytte eksisterende radiokommunikasjon. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.9

GENERELLE INSTALLASJONER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Støpsler på eksisterende pumpekabler demonteres. | | | 0 | |
| Pumpekabler skal påmonteres støpsler tilpasset multiplugg i automatikkskap. | 2 | | 0 | |
| Kabling PR 2x1,5 inklusive stikkontakt for innblåsningsvifte. | 1 | | 0 | |
| Kabling PR 2x1,5 inklusive stikkontakt for avtrekksvifte fra pumpeump. | 1 | | 0 | |
| Kabling PR 2x2,5 inklusive stikkontakt for varmovn. | 1 | | 0 | |
| Kabling PR 2x2,5 inklusive stikkontakt for vannvarmer. | 1 | | 0 | |
| Eksist. kabling mellom sikringsskap og automatikkskap demonteres. | 3 | | 0 | |
| Reguleringsbryter med tilhørende kabling til eks. bereder demonteres. | 1 | | 0 | |
| Koblingsboks ved automatikkskap med tilhørende kabling demonteres. | 1 | | 0 | |
| Eksist. stikkontakt 3/16A under skap med tilhørende kabling demonteres. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.10

INSTRUMENTERING

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Eksisterende PVC-rør i sump skal demonteres, og erstattes med nytt rør. Riktig plassering og høyde fra bunn til u.k. rør konfereres med byggherre. Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847 | | | 0 | |
| Eksisterende PVC-rør i sump kan beholdes, men må skjøtes/forlenges gjennom dekke iht byggherres krav. | | | 0 | |
| Eksisterende PVC-rør i sump skal beholdes som det er i dag. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende PVC-rør i sump demonteres. | | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter i sump beholdes som det er i dag. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter i sump demonteres og erstattes av ny nedhengt trykktransmitter inklusive strekkavlasteroppheng. | | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter rengjøres. (Legges på kommunalt lager). | | | 0 | |
| Eksisterende vipper i sump demonteres. | | | 0 | |
| Ny nødstyringsvippe i sump med nødvendig kabling monteres inklusive strekkavlasteroppheng. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen skal ha sumpspyling. Nødvendig kabling frem til rekkeklemmer og montering av magnetventil på pumpestokken skal medregnes. Øvrige rørleggerarbeider medregnes ikke. | | | 0 | |
| Demontering av kabel og frakobling fra eksisterende magnetventil for sumpspyling. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen skal ha veggvasking. Nødvendig kabling frem til rekkeklemmer og montering av magnetventil på vannledningen skal medregnes. Øvrige rørleggerarbeider medregnes ikke. | | | 0 | |
| Demontering av kabel og frakobling fra eksisterende magnetventil for veggvasking. | | | 0 | |
| Eksisterende mengdemåler benyttes | | | 0 | |
| Elektromagnetisk mengdemåler skal monteres på pumpestokken. Nødvendig kabling fra målehode og frem til rekkeklemmer skal medregnes. Forsterker skal monteres på vegg i overbygg. Rørleggerarbeider medregnes ikke. | | | 0 | |
| Demontering av eksisterende mengdemålerforsterker og all kabling mellom automatikkskap og målehode. | | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter for vanntrykk kan benyttes. | | | 0 | |
| Eksisterende trykktransmitter for vanntrykk demonteres og erstattes av ny transmitter. Ny kabelforlegging. Rørleggerarbeider skal medregnes. | | | 0 | |
| Demontering av kabel og frakobling fra eksisterende trykktransmitter for rentvann. | 1 | | 0 | |
| Ny trykktransmitter for vanntrykk med nødvendig kabling monteres på vannrør i overbygg. Rørleggerarbeider skal medregnes. | | | 0 | |
| Ny temperaturtransmitter med nødvendig kabling monteres på vegg | 1 | | 0 | |
| Ny initiativ for innbruddsregistrering med nødvendig kabling monteres på dør. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.11

FORRIGLINGER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Forrigling på PLS-nivå. Pumpene i denne stasjonen skal blokkeres når Pxx går i overløp | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.12

FREKVENSSOMFORMERE/SIKKERHETSBRYTEPÅ VEGG (IP54)

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Det skal benyttes frekvensomformere for pumper montert på vegg (IP54) inklusive nødvendig kabling iht. norm. Dersom mulig skal pumper ha innebygde låsbare sikkerhetsbrytere med signalkontakt. Dersom frekvensomformere ikke har innebygde sikkerhetsbrytere, skal separate sikkerhetsbrytere monteres på vegg foran frekvensomformere. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.13

PROVISORISK DRIFT

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Det er ikke behov for å medta kostnader for provisorisk drift, dersom stopp av stasjonen begrenses til max 12 timer. Stopp kan tillates om dagen. Tidspunkt for stopp må avtales med byggherre i god tid. (minst 1 uke). Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847. | | | 0 | |
| Det er ikke behov for å medta kostnader for provisorisk drift, dersom stopp av stasjonen begrenses til max 6 timer. Tidspunkt for stopp må avtales med byggherre i god tid. (minst 1 uke). Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847. | 1 | | 0 | |
| Det må medtas kostnader for provisorisk drift av pumpene. | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1,14

DIVERSE

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1,15

AVVIK/UTSTYR SOM IKKE ER MED I NORM

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Varmovn kobles over stikkontakt. Ikke fast tilkobling som omtalt i norm. Konfr. byggherre for plassering av stikkontakt. | 1 | | 0 | |
| Vannvarmer kobles over stikkontakt. Ikke fast tilkobling som omtalt i norm. Konfr. byggherre for plassering av stikkontakt. | 1 | | 0 | |
| Kurs for luktreduksjon står som reserve. Kun sikringsavgang i skap. | 1 | | 0 | |
| Kurs for lys skal være 10A og ikke 16A som omtalt i norm. | 1 | | 0 | |
| Eksisterende pumper har ikke termovakt-/fuktvakt. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har ikke sumpspyling. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm med unntak av funksjonsvender i tavlefront. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har ikke veggvasking. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm med unntak av funksjonsvender i tavlefront. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har ikke mengdemåler. Tilrettelegges i automatikkskap iht. norm. | 1 | | 0 | |
| Stasjonen har nedhengt trykktransmitter i utvendig fordryningsbasseng. Er ikke med i normen. | 1 | | 0 | |
| Reservekurs 2/10 avsettes i automatikkskap. | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

| | | | | |
|-----------------|--|--|--|----------|
| SLUTTSUM | | | | 0 |
|-----------------|--|--|--|----------|

Kommentarer

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dato

.....

(underskrift)

| | | |
|--|--|--------------------------|
| +P10=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler |
| | ;PQ1 Reserve. avløpsmengde utløp (puls) | DI |
| | ;PV1 Reserve. avløpsmengde utløp (mA) | AI |
| +P10=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nødkjøring | DI |
| +P10=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI |
| +P10=AVL01-LT02 | Nivågiver fordrøyningskum | Nivåmåler |
| | ;PV1 nivå i fordrøyningskum | AI |
| +P10=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe |
| | ;AU1 vender i auto | DI |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI |
| | ;DR1 drift | DI |
| | ;MA1 vender i manuell | DI |
| | ;MS1 Reserve. utløst fuktvakt | DI |
| | ;PV1 motorstrøm | AI |
| | ;TS1 Reserve. utløst termovakt | DI |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI |
| | +P10=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe |
| ;AU1 vender i auto | | DI |
| ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | | DI |
| ;DR1 drift | | DI |
| ;MA1 vender i manuell | | DI |
| ;MS1 Reserve. utløst fuktvakt | | DI |
| ;PV1 motorstrøm | | AI |
| ;TS1 Reserve. utløst termovakt | | DI |
| ;UL1 diodelampe fellesfeil | | DO |
| ;UL2 diodelampe drift | | DO |
| ;US1 start/stopp | | DO |
| ;XA1 utløst jordfeilbryter | | DI |
| +P10=AVL01-SV03 | | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO |
| +P10=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO |
| +P10=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO |

| | | | |
|--|------|---|----|
| | ;UR1 | fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO |
| | ;XA1 | nettfeil-fasefeil | DI |
| | ;XA2 | Reserve. isolasjons-/jordfeil | DI |
| | ;XA3 | overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI |
| | ;XA4 | jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI |
| | ;XA5 | isolasjonsfeil styrestrom/instrument./PLS | DI |

| | | | |
|-----------------|--------------------------|-----------------------|----|
| +P10=ELA01-TT01 | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler | |
| | ;PV1 | temperatur i overbygg | AI |

| | | | |
|-----------------|-----------------------|------------------------------|----|
| +P10=SRO01-UF01 | Felles funksjoner PLS | Diverse | |
| | ;US1 | batterisjekk | DO |
| | ;XA1 | feil på 24VDC | DI |
| | ;XA2 | overspenningsvern PLS utløst | DI |

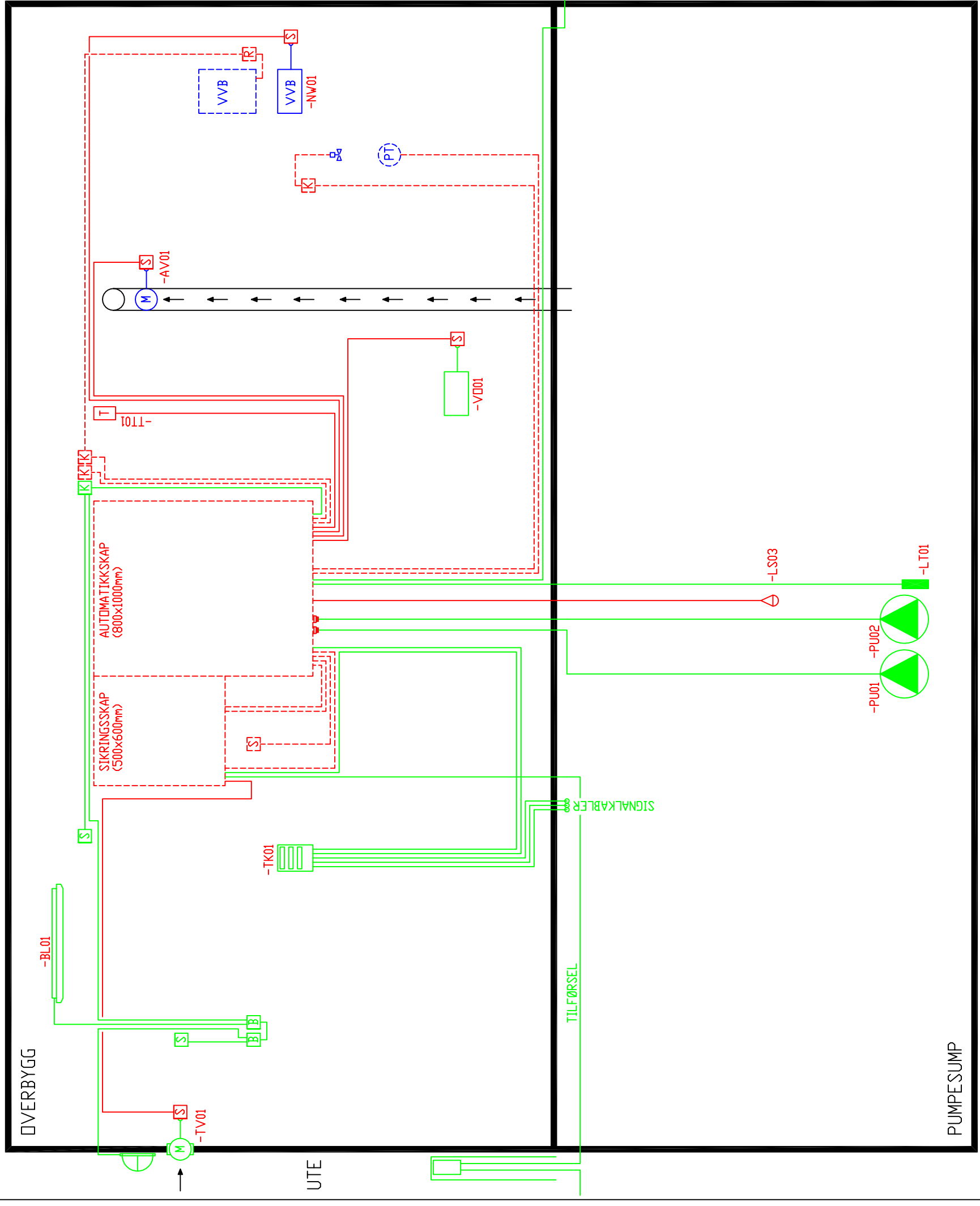
| | | | |
|-----------------|------------------------|-------------|----|
| +P10=VEA01-AV01 | Avtrekksvifte fra sump | Vifte | |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

| | | | |
|-----------------|-------------------|-------------|----|
| +P10=VEA01-TV01 | Innblåsningsvifte | Vifte | |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|-------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| +P10=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler | | | | |
| | ;PQ1 Reserve. avløpsmengde utløp (puls) | DI | | | | |
| | ;PV1 Reserve. avløpsmengde utløp (mA) | AI | | | | |
| +P10=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter | | | | |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nød kjøring | DI | | | | |
| +P10=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler | | | | |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI | | | | |
| +P10=AVL01-LT02 | Nivågiver fordrøyningskum | Nivåmåler | | | | |
| | ;PV1 nivå i fordrøyningskum | AI | | | | |
| +P10=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 Reserve. utløst fuktvakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 Reserve. utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +P10=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|--------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 Reserve. utløst fuktvakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 Reserve. utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +P10=AVL01-SV03 | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO | | | | |
| +P10=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO | | | | |
| +P10=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse | | | | |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI | | | | |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI | | | | |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO | | | | |
| | ;UR1 fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO | | | | |
| | ;XA1 nettfeil-fasefeil | DI | | | | |
| | ;XA2 Reserve. isolasjons-/jordfeil | DI | | | | |
| | ;XA3 overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI | | | | |

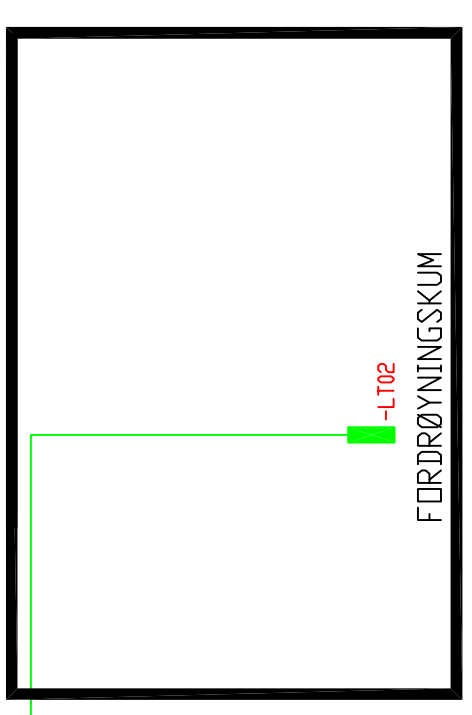
| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|-----------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| | ;XA4 jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI | | | | |
| | ;XA5 isolasjonsfeil styrestrom/instrument./PLS | DI | | | | |
| +P10=ELA01-TT01 | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler | | | | |
| | ;PV1 temperatur i overbygg | AI | | | | |
| +P10=SRO01-UF01 | Felles funksjoner PLS | Diverse | | | | |
| | ;US1 batterisjekk | DO | | | | |
| | ;XA1 feil på 24VDC | DI | | | | |
| | ;XA2 overspenningsvern PLS utløst | DI | | | | |
| +P10=VEA01-AV01 | Avtrekksvifte fra sump | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| +P10=VEA01-TV01 | Innblåsningsvifte | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |



- EKSISTERENDE INSTALLASJONER SOM SKAL BEHOLDDES
- - - EKSISTERENDE INSTALLASJONER SOM SKAL DEMONTERES AV BYGGHERRE
- NYINSTALLASJONER SOM SKAL BESØRGES AV BYGGHERRE
- - - EKSISTERENDE INSTALLASJONER SOM SKAL DEMONTERES AV ELEKTRENTREPRENØR
- NYINSTALLASJONER SOM SKAL BESØRGES AV ELEKTRENTREPRENØR
- - - NYINSTALLASJONER SOM SKAL BESØRGES AV NYTT AUTOMATIKKSKAP ER IKKE VIST PÅ TEGNINGEN. Plasseres på samme sted som eksisterende skap. SUPPLERENDE JORDING ER HELLER IKKE VIST PÅ TEGNING.

PREISERINGER:
 A. MATESPENNINGEN ER 230VAC
 B. STASJONER HAR UTVEINDIG KABELINNTAKSSKAP
 C. PUMPER (3,1kW/12A) KOBLES OVER 6-POLEDE MULTIPLUGER. EMC-GODKJENT
 D. PUMPER SKAL HA HVER SIN FREKVENSDOMFORMER MONTERT I AUTOMATIKKSKAP
 E. STASJONEN SKAL KOMMUNISERE VIA SIGNALKABEL

- AVVIK FRA NØRME:**
1. VAROVN KOBLES OVER STIKKONTAKT, IKKE FAST TILKØBLING KONFR. BYGGHERRE FOR PlassERING AV STIKKONTAKT
 2. VANNVARMER KOBLES OVER STIKKONTAKT, IKKE FAST TILKØBLING KONFR. BYGGHERRE FOR PlassERING AV STIKKONTAKT
 3. KURS FOR LUKTREDUKSJON STAR SOM RESERVE. KUN SIKRINGSAVGANG I SKAP
 4. KURS FOR LYS SKAL VÆRE 10A OG IKKE 16A
 5. EKSISTERENDE PUMPER HAR IKKE TERMIVAKT-/FUKTVAKT.
 6. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NØRM
 7. STASJONEN HAR IKKE SUMPSPYLING. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NØRM MED UNNTAK AV FUNKSJONMYNDER I TAVLEFRONT
 8. STASJONEN HAR IKKE VEGGVASKING. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NØRM MED UNNTAK AV FUNKSJONMYNDER I TAVLEFRONT
 9. STASJONEN HAR IKKE MENDEMALER. TILRETTELLES I AUTOMATIKKSKAP IHT. NØRM
 10. STASJONEN HAR NEDHENGTE TRYKTRANSMITTER I UTVEINDIG FØRDRØYNINGSBASSENG. ER IKKE MED I NØRMEN



K.G.Meldahlsvei 9
 1601 FREDRIKSTAD
 Telefon: 02694
 Mail: mstr@cowi.no

RÅDE KOMMUNE
 P10 NORDVEIEN

OPPGRADERING
 ELEKTRISKE ANLEGG

| | | | |
|-----------|-------------|-----------------------|-------------|
| Dato | 12.09.2014. | Blad | A059341-002 |
| Tegnet av | TRN | Nbl. | |
| Konstr. | | Rev. | P10-001 |
| Saksbeh. | TRN | Oppdrag og anleggsnr. | |
| Sidemærk. | | | |
| Rev. | | | |
| Dato | | | |
| Angående | | | |

VEDLEGG 7

**TEKNISK UNDERLAG
P15 OKSENØYA**

BEFARINGS-/TILBUDSSKJEMA

AVLØPSPUMPESTASJONER

P15 OKSENØYA

Dette er en standard prefabrikkert stasjon, hvor eksisterende PLS-utstyr og operatørpanel skal demonteres fra eksisterende automatikkskap og erstattes av en ny PLS/operatørpanel.

Alle arbeider og alt utstyr skal prises i befarrings-/tilbudsskjema.

De oppgitte data er kun veiledende, og må kontrolleres ved befaring.

NB! Alt utstyr og alle arbeider/funksjoner skal være i henhold til "norm for typisk avløpspumpe-stasjon - Elektroinstallasjoner", UTGAVE 15.08.14, som er vedlagt under vedlegg 8 bakerst i beskrivelsen.

Eventuelle avvik fra malen er oppført under post 1.15.

Dersom annet enn beskrevet utstyr benyttes, skal det opplyses om dette i et eget skriv som følger tilbudet.

| GENERELT | Kommentarer (Event. pris i post 1.14) |
|--|---------------------------------------|
| Er stasjonen Ex-klassifisert | Nei |
| Har stasjonen bygningsmaterialer i miljøskadelige stoffer som asbest etc. | Nei |
| Må det tas hensyn til fare for oversvømmelse ved valg/plassering av utstyr | Kun i pumpeump |
| Skal det foretas bygningsmessige utbedringer ifm oppgraderingen | Nei |
| Er det begrensninger for inntransportering av skap eller utstyr | Dør med lysåpning 650x1900mm |
| Systemspenning | 230V-IT |
| Skal det gjøres endringer mht eksisterende systemspenning | Nei |
| Har stasjonen utvendig inntaksskap | |
| Sikringer i inntaksskap | |
| Inntakskabel | |
| Hovedsikringer i automatikkskap | |
| El.verkets målnummer | |

| DATA EKSISTERENDE PUMPEINSTALLASJONER | Kommentarer (Event. pris i post 1.14) |
|---|---------------------------------------|
| Tørroppstilte pumper | Nei |
| Nedsenkbare pumper | Ja |
| Antall pumper | 2 |
| Samtidig drift | 2 av gangen i automatisk drift |
| Strøm/effekt | |
| Pumpesikringer | |
| Motorvern | |
| Startmetode | |
| Termovakt | Ja |
| Fuktvakt | Ja |
| Pumpekabler | |
| Tilkobling pumpekabler: fast/3-polet stikk/6-10-polet multiplugg | |
| Skal det foretas endring av antall pumper, bytting av pumper etc. | Nei |

1.1

ANLEGGSDOKUMENTASJON

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Fysisk merking av PLS-utstyr i automatikkskap | 1 | | 0 | |
| Utarbeidelse av dokumentasjon for PLS-utstyr | 1 | | 0 | |
| Oppstart/prøving og idriftsettelse/ferdigbefaring/overtagelse | 1 | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.8

PLS-UTSTYR

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Demontering av eksisterende PLS-utstyr fra eksisterende automatikkskap. Det gjelder UPS, io-moduler, batterier og fastlinjemodem. | 1 | | 0 | |
| Montering av nytt PLS-utstyr i eksisterende automatikkskap Det gjelder UPS, io-moduler, batterier og fastlinjemodem. | 1 | | 0 | |
| Demontering av eksisterende operatørpanel fra tavlefront. | 1 | | 0 | |
| Montering av nytt operatørpanel i tavlefront inklusive nødv. tilpasning. | 1 | | 0 | |

1.11

FORRIGLINGER

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|---|------|----------|-----|---|
| Forrigling på PLS-nivå. Pumpene i denne stasjonen skal blokkeres når Pxx går i overløp | | | 0 | |
| | | | 0 | |

1.13

PROVISORISK DRIFT

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| Det er ikke behov for å medta kostnader for provisorisk drift, dersom stopp av stasjonen begrenses til max 12 timer. Stopp kan tillates om dagen. Tidspunkt for stopp må avtales med byggherre i god tid. (minst 1 uke). Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847. | | | 0 | |
| Det er ikke behov for å medta kostnader for provisorisk drift, dersom stopp av stasjonen begrenses til max 6 timer. Tidspunkt for stopp må avtales med byggherre i god tid. (minst 1 uke). Kontaktperson: Per Otto Voldhuset tlf: 901 47 847. | 1 | | 0 | |
| Det må medtas kostnader for provisorisk drift av pumpene. | | | 0 | |

1,14

DIVERSE

| | Ant. | Enh.pris | Sum | 0 |
|--|------|----------|-----|---|
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |
| | | | 0 | |

| | | | | |
|-----------------|--|--|--|----------|
| SLUTTSUM | | | | 0 |
|-----------------|--|--|--|----------|

Kommentarer

.....

Dato

.....

(underskrift)

| | | |
|--|--|--------------------------|
| +P15=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler |
| | ;PQ1 Reserve. avløpsmengde utløp (puls) | DI |
| | ;PV1 Reserve. avløpsmengde utløp (mA) | AI |
| +P15=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nødkjøring | DI |
| +P15=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI |
| +P15=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe |
| | ;AU1 vender i auto | DI |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI |
| | ;DR1 drift | DI |
| | ;MA1 vender i manuell | DI |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI |
| | ;PV1 motorstrøm | AI |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI |
| | +P15=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe |
| ;AU1 vender i auto | | DI |
| ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | | DI |
| ;DR1 drift | | DI |
| ;MA1 vender i manuell | | DI |
| ;MS1 utløst fuktvakt | | DI |
| ;PV1 motorstrøm | | AI |
| ;TS1 utløst termovakt | | DI |
| ;UL1 diodelampe fellesfeil | | DO |
| ;UL2 diodelampe drift | | DO |
| ;US1 start/stopp | | DO |
| ;XA1 utløst jordfeilbryter | | DI |
| +P15=AVL01-SV03 | | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| +P15=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO |
| +P15=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO |
| | ;UR1 fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO |
| | ;XA1 nettfeil-fasefeil | DI |

| | | | |
|--|------|---|----|
| | ;XA2 | Reserve. isolasjons-/jordfeil | DI |
| | ;XA3 | overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI |
| | ;XA4 | jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI |
| | ;XA5 | isolasjonsfeil styrestrom/instrument./PLS | DI |

| | | | |
|-----------------|------|--------------------------|-----------------|
| +P15=ELA01-TT01 | | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler |
| | ;PV1 | temperatur i overbygg | AI |

| | | | |
|-----------------|------|------------------------------|---------|
| +P15=SRO01-UF01 | | Felles funksjoner PLS | Diverse |
| | ;US1 | batterisjekk | DO |
| | ;XA1 | feil på 24VDC | DI |
| | ;XA2 | overspenningsvern PLS utløst | DI |

| | | | |
|-----------------|------|------------------------|-------|
| +P15=VEA01-AV01 | | Avtrekksvifte fra sump | Vifte |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

| | | | |
|-----------------|------|-------------------|-------|
| +P15=VEA01-TV01 | | Innblåsningsvifte | Vifte |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|-------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| +P15=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler | | | | |
| | ;PQ1 Reserve. avløpsmengde utløp (puls) | DI | | | | |
| | ;PV1 Reserve. avløpsmengde utløp (mA) | AI | | | | |
| +P15=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter | | | | |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nødkjøring | DI | | | | |
| +P15=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler | | | | |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI | | | | |
| +P15=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +P15=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|--------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +P15=AVL01-SV03 | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| +P15=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 Reserve. start/stopp | DO | | | | |
| +P15=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse | | | | |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI | | | | |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI | | | | |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO | | | | |
| | ;UR1 fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO | | | | |
| | ;XA1 nettfeil-fasefeil | DI | | | | |
| | ;XA2 Reserve. isolasjons-/jordfeil | DI | | | | |
| | ;XA3 overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI | | | | |
| | ;XA4 jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI | | | | |
| | ;XA5 isolasjonsfeil styrestrom/instrument./PLS | DI | | | | |

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| +P15=ELA01-TT01 | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler | | | | |
| | ;PV1 temperatur i overbygg | AI | | | | |
| +P15=SRO01-UF01 | Felles funksjoner PLS | Diverse | | | | |
| | ;US1 batterisjekk | DO | | | | |
| | ;XA1 feil på 24VDC | DI | | | | |
| | ;XA2 overspenningsvern PLS utløst | DI | | | | |
| +P15=VEA01-AV01 | Avtrekksvifte fra sump | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| +P15=VEA01-TV01 | Innblåsningsvifte | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |

VEDLEGG 8

RÅDE KOMMUNES

"NORM FOR TYPISK AVLØSPUMPESTASJON"



RÅDE KOMMUNE

NORM FOR TYPISK
AVLØPSPUMPESTASJON

ELEKTROINSTALLASJONER

COWI

A059341-002

UTGAVE 15.08.14.

RÅDE KOMMUNE
NORM FOR TYPISK AVLØSPUMPESTASJON
ELEKTROINSTALLASJONER I

.....

RÅDE KOMMUNE
TEKNISK DRIFT
SKRÅTORPVEIEN 2a
1640 RÅDE

KONTAKTPERSON :

TELEFON :

MOBIL :

E-MAIL :

UTGAVE 15.08.14.

INNHALDSFORTEGNELSE

| | | | |
|-------|--|------|----|
| 01.00 | Prissammendrag | side | 2 |
| 02.00 | Orientering | side | 4 |
| 03.00 | Andre leveranser | side | 8 |
| 04.00 | Generelle tekniske bestemmelser | side | 11 |
| 05.00 | Anleggsdokumentasjon | side | 12 |
| 06.00 | Jording, inntak, samband og kabelføringer | side | 14 |
| 07.00 | Hovedfordeling | side | 17 |
| 08.00 | Lys og stikkontakter | side | 25 |
| 09.00 | Varmeanlegg | side | 26 |
| 10.00 | Kabling til givere/instrumentering og pumper | side | 27 |
| 11.00 | Givere/instrumentering | side | 29 |
| 12.00 | PLS-leveranse (kun montering av utstyr) | side | 32 |
| 13.00 | Oppstart/prøvedrift/ferdigbefaring/overtagelse | side | 35 |
| 14.00 | Garanti/etterkontroll/havari | side | 36 |
| 15.00 | Betalings- og leveringsbetingelser | side | 37 |
| 16.00 | Forsikring/sikkerhet | side | 38 |

VEDLEGG

Vedlegg 1 Funksjonsbeskrivelse

Vedlegg 2 Oversiktstegninger

- A059341-002-001 Arrangement senkbare pumper
- A059341-002-002 PLS i automatikkskap
- A059341-002-003 PLS i eget skap
- A059341-002-004 Grensesnitt samband

Vedlegg 3 Detaljtegninger

- A059341-002-006 Opphengsdetaljer for nivågivere i sump
- A059341-002-007 Koblingsskjema multiplugger
- A059341-002-008 Tetthetsklasser/festemateriell
- A059341-002-010 Prinsippskisse for merking av utstyr og kabler
- A059341-002-011 Prinsippskisse for bruk av multiplugger/sikkerhetsbrytere/
EMC-utstyr
- A059341-002-014 Prinsippskisse jording/utjevningforbindelser
- Fysisk merking av utstyr og kabler

Vedlegg 4 Skjemaer for senkbare pumper

- A059341-002-012 Prinsippskisse for farger på ledere i styrestrøm
- A059341-002-01 Hovedstrømskjemaer for 230V og 400V
- A059341-002-02 Strømveiskjemaer
- A059341-002-03.1 I/O - oversikt

Vedlegg 5 Måling av jordingsmotstand

- Skisse 1 Orientering
- Skisse 2 Plassering av målesonder
- Skisse 3 Måleskjema

Vedlegg 6 Testskjemaer

- Testskjema for utstyr og givere
- Testskjema for motordrifter

Vedlegg 7 Sjekkliste PLS-signaler

- A059341-002-03.2 Senkbare pumper

01.00 PRISSAMMENDRAG

| | | | |
|--------------------------|--|----|-------|
| 05.00 | Anleggsdokumentasjon | kr | ..... |
| 06.00 | Jording, inntak, samband og kabelføringer | kr | ..... |
| 07.00 | Hovedfordeling | kr | ..... |
| 08.00 | Lys og stikkontakter | kr | ..... |
| 09.00 | Varmeanlegg | kr | ..... |
| 10.00 | Kabling til givere/instrumentering og pumper | kr | ..... |
| 11.00 | Givere/instrumentering | kr | ..... |
| 12.00 | PLS-leveranse (kun montering av utstyr) | kr | ..... |
| 13.00 | Oppstart/prøvedrift/ferdigbefaring/overtagelse | kr | ..... |
| 14.00 | Garanti/etterkontroll/havari | kr | ..... |
| 15.00 | Betalings- og leveringsbetingelser | kr | ..... |
| 16.00 | Forsikring/sikkerhet | kr | ..... |
| <input type="checkbox"/> | Tilleggsopplysninger iht. vedlagte vedlegg | kr | ..... |
| | Sum eks. mva. | kr | ..... |
| | 25% mva. | kr | ..... |
| | Sum inkl. mva. | kr | ..... |

OPSJONER:

- A Tilleggspris ved bruk av mykstartere dersom dette ikke er med i prissammendraget. Skal være iht. beskrivelse av mykstartere under post 07.21 hovedfordeling. kr eks. mva.
 En for hver pumpe. Komplette pris for hele installasjonen.
Tilbudt fabrikat :
Tilbudt type :
Montert i automatikkskapet:
Kapslet utgave IP54/montert i eget skap:
- B Tilleggspris ved bruk av frekvensomformere dersom dette ikke er med i prissammendraget. Skal være iht. beskrivelse av frekvensomformere under post 07.22 hovedfordeling. kr eks. mva.
 En for hver pumpe. Komplette pris for hele installasjonen.
Tilbudt fabrikat :
Tilbudt type :
Montert i automatikkskapet:
Kapslet utgave IP54/montert i eget skap:
- C Tilleggspris for å benytte nettrenner i syrefast stål. kr eks. mva.
 Skal være iht. beskrivelse av kabelføringer under post 06.04 kabelføringer. Komplette pris for hele installasjonen.
Tilbudt fabrikat :
Tilbudt type : *mengde* :
Tilbudt type : *mengde* :

TILBAKELEVERING AV DOKUMENTER

NB! Beskrivelsesdelen i dette dokument skal alltid leveres tilbake sammen med tilbudet i utfylt stand.

FORBEHOLD

Dersom det benyttes annet utstyr enn det som er beskrevet, eller gjøres andre forbehold i forhold til denne beskrivelse, skal det opplyses om dette i eget skriv som følger tilbudet.

Leveringstid: Uker
..... den 20.....

.....
(leverandør)

02.00 ORIENTERING

NB! Dette dokument beskriver kun utstyr og arbeider forbundet med de elektrotekniske installasjonene i en typisk avløpspumpestasjon. En kortfattet oppsummering over andre leveranser finnes under post 03.00.

PLS-utstyr inngår ikke, men forutsettes levert av kommunens systemleverandør.

Dersom flere leverandører går sammen om å gi tilbud/anbud, skal et firma stå som ansvarlig utførende og ha funksjon som ansvarlig samordnede.

Før arbeider kan påbegynnes i et avløpsanlegg, skal alltid innholdet av skadelige gasser i luften kontrolleres.

Kommunen har et sentralt driftskontrollanlegg for sine VA-installasjoner, og det forutsettes at denne stasjonen skal tilknyttes dette. Driftskontrollanlegget er basert på at det i hver stasjon blir montert en PLS/undersentral som knyttes opp mot driftssentralen.

All styring i stasjonen, med unntak av nødstyring for pumper, vil bli tatt hånd om av PLS-enheten.

Dette dokument er laget under den forutsetning at stasjonen har en pumpeump med overbygg, hvor det fortrinnsvis monteres ett felles automatikkskap som inneholder all automatikk, PLS-utstyr og sambandsutstyr, eventuelt separate skap for automatikk, PLS og terminering av signalkabel.

Det skal installeres 2 eller 3 pumper.

NB! Dersom det skulle være uoverenstemmelser mellom vedlagte elektroskjemaer og beskrevet funksjon, er funksjon gjeldende.

NB! Arrangementtegninger (plan og snitt) for stasjonen, samt layout-tegninger for automatikkskap (front og innvendig arrangement) oversendes Råde kommune v/Per Otto Voldhuset for godkjenning før produksjon settes i gang.

02.01 TETTHETSKLASSER/FESTEMATERIELL

Følgende tetthetsklasser og bruk av festemateriell gjelder for installasjonen:

| | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Overbygg: | Tetthetsklasse: IP-54 |
| | Festemateriell: Rustfritt stål |
| Utvendig: | Tetthetsklasse: IP-55 |
| | Festemateriell: Syrefast stål |
| Rørgalleri/rørkjeller: | Tetthetsklasse: IP-55 |
| | Festemateriell: Syrefast stål |
| I topp pumpeump: | Tetthetsklasse: IP-67 |
| | Festemateriell: Syrefast stål |
| Pumpeump og utvendige kummer: | Tetthetsklasse: IP-68 |
| | Festemateriell: Syrefast stål |

NB! I overbygg skal koblingsbokser være IP55, mens brytere og stikkontakter kan være IP44 med membran-nipler.

Tetthetsklasser skal overholdes etter at utstyr er montert og kabler er tilkoblet.

02.02 VALG AV OPSJONER

For denne stasjonen er følgende forutsetninger lagt til grunn:

| | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | stk. pumper a |
| <input type="checkbox"/> | Kun 1 pumpe skal kunne gå av gangen i automatisk drift. (Skal ikke forrigles i strømveier) |
| <input type="checkbox"/> | pumper skal kunne gå samtidig i automatisk drift. |
| <input type="checkbox"/> | Direkte start av pumper dersom det stedlige energiverk ikke har innvendinger. Med alternativ pris for mykstarter. (Endelig avklaring med energiverk foretas av leverandøren av stasjonen). |
| <input type="checkbox"/> | Mykstarter med myk stopp for hver pumpe dersom det stedlige el.verk ikke har innvendinger. Med alternativ pris for frekvensomformer. (Endelig avklaring med energiverk foretas av leverandøren av stasjonen). |
| <input type="checkbox"/> | Frekvensomformer for hver pumpe. |
| <input type="checkbox"/> | Automatikkskap utført som veggskap dersom det er praktisk fornuftig. |
| <input type="checkbox"/> | Automatikkskap utført som gulvskap. |
| <input type="checkbox"/> | PLS-utstyr montert i automatikkskap dersom det er praktisk fornuftig. |
| <input type="checkbox"/> | PLS-utstyr montert i eget skap. |
| <input type="checkbox"/> | Elektromagnetisk mengdemåler FT01 på pumpeledningen. |
| <input type="checkbox"/> | Forsyningsspenning 230VAC. (Endelig avklaring med energiverk foretas av leverandøren av stasjonen). Ved forsyningsspenning 230V-IT, og stasjonen ikke har egen transformator, skal det benyttes jordfeilbrytere på alle forbrukskurser. |
| <input type="checkbox"/> | Forsyningsspenning 400VAC. (Endelig avklaring med energiverk foretas av leverandøren av stasjonen). |
| <input type="checkbox"/> | Samband vha. signalkabel. stk. kabel type: |
| <input type="checkbox"/> | Samband vha. radio. |
| <input type="checkbox"/> | Samband vha. GPRS. |
| <input type="checkbox"/> | Forrigling mot andre stasjoner |
| <input type="checkbox"/> | Signaloverføring/spenningsmating til utenforliggende utstyr, målekummer etc. |
| <input type="checkbox"/> | Tilleggsopplysninger iht. vedlagte vedlegg |

Supplerende opplysninger:

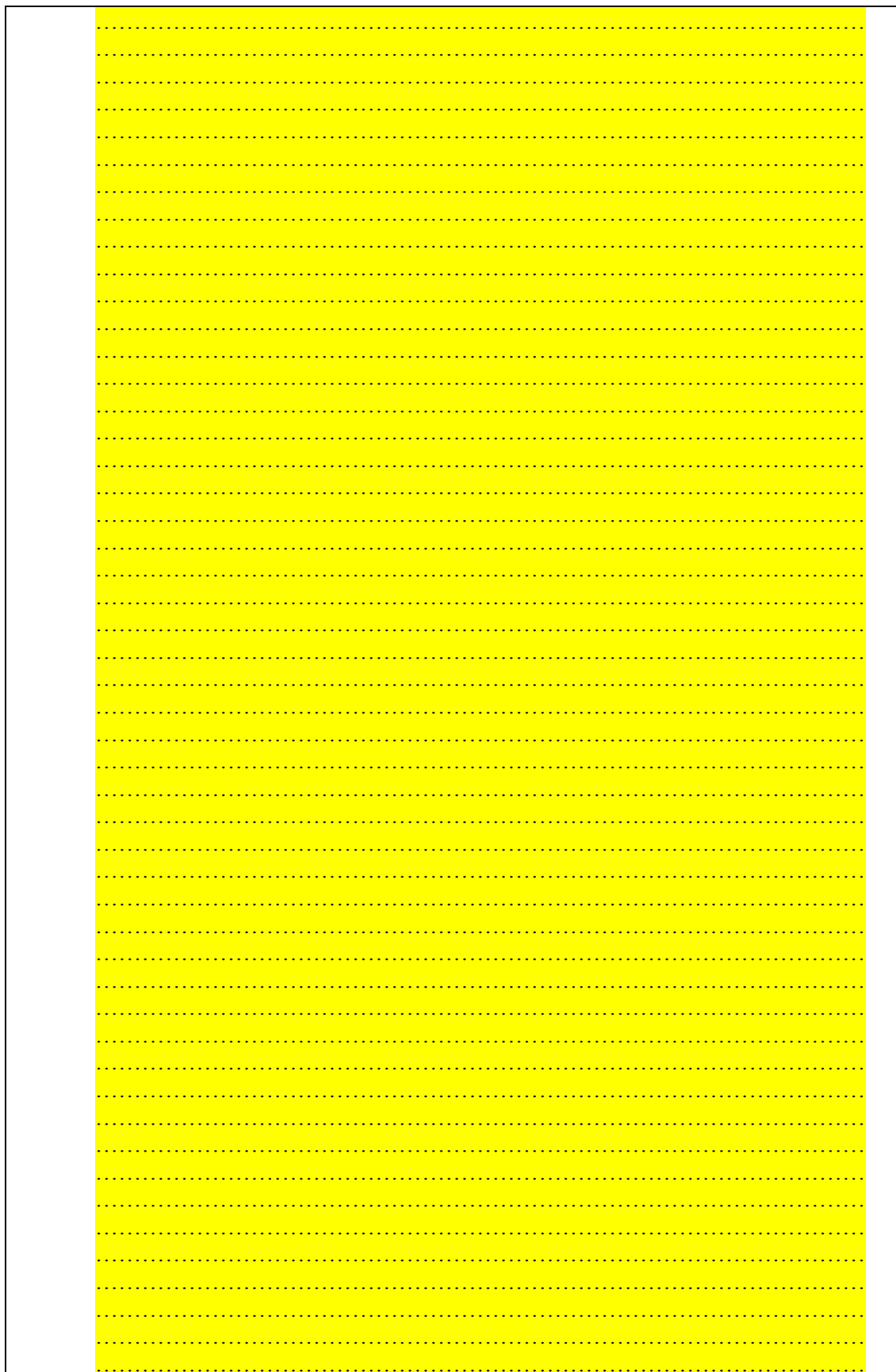
.....

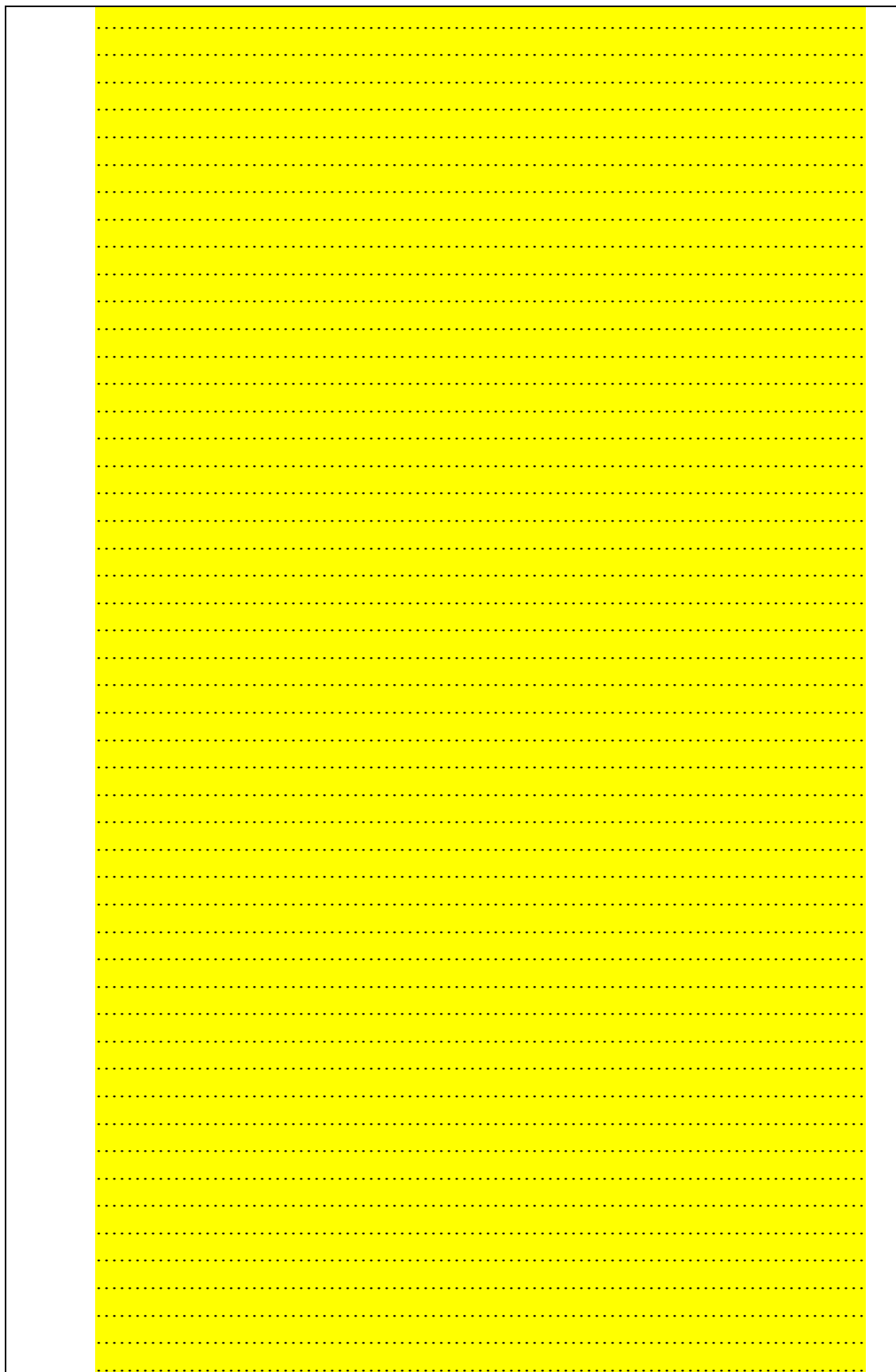
.....

.....

.....

.....





03.0 ANDRE LEVERANSER

.01 NB! Ved totalentrepriser skal samtlige leveranser nevnt under dette punktet inngå.

Følgende arbeider/utstyr inngår ikke i elektroentreprisen:

1. Alle nødvendige grave- og igjenfyllingsarbeider, nedsetting av pumpeump og rørkjeller/overbygg, støping av eventuelle plater og forankring besørger av tiltakshaver/anleggsentreprenør.
Leverandøren av stasjonen beregner oppdrift og forankring av pumpeump og rørkjeller/overbygg. Detaljer om utførelse av fundamentering/forankring oversendes tiltakshaver/anleggsentreprenør.
2. Leverandøren av stasjonen leverer og legger alle va-ledninger og trekkerør mellom pumpeump og rørkjeller/overbygg, samt trekkerør for strømtilførsel og signalkabel inn i rørkjeller/overbygg.
Leverandøren av stasjonen må sørge for at alle rør kommer opp på rett sted før eventuell støping av gulv.
Flens for gravitasjonsledning inn til pumpeump, eventuell overløpsledning ut fra pumpeump, samt pumpeledning ut fra rørkjeller/overbygg er grensesnitt for leveransene. Grensesnitt ligger normalt 10-30cm på utside pumpeump/rørkjeller.
Tiltakshaver/anleggsentreprenør besørger alle flenstilkoblinger.
3. Tiltakshaver/anleggsentreprenør trer 40mm PE-rør for rentvannstilførsel inn gjennom stasjonsvegg og avslutter rør over gulv i overbygg.
Leverandøren av stasjonen besørger videre arbeider.
4. Tiltakshaver/anleggsentreprenør leverer og legger ut jordelektrode. Fortrinnsvis legges jordelektrode ut som ringelektrode, ved at det blir lagt ut 25mm² kopperline rundt hele bygget i bunn av byggegrop. Begge tamper avsluttes i kveil ved trekkerør for inntakskabel. Alternativt kan andre typer jordelektroder benyttes dersom forholdene tilsier at dette vil gi et bedre resultat enn bruk av ringelektrode.
Elektroentreprenør er ansvarlig for beregning av jordelektroden, slik at nødvendig jordelektrode blir lagt ned.
Koordinering besørger av leverandøren av stasjonen.
5. Leverandøren av stasjonen er ansvarlig for at det blir tatt kontakt med nettleverandør mht. inntak samt bestilling av strøm.
6. Leverandøren av stasjonen er ansvarlig for at det blir tatt kontakt med nettleverandør mht. startutrustning for pumper og for bestilling av kWh-måler med fjernavlesning.
7. Nettleverandør er ansvarlig for at inntakskabel avsluttes i kveil ved kabelinntaksskap på utsiden av stasjonen.
Leverandøren av stasjonen har koordineringsansvaret mot nettleverandør.
8. Levering og montering av nødvendige trekkerør for kabler inn/ut av stasjonen og mellom overbygg og pumpeump besørger av leverandøren av stasjonen.
9. Levering og montering av eventuelle trekkerør i gulv for kabler til pumper og annet utstyr ute på gulv besørger av leverandøren av stasjonen.
10. Levering og montering av pumper, tilbakeslagsventiler, ventiler og øvrige rørdeler besørger av leverandøren av stasjonen.
11. Dersom pumper leveres med ferdig påmontert kabel, må leverandøren av stasjonen sørge for at det benyttes skjermet kabel og nipler som overholder EMC-normene dersom det skal benyttes frekvensomformere. Niplene skal ha 360° omslutning av skjermen ved tilkobling til pumpemotor. Kabelen skal ha faseledere som er symmetrisk plassert i forhold til skjærm.

Under Post 02.02 Valg av opsjoner, fremgår det om dette skal leveres.

12. Leverandøren av stasjonen levere og montere et 125mm PVC-rør i pumpesump. PVC-røret skal gå gjennom dekke mot overbygg og påsettes lokk (ters) med nødvendige oppheng iht. vedlagte detaljtegning. Nøyaktig høyde fra bunn av sump til u.k. rør avtales med kommunen. Skikkelig feste av røret både til bunn av pumpesump og dekke mot overbygg må besørges. Se tegning A059341-002-006, under vedlegg 3.
 13. Leverandøren av stasjonen skal sørge for å planlegge og gjennomføre bygge- og anleggsvirksomheten på en slik måte at sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (HMS) blir ivarettatt også for sine underleverandører.
 14. Leverandøren av stasjonen skal være ansvarlig for bestilling og koordinering med systemleverandør vedrørende levering av utstyr, programmering og igangkjøring av PLS/operatørpanel.
 15. Dersom PLS-utstyret må monteres i eget skap, er leverandøren av stasjonen ansvarlig for å avstette plass for PLS-skabet.
 16. Levering og montering av SV03 magnetventil for spyling av sump besørges av leverandøren av stasjonen. Matespenning 230VAC.
 17. Levering og montering av SV04 magnetventil for vasking av sumpvegger besørges av leverandøren av stasjonen. Matespenning 230VAC.
 18. Levering og montering av TV01 innblåsningsvifte med ledning og plugg besørges av leverandøren av stasjonen. 230VAC/1-fas/max 10A.
 19. Levering og montering av AV01 avtrekksvifte fra pumpesump med ledning og plugg besørges av leverandøren av stasjonen. 230VAC/1-fas/max 10A.
 20. Levering og montering av trykkbereder under vask (med ledning og plugg) besørges av leverandøren av stasjonen. Type OSO RM5-3kW. 230VAC/1-fas.
 21. Montering av målehode for elektromagnetisk mengdemåler på pumpeledningen besørges av leverandøren av stasjonen. Mengdemåleren skal plasseres slik at målehodet alltid er fylt med væske. Man skal derfor unngå å plassere mengdemåleren på det høyeste punktet i rørsystemet. For å unngå/minske slitasje og avleiringer i målehodet, anbefales mengdemåleren montert på loddrette eventuelt skråstilte rør.
For å oppnå en så god målenøyaktighet som mulig skal mengdemåleren ha en fri avstand på min. 5xDi på innløp og 3xDi på utløp til øvrige installasjoner.
Mellom mengdemålerens flenser skal jordingsringer i syrefast stål monteres for å oppnå en tilfredstillende potensialutjevning.
- Under Post 02.02 Valg av opsjoner, fremgår det om dette skal leveres.**
22. Dersom stasjonen skal kommunisere via signalkabel, er tiltakshaver/anleggsentreprenør/sambandsleverandør ansvarlig for at kommunale signalkabler legges frem til stasjonen, og avsluttes i kveil ved trekkerør på utsiden av stasjonen.
Leverandøren av stasjonen har koordineringsansvaret mot kommunen/sambandsleverandør.
- Under Post 02.02 Valg av opsjoner, fremgår det om dette skal leveres.**
23. Dersom stasjonen skal kommunisere på radio/GPRS har leverandøren av stasjonen kun koordineringsansvaret mot kommunen/sambandsleverandør.
 24. **Under Post 02.02 Valg av opsjoner, fremgår det om dette skal leveres.**
 25. Dersom stasjonen skal ha utstyr for luktreduksjon, skal dette leveres og monteres av tiltakshaver.

.02 **NB! Følgende leveranser skal ikke inngå, men besørges av kommunens systemleverandør. Kostnader for dette faktureres direkte fra systemleverandør til tiltakshaver.**

1. PLS-utstyr:

Dersom PLS-utstyret skal bygges inn i felles automatikkskap (som leveres av andre), skal systemleverandør tiltransportere utstyret til tavlebygger som løse deler. Systemleverandør skal bistå/fremskaffe nødvendig tegninger/underlag for PLS-systemet for å produsere automatikkskapet.

Dersom PLS-utstyret skal monteres i eget skap, skal systemleverandør levere komplett PLS-skap, og montere dette i stasjonen. Systemleverandør skal da også sørge for at nødvendig kabling mellom automatikkskap og PLS-skap blir lagt, at sambandskabel blir lagt frem til skap, samt tilkobling av kabler til utstyr som direkte tilknyttes PLS-innganger.

Leverandøren av stasjonen avsetter nødvendig veggplass for PLS-skap.

Vedrørende leveringsgrenser, se tegning A059341-002-002/003.

Konfr. også avkryssningspunkter på side 4 i beskrivelsen.

2. Dokumentasjon:

Dersom utstyret skal bygges inn i felles automatikkskap (som leveres av elektroentreprenør), skal systemleverandør kun fremskaffe nødvendig tegninger/underlag for PLS-systemet for å produsere nødvendig dokumentasjon for automatikkskapet.

Elektroentreprenør har ansvar for komplett dokumentasjon inklusive PLS-utstyr.

Brukerveiledning for PLS/operatørpanel skal inngå i den øvrige anleggsdokumentasjonen og skal leveres av systemleverandør.

Dersom utstyret skal monteres i eget skap, skal systemleverandør levere komplett dokumentasjon for PLS-skapet, samt brukerveiledning for PLS/operatørpanel.

3. Programmering av PLS:

Alt programmeringsarbeid ifm. PLS, skal besørges av systemleverandør.

4. Arbeider på driftsentral/operatørsystem:

Alle nødvendige arbeider på driftsentralen/operatørsystemet, skal besørges av systemleverandør.

5. Prøving og idriftsettelse av PLS:

Prøving og idriftsettelse av PLS, skal besørges av systemleverandør.

Dette skal gjøres i tett samarbeid med leverandøren av stasjonen.

Sjekkliste for PLS-signaler skal fylles ut og signeres av begge entreprenører. Dette skal inngå i den øvrige anleggsdokumentasjonen. Se vedlegg 7.

6. Prøving og idriftsettelse av driftsentral/operatørsystem:

Prøving og idriftsettelse av driftsentral/operatørsystem, skal besørges av systemleverandør.

04.00 GENERELLE TEKNISKE BESTEMMELSER

Bestemmelsene er generelle.

De skal benyttes i den grad de har relevans til prosjektet.

.01 FORHÅNDS- OG FERDIGMELDING

Elektroentreprenør har det fulle ansvar for at installasjonene blir forskriftsmessig forhåndsmeldt og ferdigmeldt til det lokale el-tilsyn (DLE), om nødvendig også til brannvesen og bygningsvesen, eventuelt [sambandsleverandør](#) der dette måtte være påkrevd, uten ekstra omkostninger for [tiltakshaver](#).

Detalj- tegninger som kreves f.eks. ved varmekabelanlegg o.l. utarbeides av elektroentreprenør som vedlegg til forhåndsmelding.

.02 FORSKRIFTER

Det elektrotekniske anlegget skal utføres iht. forskriften for elektriske lavspenningsanlegg – installasjoner NEK 400:2010, og i tillegg NEK-EN60204 og NEK-EN60439.

Ved tvilstilfelle har elektroentreprenør plikt til å konferere [det stedlige tilsyn og/eller rådgivende ingeniør](#) før installasjonene blir foretatt. Om nødvendig har elektroentreprenør plikt til å konferere [sambandsleverandør](#) hvis han blir pålagt arbeider som kommer under Post- og teletilsynets kontrollområde.

Hvis leverandør av materiell og/eller utstyr som monteres inn i anlegget har utferdiget spesielle montasjeforskrifter, instruksjoner eller lignende kan ikke elektroentreprenør sette disse til side under henvisning til rådgivende ingeniørs beskrivelse og/eller tegninger. Han har plikt til å ta opp sådanne spørsmål med rådgivende ingeniør. Forøvrig må elektroentreprenør ikke fravike rådgivende ingeniørs tegninger og/eller beskrivelse.

.03 MATERIALVALG

Det skal overalt kun benyttes materiell og utstyr av beste kvalitet.

Må det benyttes utenlands fabrikkert materiell eller utstyr er det et ubetinget krav at produsenten er representert i Norge, med om nødvendig reservedelslager, servicedelelager, serviceapparat etc. som til enhver tid gir [tiltakshaver](#) sikkerhet for hurtige reservedelsleveranser, service o.l.

Alt materiell, med unntak av kabler og ledninger, skal være CE- merket. CE- merket viser at produktet er i overensstemmelse med alle relevante EU- direktiver som var obligatorisk på merketidspunktet. En samsvarserklæring med tilhørende dokumentasjon som viser at produktet er utført iht. gjeldene forskrifter skal være tilgjengelig.

.04 KORTSLUTNINGSBEREGNINGER

Før installasjonene påbegynnes, skal elektroentreprenør foretas fullstendige kortslutningsberegninger.

Dersom det p.g.a. kortslutningsberegningene er nødvendig å gjøre endringer på beskrevet utstyr/materiell, skal dette meddeles [tiltakshaver og rådgivende ingeniør](#).

Kortslutningsberegningene skal vedlegges den øvrige anleggsdokumentasjonen.

.05 RYDDING

Elektroentreprenør skal rydde og rengjøre etter sine arbeider.

Arbeidene skal utføres fortløpende.

.06 RIGG OG DRIFT

Elektroentreprenør skal besørge rigg og drift for egne arbeider.

05.00 ANLEGGSDOKUMENTASJON

.01 MERKING

Elektrotekniske komponenter i anlegget skal merkes på en slik måte at det gis en entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den komponent som merkes.

De forskjellige komponentene i automatikkskap som sikringer, reléer etc. skal merkes.

Merkeskiltene skal monteres på egne merkeskinner, ikke direkte på komponentene eller på kanalokk. Rekkeklemmelister skal merkes med rekkeklemmenummer og listnummer.

Utstyr utenfor automatikkskap skal merkes med graverte skilt (hvite resopalskilt/sort skrift) og limes, skrues, festes med kjede til komponent. Utstyr i sump som nivåvippe, trykktransmitter etc kan merkes i kabeloppheget oppunder dekke.

Alle kabler ut fra elektroskap skal merkes med referanse til kurssikring eller kursledning iht den nummereringen som er benyttet i tavledokumentasjonen.

Kablene skal også merkes på samme måte ute ved alle komponenter. Det vil si at kablene skal merkes i begge ender.

Til utstyr i sump som nivåvippe, trykktransmitter etc skal kabelmerkingen monteres ved kabeloppheget oppunder dekke og ikke helt nede ved giver.

Godkjent kabelmerkesystem benyttes.

Komplett fortegnelse over nødvendige merkeskilt for utstyr og kabler er vedlagt under vedlegg 3.

.02 DOKUMENTASJON

Det skal for el.anlegget utarbeides komplett "as-built dokumentasjon".

All dokumentasjon skal være på norsk. Alt tegningsmateriale skal være DAK-tegnet.

Ved overtagelse av anlegget skal det medleveres 2 sett komplett sluttdokumentasjon i papir innsatt i perm (A4-format), **senest 10 dager før overtakelse.**

Dokumentasjonen skal også leveres på cd-rom i et av følgende format:

- AutoCAD,dwg,dxf
- Word
- Excel
- Adobe acrobat, pdf. (Kun underlag som ikke skal kunne redigeres).
- Scannet materiale levert som pdf. (Kun underlag som ikke skal kunne redigeres).

Følgende skal inngå i sluttdokumentasjonen:

- Kursfortegnelse (monteres i skapdør).
- Arrangementstegning for tavle/tavlefront.
- Hovedstrøm-/strømvei-/rekkeklemmeskjemaer (inklusive skjemaer for PLS) med komplett referansemerking for komponenter, koblingsklemmer og koblingspunkter.
- Montasjeanvisning/montasjetegninger og koblingsskjemaer for levert utstyr med komplett referansemerking for alle koblingsklemmer og koblingspunkter.
- Komponentliste/apparatspesifikasjon for benyttede komponenter.
- Sjekkliste for PLS-signaler komplett utfylt med dato og underskrift.
- Skjema for måling av jordingsmotstand komplett utfylt med dato og underskrift.
- Testskjema for utstyr og givere komplett utfylt med dato og underskrift.
- Testskjema for motordrifter komplett utfylt med dato og underskrift.
- Kalibreringssertifikat etc. for utstyr og givere.
- Kortslutningsberegninger
- Funksjonsbeskrivelse.
- Brukerveiledning for PLS/operatørpanel. Leveres av systemleverandør.
- Drifts- og vedlikeholdsinstruks.

.03 SAMSVAR SERKLERING

Erklæring om samsvar og dokumentasjon skal vedlegges den øvrige anleggsdokumentasjonen.
Konfr. Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg §12.

.04 VERIFIKASJON

Enhver installasjon skal, under montasje og/eller når den er ferdig, inspiseres visuelt og prøves for å verifisere, så langt det er praktisk mulig, at kravene i normen er oppfylt før installasjonen settes i drift av tiltakshaver. Konfr. for øvrig NEK 400, del 6.

Verifikasjonen skal vedlegges den øvrige anleggsdokumentasjonen.

I tillegg til det som nevnes i den etterfølgende beskrivelse, skal den samlede dokumentasjonen også omfatte det som kreves av offentlig regler og forskrifter for elektrotekniske anlegg.

SUM POST 05.00

kr _____

06.00 JORDING, INNTAK, SAMBAND OG KABELFØRINGER

Leverandøren av stasjonen er ansvarlig for at det blir tatt kontakt med nettleverandør mht. inntak, samt bestilling av strøm og kommunen/sambandsleverandør mht. samband, og for at nedenfor nevnte punkter blir utført.

NB! Ved totalentrepriser skal samtlige leveranser under punkt 06.01, 06.02, 06.03, 06.04 inngå.

.01 JORDING

- Anlegget skal jordes forskriftsmessig.
Tiltakshaver/anleggsentreprenør leverer og legger ut jordelektrode. Fortrinnsvis legges jordelektrode ut som ringelektrode, ved at det blir lagt ut 25mm² kopperline rundt hele bygget i bunn av byggegrøp. Begge tamper avsluttes i kveil ved trekkerør for inntakskabel. Alternativt kan andre typer jordelektroder benyttes dersom forholdene tilsier at dette vil gi et bedre resultat enn bruk av ringelektrode.
Elektroentreprenør er ansvarlig for beregning av jordelektroden, slik at nødvendig jordelektrode blir lagt ned.
Koordinering besørges av leverandøren av stasjonen.
- Elektroentreprenør fører jordelektrode inn gjennom trekkerør for inntakskabel, monterer koblingsklemme og legger PN 25 mm² gul/grønn frem til jordskinne i automatikkskap.
- Ekvipotensialforbindelser monteres iht. forskriftene og prinsippskisse for jording/utjevningsforbindelser tegning A059341-002-014 under vedlegg 3.
- Det skal foretas måling av jordelektrodens overgangsmotstand til jord.
Målingen skal foretas ved tørt vær på sommertid.
Vedlagte måleskjema skal fylles ut og vedlegges den øvrige dokumentasjonen for anlegget.
Dersom målingene viser at tiltak må utføres, skal tiltakshaver varsles og måleskjema oversendes.

.02 INNTAKS- OG STIGELEDNINGER

Nettleverandør er ansvarlig for at inntakskabel avsluttes i kveil ved kabelinntaksskap på utsiden av stasjonen.

Leverandøren av stasjonen har koordineringsansvaret mot nettleverandør.

Elektroentreprenør setter opp et tett (IP44) kabelinntaksskap komplett med sikringsskillebryter, fundament, nødvendige skinner, montasjeplater, dekkplater etc.

Skapet skal plasseres utvendig mot vegg.

Type: ABB SLPU-N eller tilsvarende.

Elektroentreprenør besørger nødvendig kabling og tilkobling både i inntaksskap og automatikkskap.

Ut fra tiltakshavers erfaringer, er det ønskelig at kobberkabel benyttes.

Under Post 02.02 Valg av opsjoner, fremgår det opplysninger om hvilken systemspenning som er tilgjengelig.

.03 SAMBAND

NB! Dersom PLS-utstyret skal monteres i eget skap som leveres og monteres av systemleverandør, skal kommunikasjonskabler avsluttes i kveil ved PLS-skapet. Systemleverandør besørger innføring og tilkobling i PLS-skapet.

1. Kommunal signalkabel:

Dersom stasjonen skal kommunisere via signalkabel, er tiltakshaver/anleggsentreprenør/sambandsleverandør ansvarlig for at kommunale signalkabler legges frem til stasjonen, og avsluttes i kveil ved trekkerør på utsiden av stasjonen.

Leverandøren av stasjonen har koordineringsansvaret mot kommunen/sambandsleverandør.

Elektroentreprenør fører sambandskabel inn gjennom trekkerør og besørger nødvendig legging av kabel innvendig i stasjon, samt tilkobling til LSA-plinter i termineringsskap/boks på innvendig vegg. Videre føres PTS 10P×0,6mm frem til automatikkskap.

Se tegning A059341-002-004 under vedlegg 2.

Under Post 02.02 Valg av opsjoner, fremgår det hvilken type samband som skal leveres.

For terminering av signalkabelen skal det monteres et eget termineringsskap/boks på vegg på egnet sted i stasjonen.

Som koblingsboks kan benyttes en tett isolerstoffkapsling IP-67 i halogenfri polykarbonat for eksempel: Fiskars EKJB 280x190x100mm (HxBxD) komplett med 30mm klart lokk, montasjeplate, kabelgjennomføringer, skinner, rekkeklemmer etc.

I skapet skal det benyttes 10-pars bryteplinter med tilhørende monteringsramme og merkeskilt. Alle par på innkommende signalkabler skal termineres. Nødvendig antall plinter benyttes iht. antall signalkabler og antall par.

Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:

Fabrikat/type: Krone, type LSA-PLUS:

Bryteplint: 6468505010, 1-0, hvit med merking blå/svart 0,9+0,6mm.

Monteringsramme: 6050323010, 100 par, dybde 30mm.

Merkeskilt: 6089201501, 9mm, sving.

Leverandør : Asea Skandia

Konfr. kommunen for å få rede på antall og hvilke type signalkabler som skal termineres, og vedrørende nødvendig krysskobling og påføring av riktig sambandsadresse på merkeskilt. Merkeskilt skal ikke skrives for hånd.

All krysskobling skal utføres med koblingstråd med diameter max 0,6mm.

2. Radio/GPRS:

Dersom stasjonen skal kommunisere på radio/GPRS skal systemleverandør levere og montere antenne med nødvendige plugg/kabling og overspenningsvern/skapgjennomføring frem til modem/switch i automatikkskap.

Leverandøren av stasjonen har koordineringsansvaret mot kommunen/sambandsleverandør.

Elektroentreprenør skal levere og montere 2" galvanisert stålmast på inntil 8m iht systemleverandørens anvisninger. Denne festes til gavlvegg med veggbraketter.

Videre skal elektroentreprenør slå ned et jordspyd 5/8" med lengde ca. 3m, komplett med nødvendige skjøtehylser anslagsbolter, klemmer etc, på egnet sted like ved masten. Det skal legges PN 16 mm² gul/grønn fra masten og frem til jordspydet. Dersom det er fare for samtidig berøring av antennemast og annen ledende anleggsdel som for eksempel inntaksskap, så skal det også legges PN 16 mm² gul/grønn fra jordspydet og frem til hovedjordskinne i automatikkskap.

PN 16 mm² gul/grønn termittsveises til jordspydet.

Det forutsettes at antennemast kan festes til stasjonens gavlvegg vha veggbrakett.

Systemleverandør må konfereres før arbeidene påbegynnes mht plassering, mastehøyde, antenneretning etc.

Se tegning A059341-002-004 under vedlegg 2.

Under Post 02.02 Valg av opsjoner, fremgår det hvilken type samband som skal leveres.

.04 KABELFØRINGER

- Levering og montering av nødvendige trekkerør for kabler inn/ut av stasjonen og mellom overbygg og pumpe- og pumpebasseng besørgeres av leverandøren av stasjonen.
- Levering og montering av eventuelle trekkerør i gulv for kabler til pumper og annet utstyr ute på gulv besørgeres av leverandøren av stasjonen.
- Tetting av alle rørgjennomføringer etter at kabler er ført inn i stasjon utføres av elektroentreprenør.

Som tetting av trekkerør mot pumpebasseng (for å unngå at skadelige gasser siver opp i overbygg), hvor kabler for pumper og givere blir lagt og som med jevne mellomrom må åpnes skal det benyttes terser, hvor gjennomføringer for kabler borres nøyaktig ut langs en senterlinje. Lokket klyves deretter i 2 langs senterlinja gjennom hullboringene. Dette medfører en enkel demontering ved bytte av utstyr. Eventuelt kan PG-nipler benyttes i lokket. Reserverør terses. For øvrige gjennomføringer hvor det er lagt faste kabler kan det benyttes 3-4 cm mineralull med skumming de øverste 3-4 cm.

- Dersom flere kabler følger samme trace, skal det som føringsveier for kabler monteres materkanaler eller nettrenner.

Føringsveiene skal være romslige og leveres komplett med alle smådeler som svinger, fester, overganger, skjøter, hjørner, endestykker etc. som er nødvendig for å gi en komplett ferdig montert installasjon.

Som føringsveier for kabler kan benyttes materkanaler i stiv selvslukkende PVC av fabrikat Thorsman type TIR eller tilsvarende, eller det kan benyttes nettrenner av fabrikat Defem eller tilsvarende. Disse fåes i mange forskjellige typer/dimensjoner og velges iht. kabelmengde.

NB! Husk min. 30% reserveplass for eventuell fremtidig kabling.

NB! Materkanaler i PVC skal ikke benyttes til motorer/utstyr ute på gulv, i pumpebasseng, eller i eventuelle pumperom/rørgallerier og utenforliggende kummer.

Dersom det benyttes nettrenner, skal disse med alle øvrige detaljer min. være varmgalvanisert. Det skal det gis opsjonspris på nettrenner i syrefast stål.

SUM POST 06.00

kr _____

07.00 HOVEDFORDELING

Levering og montering av tett (IP54) veggskap eventuelt gulvskap i stål med utstyr iht. vedlagte funksjonsbeskrivelse, I/O-oversikt, beskrivelse og tegningsunderlag. Tiltakshaver ønsker primært veggskap dersom det er praktisk fornuftig.

Under Post 02.02 Valg av opsjoner, fremgår det hvilken type automatikkskap som ønskes levert.

Under Post 02.02 Valg av opsjoner, er også oppgitt opplysninger om stasjonens systemspenning, startmetode for pumper og annen viktig informasjon mht. valg av instrumentering/funksjon for denne stasjonen.

Skapet skal ha låser med permanente vridere.

Skap/kabelkanaler skal være romslig med min. 20% reserveplass, slik at det er plass til eventuelle tilleggsfunksjoner.

Dersom det benyttes gulvskap skal ikke kabler fra pumpebasseng føres opp i gulv under skap eller gjennom bunn på automatikkskap, men via kabelgjennomføringer i dekke som er plassert ved siden av skap. Kabelinnføring blir da i topp eventuelt side på automatikkskap.

Da det, ved valg av gulvskap, skal monteres utstyr som stikk-kontakter og eventuelt sikkerhetsbrytere eller multiplugger for pumper i skapside, må dette tas hensyn til ved plassering/montering av automatikkskapet.

Dersom stikk-kontakter eller multikontakter for pumper felles inn i automatikkskapets bunn, må utstyret være dekket med plexiglass etc, slik at berøringsfare unngås.

Dersom det benyttes veggskap skal kabler primært føres inn i bunn på automatikkskap.

Jordskinne skal være lett tilgjengelig i bunn event. i topp på automatikkskap.

Alle ledningsforbindelser internt i tavlen, eks. jording, skal føres i samle-kanaler.

Foruten fysisk merking av automatikkskapet, som beskrevet under vedlegg 3, skal utstyret i front merkes med resopal-skilter, sort tekst på hvit bunn. I tillegg skal skapet merkes med resopal-skilt, hvit tekst på blå bunn "Adgang kun for ELEKTRIKERE og instruert personell". Se vedlegg 3.

Det skal være en egen kasse/hylle for montering av batterier, slik at disse ikke blir stående i bunn på skap. Batteriene skal monteres **stående**, med en avstand på ca 5-10mm mellom batteriene.

Interne ledninger skal være mangetrådet (for eksempel RK og ikke PN e.l.). Det skal brukes endehylser på ledningene på alle tilkoblinger.

NB! Reserve-inn/utganger til PLS skal leveres ferdig koblet med nødvendige rekkeklemmer/måleklemmer/utgangsreoler.

Som føringsvei for ledninger/kabler til tavlefront skal det benyttes slange med egnede fester i begge ender (ikke strips). Denne må ha god plass til flere ledninger for fremtidig utvidelse.

For å oppnå en enhetlig fargekode skal ledningsfarger brukes slik:

| | |
|-------------------------------|--|
| Kraft 230/400V fase: | Sort |
| Styrestrøm AC: | Rød |
| Styrestrøm AC, nedre leder/N: | Lys blå (NB. Kun ved bruk av nulleleder. Ellers rød) |
| Styrestrøm DC ≤ 50V (+): | Mørkblå |
| Styrestrøm DC ≤ 50V (-): | Grå |
| Di/Do-signaler: | Hvit |
| Ai/Ao-signaler | Brun |
| Fremmedspenning: | Oransje |

NB! Se for øvrig prinsippskisse for farger på ledere i styrestrøm under vedlegg 4.

På alle kabler inn i skapet skal det benyttes gjengede nippler med strekkavlaster (skintopp). Det skal monteres 5 stk blindede reservenipler for småkabler.

Kursfortegnelse monteres på innside skapdør. Det skal være en dokumentlomme i minst A4 format på innsiden av skapdøren for tegninger og lignende.

Leverandøren av stasjonen er ansvarlig for at det blir tatt kontakt med nettleverandør mht. startutrustning for pumper og for bestilling av kWh-måler med fjernavlesning.

NB! Spenningsledere fra effektbryter til omkoblerboks skal gå utenom transformatorer. Avstand fra topp omkoblerboks til skinne for måler skal være min. 80mm.

Dersom PLS-utstyret skal monteres i automatikkskapet skal utstyret kun monteres i automatikkskapet av tavlebygger.

.01 PLS-UTSTYR

Alt PLS-utstyr skal leveres av Oneco Elektro AS, men monteres inn i automatikkskapet av tavlebygger. Oneco Elektro AS skal tiltransportere utstyret til tavlebygger som løse deler. PLS-komponenter skal plasseres iht. tegninger utarbeidet av Oneco Elektro AS. Dersom dette fravikes må det tas kontakt med Oneco Elektro AS på grunn av eventuelle støyproblemer, standardlengder på flatkabler etc.

Jording av PLS-utstyret skal være iht. tegninger utarbeidet av Oneco Elektro AS.

Det må derfor på et tidlig tidspunkt tas kontakt med Oneco Elektro AS vedrørende nødvendig jording, plassbehov og arrangement for PLS-utstyret.

Jordledning RK 1,5mm² gulgrønn skal være så kort som mulig og festes direkte i bakplate.

NB! PLS-utstyr skal ikke monteres i skapdør.

NB! PLS/operatørpanel skal leveres ferdig programmert ved avsendelse fra systemleverandør.

Systemleverandør skal bistå/fremskaffe nødvendig tegninger/underlag for PLS-systemet for å produsere automatikkskapet.

Komplett PLS-leveranse er omtalt i post 12.00.

Se forøvrig detaljtegninger under Vedlegg 2.

Herunder er listet opp en del generelle krav som skal oppfylles ved valg av utstyr.

.02 JORDFEILBRYTERE

For lyskurs og kurs til øvrig utstyr kan det benyttes jordfeilbrytere, klasse A.

Jordfeilbrytere skal ha signalkontakt.

For pumpekurser (kun ved 230V-IT) skal det benyttes jordfeilbrytere, klasse A, med filter som skiller mellom ulike former for støy, støt og startstrømmer, for å unngå utkobling pga frekvensomformere etc.

Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:

For pumpekurser:

Fabrikat/type: MG, type: C60-ID-SI.....

Leverandør : Scneider.

For øvrige kurser:

Fabrikat/type: MG, type: C60-ID-A.....

Leverandør : Scneider.

.03 EFFEKTBRYTER FOR INNTAK

3-polet (eventuelt 4-polet) kapslet effektbryter for inntak.

Effektbryteren skal ha innstillbare termiske og elektromagnetiske releer.

Størrelse iht. effektuttak.

-
- .04 NETTANALYSATOR/NETTOVERVÅKINGSRELE
Mikroprosessorbasert nettanalysator/energimeter/nettovervåkingsrele for innfelling i tavlefront (DIN 96x96mm).
For måling og indikering av kW, kVAr, cosφ, kWh, kVArh, U og I pr. fase og total-/gjennomsnittsverdier.
IP-grad: min. IP-54.
Skal leveres ferdig programmert fra Carlo Gavazzi med alle programparametre bortsett fra omsetningsforhold på strøm.
Utgang 1: - Alarmutgang med normalt lukket kontakt
- Alarm ved feil fasefølge
- Alarm ved for høy fase-assymetrispenning $\geq 15\%$
- Alarm ved underspenning $\leq 205VAC$
Utgang 2: - Pulsutgang med 1 puls/kWh
Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:
Fabrikk/type: Carlo Gavazzi, type: WM1496AV53HR2XXAX med 2 releutganger.
Leverandør : Carlo Gavazzi AS.
- .05 OVERSPENNINGSVERN FOR INNTAK
3-polet overspenningsvern for inntak.
Bruksklasse: II/C/T2
Overspenningsvernet skal være sammenbygd med basiselement og en-polede stikkere. Stikker skal være pluggbar, slik at defekt enhet lett kan byttes uten demontering.
Overspenningsvernet skal være for skinnemontering, ha min 1 vekselkontakt og feilanvisning i front på stikker som viser om beskyttelseelementet er frakoblet.
Merkeavledningsstøtstrøm I_{sn} (8/20 μ s): min 20kA/fas.
Jordledning min PN 10mm² gulgrønn, skal kobles direkte til montasjeplate (så kort som mulig, så rett som mulig og ikke i samlekanaler sammen med andre ledninger pga. induksjon).
Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:
Fabrikk/type: Phoenix Contact, type: Valvetrab Compact, VAL-CP-3C-350.
Leverandør : Phoenix Contact
- .06 AUTOMATSIKRING FOR OVERSPENNINGSVERN
3-polet automatsikring for overspenningsvern inntak.
Dersom effektbryter for inntak er større en 125A må overspenningsvernet (dersom overnevnt vern blir benyttet) ha et eget sikringssett.
3/63A med signalkontakt, C-karakteristikk.
- .07 JORDFEILRELE
NB! Jordfeilrele skal ikke benyttes dersom jordfeilbrytere benyttes på alle forbrukskurser inklusive pumpekurser.
Jordfeilrele med differansestrømtransformator/toroid og varslingspanel. Releet skal være for skinnemontering, ha min 2 vekselkontakter og ha automatisk tilbakestilling, innstillbare grenseverdier for følsomhet og ha innstillbar utkoblingsforsinkelse.
Varslingspanel skal monteres i automatikkskapets front.
Alle aktive ledere skal føres gjennom toroiden. Det vil i praksis si at alle ledere unntatt PE-lederen.
Det bør benyttes revolvert toleder mellom rele og toroid.
Det er en fordel å sentrere lederne mest mulig gjennom toroiden.
Pilens retning avmerket på toroid skal være synlig etter montering.

Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:

Fabrikat/type: Bender, type: Jordfeilrele RCM470LY (ikke retningsbestemt), benyttes ved 400V-anlegg.

Bender, type: Varslingspanel MK3

Bender, type: Differansestrømstransformator W.-S....

Leverandør : Elteco AS

08. ISOLASJONSOVERVÅKINGSRELE STYRESTRØM

Isolasjonsovervåkingsrele for overvåking av styrestrøm, instrumentering og PLS-kurs.

Releet skal være for skinnemontering, ha min 1 vekselkontakt og ha trinnløs justerbar grenseverdi i fronten. Dersom isolasjonsmotstanden mot jord blir lavere enn den innstilte grenseverdien kobler utgangsreleet.

Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:

Fabrikat/type: Bender, type: A-ISOMETER, IR420-DY-2.

Leverandør : Elteco AS

09. ISOLER-/STYRESTRØMSTRANSFORMATOR

1-fase isolertransformator på styrestrøm, instrumentering, PLS-kurs for beskyttelse mot transienter og forstyrrelser på el-nettet. Fungerer samtidig som drossel/selektivitetselement mellom overspenningsvern på inntak og et eventuelt overspenningsvern på PLS-kurs.

NB! Dersom stasjonen har store pumper, må det på grunn av trafoens begrensede kapasitet (1000VA), vurderes å sette inn egen skilletransformator for kontaktorspolene.

Isolertransformatoren skal leveres kapslet og ha automatsikringer som beskytter mot overbelastning.

Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:

Fabrikat/type: Elteco A/S, type: PD1000, 230/230V (1000VA). IP-20.

Leverandør : Elteco A/S.

.10. EFFEKTBRYTER FOR PUMPER

3-polet kapslet **effektbryter med kortslutningsvern** for hver pumpe.

NB! Det må tas hensyn til selektivitet.

Effektbryteren skal ha signalkontakt.

Størrelse iht. pumper.

.11. STRØMMÅLETRANSFORMATORER FOR PUMPER

Strømmåletransformatorer med innebygget måleverdiomformer for måling av motorstrøm for hver pumpe.

2-trådsmatet, matespenning 24VDC, utgangsignal 4-20mA.

NB! Dersom det benyttes mykstartere eller frekvensomformere som har utgang for motorstrøm, skal disse utgangene benyttes istedenfor strømtransformatorer.

Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:

Fabrikat/type: Carlo Gavazzi, type: For motorstrømmer under 50A skal benyttes E82-20-50.

NB! Vender skal alltid stå innstilt på 50A, og skalering skal være 4-20mA=0-50A.

NB! For høyere motorstrømmer benyttes: A82-20-100, A82-20-250, A82-20-500.

Leverandør : Carlo Gavazzi A/S.

.12 PUMPEVAKTER

Dersom pumper er utstyrt med pumpevakter for overvåking av temperatur eller fukt, skal det installeres releer tilpasset disse. NB! Releer for termistorer skal alltid monteres.

Termovern/temperaturvakter skal legges inn i strømveier og blokkere pumper både i manuell og automatisk drift.

De vern som har mulighet for det, skal resettes både lokalt og fjernt som øvrige motorvern.

Releer for fuktvakter innreguleres vha en motstand (normalt ca 30kohm) av tavlebygger **etter anbefalinger fra leverandøren av stasjonen**. Motstand fjernes når fuktvakter tilkobles.

Fuktvakter skal kun gi alarm til PLS. NB! Jordpotensiale for fuktvaktene skal ligge så nær kilden (pumpene) som mulig. Derfor skal fuktvaktsreleene jordes ute ved pumpene. For pumper med påmontert kabel vil det si der hvor kablet avsluttes i sikkerhetsbryter, multikontakt etc. Dersom mangeleder benyttes, skal jordstrømpe tres på.

.13 SIKKERHETSBRYTTERE FOR PUMPER

For pumper som er over 35A eller som har fast lagte motorkabler, skal det monteres låsbare sikkerhetsbrytere som monteres/felles inn i automatikkskapets side. Dersom mykstartere/frekvensomformere monteres på vegg skal sikkerhetsbrytere (IP54) monteres på vegg foran disse. Dersom automatikkskap og pumper monteres i hvert sitt rom eller langt fra hverandre, skal sikkerhetsbrytere monteres ute ved pumper.

Dersom frekvensomformere monteres på vegg, skal det fortrinnsvis benyttes omformer med låsbar sikkerhetsbryter. Dersom sikkerhetsbrytere monteres etter frekvensomformere, må disse være EMC-godkjente.

Det skal være nødvendig plass i sikkerhetsbrytere for viderekobling av signaler for termo-/fuktvakt vha. kroneklemmer dersom pumper er utstyrt med dette.

Se tegning A059341-002-011.

.14 MULTIKONTAKTER FOR PUMPER

For senkbare pumper (med ferdig påmontert kabel) opp til og med 35A, skal 6-polede kontakthus komplett med innmat, låsebøyle og klapplokk monteres i automatikkskapets bunn-/side for hver pumpe.

Dersom mykstartere/frekvensomformere monteres på vegg, skal multikontakter monteres på vegg etter disse. Ved bruk av frekvensomformere må disse være EMC-godkjente.

Se tegning A059341-002-011.

.15 SKAPBELYSNING

Skapbelysning monteres i hvert tavlefelt.

Armatyr skal være støydempet og ha 11W lyskilde.

Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:

Fabrikkat/type: Carlo Gavazzi, type: KL 02500.

Leverandør : Carlo Gavazzi AS.

.16 DØRBRYTER FOR SKAPBELYSNING

Dørbryter med montasjebrakett for aktivisering av skapbelysning.

Monteres på glideskinne.

Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:

Fabrikkat/type: Carlo Gavazzi, type: LS21L-PS11P0-H00.

Leverandør : Carlo Gavazzi AS.

-
- .17 HJELPERELEER/TIDSRELEER
Hjelpereleer/tidsreleer skal ha indikering i form av flagg eller lysdiode som viser om releet er innkoblet.
- .18 AUTOMATSIKRINGER
Automatsikringer skal generelt ha C-karakteristikk.
Automatsikring foran isoler-/styrestromstransformator skal ha D-karakteristikk.
Automatsikring etter isoler-/styrestromstransformator skal ha B-karakteristikk.
NB! Det må tas hensyn til selektivitet.
- .19 KONTAKTORER
Kontaktorer skal ha RC-ledd.
- .20 TERMISKE RELEER FOR PUMPER
Dersom pumper skal ha direkte start, skal det benyttes 3-polede termiske overlastreleer for montering direkte på undersiden kontaktorer for pumper.
Rele skal ha vender for valg av manuell eller automatisk resetting, ha indikator for utløst rele, ha differensialutløsning og være temperaturkompenserte.
Under Post 02.02 Valg av opsjoner, fremgår det om dette skal leveres.
- .21 MYKSTARTER
Dersom pumpene skal ha mykstarter, skal det installeres en starter for hver pumpe.
Mykstarter skal ha myk stopp og ha justerbare tider for myk start og myk stopp. Mykstarter skal ha feilreleer med automatisk tilbakestilling, slik at disse skal kunne fjernresettes. Hvilke feil som kan/er fornuftig å fjernresette må avklares med leverandør av mykstarter. Resetfunksjon tillates normalt ikke lagt i styrestrømmen til mykstarteren. Mykstarter skal dimensjoneres etter motorens merkestrøm og dersom merkestrømmen overstiger ca. 35-40A skal bypasskontakt benyttes.
NB! Det må tas hensyn til fabrikantens monteringsanvisninger mht. kjøling, minimumsavstander til omliggende komponenter etc.
Små startere som ikke skaper noe problem med å holde en skaptemperatur på max 35°C, kan monteres i automatikkskapet.
Dersom det er behov for avkjøling av automatikkskap skal nødvendig filter/filtervifte medregnes. Dersom mykstarterene er store, eller av andre grunner ikke kan plasseres i automatikkskapet, bør mykstarterene plasseres på vegg i nærheten av pumpene. Det må da benyttes en kapslet utgave IP-54, eventuelt må mykstarterene monteres i eget skap.
Under Post 02.02 Valg av opsjoner, fremgår det om dette skal leveres.
Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:
Fabrikat/type: Telemecanique, type: Altistart ATS22..... eller ATS-48.....Q-type.
Dersom ATS-22 benyttes, skal det gås opp en størrelse ift. motorstrøm.
Montert i automatikkskapet
Kapslet utgave IP54/montert i eget skap
Leverandør : Schneider.

Enhetspris for mykstarter:/stk.
(skal inngå i prissammendrag dersom det er krysset av for at mykstarter skal benyttes. Dersom det ikke er avkrysset for mykstarter, føres pris som alternativ pris).

Alternativt fabrikk/type:

Fabrikk/type:

Montert i automatikkskapet

Kapslet utgave IP54/montert i eget skap

Leverandør :

Enhetspris for mykstarter:/stk.

(skal ikke inngå i prissammendrag).

22 FREKVENSSOMFORMER

Dersom pumpene skal ha frekvensomformer, skal det installeres en omformer for hver pumpe. Frekvensomformer skal dimensjoneres etter **konstant moment**. Omformeren skal ha betjeningspanel og superkvikke sikringer for tyristorer. Betjeningspanel skal monteres i tavlefront. **Omformer skal leveres med nettdrossel (for å fjerne overharmoniske) og RFI-filter (for å fjerne høyfrekvent støy).**

NB! Ved IT-nett skal ikke RFI-filer benyttes. Konfr. leverandør for eventuell fjerning av lask etc.

Omformeren skal overholde kravene til produktnormen EN61800-3 og EMC-normene EN61000-6-2 og EN61000-6-4. Omformer skal ha analogutgang for motorstrøm, og ha feilreoler med automatisk tilbakestilling, slik at disse skal kunne fjernresettes. Hvilke feil som kan/er fornuftig å fjernresette må avklares med leverandør av frekvensomformer. Resettfunksjon tillates normalt ikke lagt i styrestrømmen til frekvensomformeren.

NB! Det må tas hensyn til fabrikantens monteringsanvisninger mht. EMC, kjøling, minimumsavstander til omliggende komponenter etc.

Små omformere som ikke skaper noe problem med å holde en skaptemperatur på max 35°C, kan monteres i automatikkskapet.

Dersom det er behov for avkjøling av automatikkskap skal nødvendig filter/filtervifte medregnes.

Dersom frekvensomformerene er store eller at kabellengden ut til pumpene blir for lang, bør omformerene plasseres på vegg i nærheten av pumpene og ikke i automatikkskapet. Det må da benyttes en kapslet utgave IP-54 med låsbar sikkerhetsbryter, eventuelt må frekvensomformerene/sikkerhetsbryterne monteres i eget skap.

Under Post 02.02 Valg av opsjoner, fremgår det om dette skal leveres.

Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:

Fabrikk/type: ABB, type: ACS550.....

Montert i automatikkskapet

Kapslet utgave IP54/montert i eget skap

Leverandør : ABB.

Enhetspris for frekvensomformer:/stk.

(skal inngå i prissammendrag dersom det er krysset av for at frekvensomformer skal benyttes.

Dersom det ikke er avkrysset for frekvensomformer føres pris som alternativ pris).

Alternativt fabrikk/type:

Fabrikk/type:

Montert i automatikkskapet

Kapslet utgave IP54/montert i eget skap

Leverandør :

Enhetspris for frekvensomformer:/stk.

(skal ikke inngå i prissammendrag).

- .23 DIODELAMPER
Komplett diodelampe Ø22mm for montering i tavlefront.
LED lyskilde med lang levetid og hurtigkobling, 28VDC.
Farger: Grønn for driftssignaler
Rød for alarmer
Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:
Fabrikat/type: Telemecanique, type: Harmony style4, XB4-BVBx
Leverandør : Schneider.
- .24 BRYTERE/VENDERE
Komplette brytere, vendere, impulsbrytere, nødstoppbrytere etc. skal være Ø22mm
(Ø40mm for nødstop) for montering i tavlefront.
Farger: Rød for nødstopbryter
Sort for øvrige brytere, vendere
Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:
Fabrikat/type: Telemecanique, type: Harmony style4, XB4-Bxxx
Leverandør : Schneider
- .25 REKKEKLEMMER
Rekkeklemmer skal monteres for alle inn- og utgående kabler, med unntak av inntaks- og sambandskabel, og være tilpasset tverrsnitt. Skal ha skruforbindelser.
Dersom frekvensomformere monteres i automatikkskapet, skal motorkabler gå direkte til omformere uten å benytte rekkeklemmer.
For analoge signaler skal det monteres rekkeklemmer med skillekniv (måleklemmer).

SUM POST 07.00

kr _____

08.00 LYS OG STIKKONTAKTER

.01 BELYSNING OG STIKKONTAKTER I STASJON

I tak, eventuelt på vegger, skal det monteres nødvendig antall armaturer for å oppnå et lysnivå på min. 300lux, og for å gi en jevn og tilfredstillende belysning i hele stasjonen. Det skal dog alltid monteres min. 2 stk. 2-rørs/36W lysrørarmaturer i overbygg. Dersom stasjonen har eget pumperom/rørgalleri, skal det monteres nødvendig antall armaturer for å gi en jevn og tilfredstillende belysning i både overbygg og pumperom/rørgalleri. Det skal være en felles bryter for all innvendig belysning (også lys under eventuelle dekker). Bryteren skal plasseres ved inngangsdør. Armaturhus skal være i aluzink, beskyttet med epoxy polyester lakk. Armaturen skal ha reflektor. Avskjerming skal være i polykarbonat. Lyskilde skal være 26 mm fullfargerør med fargetemperatur på 3000K (3-båndsrør gulhvit).

.02 UTELYS

Det skal på vegg ved siden av dør, eventuelt over dør utvendig, monteres en vandalsikker armatur. Armaturhus skal være i presstøpt aluminium med UV-bestandig lakk. Kuppel skal være i UV-bestandig og vandalsikker polykarbonat.

Lyskilde skal være TC 9W.

Egen bryter for utelys skal plasseres ved inngangsdør.

Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:

Fabrikkat/type: Defa, type: Neptune 001, type IUK, rund utenpåliggende med kryss, med lyskilde TC 9W.

Leverandør: Defa

.03 OPPLGG FOR LYS OG STIKKONTAKTER

I tillegg til beskrevet belysningsutstyr, skal følgende delprodukter inngå:

- Kabel PR 2x2,5/PR 4x2,5
- Dobbel stikk m/jord og klapplokk ved lysbrytere/inngangsdør, 2/16A, nødvendig antall
- Installasjonsbrytere, 2-pol, 16A, nødvendig antall
- Koblingsbokser, nødvendig antall

.04 STIKKONTAKT FOR INNBLÅSNINGSVIFTE

Det skal monteres stikk-kontaktuttak for innblåsningsvifte.

NB! Ventilasjonsvifte med ferdig påmontert ledning og plugg (2-pol/max 10A) skal leveres og monteres av leverandøren av stasjonen.

Følgende delprodukter skal inngå:

- Kabel PR 2x1,5
- Enkel stikk m/jord og klapplokk, 2/16A, nødvendig antall.

.05 STIKKONTAKT FOR AVTREKKSIVIFTE FRA PUMPESUMP

Det skal monteres stikk-kontaktuttak for avtrekksvifte fra pumpeump.

NB! Ventilasjonsvifte med ferdig påmontert ledning og plugg (2-pol/max 10A) skal leveres og monteres av leverandøren av stasjonen.

Følgende delprodukter skal inngå:

- Kabel PR 2x1,5
- Enkel stikk m/jord og klapplokk, 2/16A, nødvendig antall

- .06 STIKKONTAKT FOR LUKTREDUKSJONSANLEGG, TRANSPORTABEL TALJE ETC.
Det skal monteres stikk-kontaktuttak for luktreduksjonsanlegg, transportabel talje etc.
Konfr. kommunen vedrørende plassering av stikkontakt.

NB! Eventuelt utstyr for dette leveres og monteres av tiltakshaver.

Følgende delprodukter skal inngå:

- Kabel PR 2x1,5
- Enkel stikk m/jord og klapplokk, 2/16A, 1 stk

- .07 VANNVARMER

Det skal monteres stikk-kontaktuttak for trykkbereder.

NB! Trykkbereder med ferdig påmontert ledning og plugg (2-pol/max 16A) skal leveres og monteres av leverandøren av stasjonen.

Følgende delprodukter skal inngå:

- Kabel PR 2x2,5
- Enkel stikk m/jord og klapplokk, 2/16A, 1 stk

SUM POST 08.00

kr _____

09.00 VARMEANLEGG

- .01 VARMOVNER I STASJON

På vegger skal det monteres nødvendig antall, dog min. 1 stk ribbeovn a 1000W i sprutsikker utførelse (min IP-54) med termostat, bryter og temperaturutløser.

Dersom stasjonen har eget pumperom/rørgalleri, skal det monteres nødvendig antall ovner for å gi en jevn og tilfredstillende oppvarming i både overbygg og pumperom/rørgalleri.

Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:

Fabrikat/type: Frico ThermoWarm i rustfri utførelse, type:TWTC31021, 1000W.

Leverandør: Frico.

- .02 OPPLEGG FOR VARMOVNER

I tillegg til beskrevet varmeutstyr, skal følgende delprodukter inngå:

- Kabel PR 2x2,5
- Koblingsbokser, nødvendig antall.

SUM POST 09.00

kr _____

10.00 KABLING TIL GIVERE/INSTRUMENTERING OG PUMPER

NB! Dersom PLS-utstyret skal monteres i eget skap som leveres og monteres av systemleverandør, skal kabler som går direkte til PLS-skap, avsluttes i kveil ved PLS-skabet. Systemleverandør besørger innføring og tilkobling i PLS-skabet.

Under Post 02.02 Valg av opsjoner, fremgår det hva som skal leveres.

.01 KABLING TIL GIVERE SOM LEVERES MED PÅMONTERT KABEL

Givere som skal leveres med ferdig påmontert kabel, skal leveres med kabel som er lang nok til å nå frem til automatikkskap.

Dersom det er nødvendig å forlenge kabler, skal dette gjøres vha krympskjøting.

NB! Kabel for trykktransmitter i sump må ikke skjøtes.

Giverkabel til utstyr som er montert i sump skal kortes inn og henges opp ryddig i egne kroker oppunder dekke i kveiler på 3 torn a ca Ø20cm.

Gjelder følgende utstyr:

- Nivåvippe for høyt nivå/start nødkjøring
- Trykktransmitter for nivå i pumpesump

.02 KABLING TIL ØVRIGE GIVERE/INSTRUMENTERING

Til øvrige givere som ikke har ferdig påmontert kabel kan det benyttes parkabel med felles skjerm eller med individuelt skjermede par.

Dersom det er nødvendig å forlenge kabler, skal dette gjøres vha krympskjøting.

Gjelder følgende utstyr:

- Temperaturtransmitter i overbygg
- Signaler fra mengdemåler-forsterker
- Magnetventil for spyling av sump
(Levering og montering av magnetventil besørges av leverandøren av stasjonen).
- Magnetventil for vasking av sumpvegger
(Levering og montering av magnetventil besørges av leverandøren av stasjonen).

Dersom kabel skal legges frem til utstyr som er montert ute på rør, pumper etc, kan det med fordel benyttes kabel som er godkjent for bruk både til fast eller bevegelig opplegg istedenfor å benytte koblingsboks ved overgang mellom forskjellige kabeltyper.

Gjelder følgende utstyr:

- Spolekabel mellom målehode og mengdemålerforsterker
- Termovakt/fuktvakt for pumpe

Forsterker for mengdemåler kan spenningsmates med vanlig installasjonskabel.

.03 KABLING TIL PUMPEMOTORER MED FERDIG PÅMONTERT KABEL

Dersom pumper leveres med ferdig påmontert kabel, må leverandøren av stasjonen sørge for at det benyttes skjermet kabel og nipler som overholder EMC-normene dersom det skal benyttes frekvensomformere. Niplene skal ha 360° omslutning av skjermen ved tilkobling til pumpemotor. Kabelen skal ha faseledere som er symmetrisk plassert i forhold til skjærm.

Under Post 02.02 Valg av opsjoner, fremgår det om dette skal leveres.

Opp til og med 35A skal pumpekablene påmonteres 6-polede støpsler for multiplugg, komplett med innmat. Støpslene skal være tilpasset kontakthus montert i bunn/side på automatikkskap.

Koblingsskjema er vedlagt.

Dersom pumper er montert i pumpesump skal motorkabler/kabler til termovakt, fuktvakt/vann i olje kortes inn i kveil på 2 torn a Ø40cm og henges opp ryddig i egen krok med

strekavlasteroppheng oppunder dekke i pumpeumpen. Strekkavlasteroppheng av samme type som benyttes til givere fåes også for pumpekabler opp til og med kabeldiameter på ø30mm og tåler en vekt på opptil 11,0kg. Fabrikat Rutenbeck eller tilsvarende.

Opphengstype:

| | | |
|------------------|-----------------|--------|
| Rutenbeck AKL801 | 5,5 til 10,5mm | 2,5kg |
| Rutenbeck AKL802 | 8,5 til 13,5mm | 3,5kg |
| Rutenbeck AKL803 | 12,5 til 17,5mm | 4,5kg |
| Rutenbeck AKL804 | 16,5 til 24,0mm | 7,5kg |
| Rutenbeck AKL805 | 22,5 til 30,0mm | 11,0kg |

.04 KABLING TIL FREKVENSSOMFORMER/MYKSTARTER

Dersom frekvensomformere/mykstartere monteres utenfor automatikkskap, skal det som kabling til frekvensomformer/mykstarter benyttes fast opplagte kabler.

PFSP benyttes som motorkabel mellom automatikkskap og frekvensomformer/mykstarter.

Parkabel med felles skjerm eller med individuelt skjermede par benyttes for overføring av digitale signaler mellom automatikkskap og frekvensomformer/mykstarter.

Parkabel med felles skjerm eller med individuelt skjermede par benyttes for overføring av analoge signaler mellom automatikkskap og frekvensomformer/mykstarter.

SUM POST 10.00

kr _____

11.00 GIVERE/INSTRUMENTERING

Utstyr som påmonteres/har påmontert bevegelig ledning skal ha godkjent strekkavlastningsnippel.

Alt utstyr skal leveres ferdig kalibrert.

.01 TRYKKTRANSMITTER FOR NIVÅ I PUMPESUMP

Det skal benyttes en nedhengt trykktransmitter for registrering av nivå i pumpe­sump og styring av pumper.

Trykktransmitteren skal nedhenges i et 125mm PVC-rør, som leveres og monteres av leverandøren av stasjonen.

Vedrørende detaljer se tegning A059341-002-006, blad 1 under vedlegg 3.

Nøyaktig høyde fra bunn av sump til u.k. trykktransmitter avtales med kommunen.

Trykktransmitteren skal være av type nedsenkbar, 2-tråds­matet, matespenning 24VDC, utgangssignal 4-20mA, være temperaturkompensert.

Transmitteren skal ha ferdig påmontert kabel som er lang nok til å nå frem til automatikkskap.

Måleområde: 0-5mvs.

Nøyaktighet skal være bedre enn 0,5% av hele måleområdet når det gjelder

liniaritet/repeterbarhet/hysterese/nullpunktavvikelse.

Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:

Fabrikat/type: MJK, type: 7060-1443, 0-5mvs med nødvendig kabel og oppheng MJK560915

NB! Ledere (gul og grå) for nullpunkt- og måleområdekalibrering skal legges ut på rekkeklemmer. Trådene ligger muligens skjult bak kabelkappe. For kalibrering benyttes en programvare som er tilgjengelig hos MJK.

Leverandør: MJK Automasjon A/S.

.02 TEMPERATURTRANSMITTER I OVERBYGG

For overvåking av temperaturen i overbygget og styring av ventilasjon, skal det installeres en temperaturtransmitter på vegg i overbygget. Da det kan være store variasjoner på temperaturen i overbygget, må dette tas hensyn til ved plassering av temperaturtransmitteren.

Temperaturtransmitteren skal være av type 2-tråds­matet, matespenning 24VDC, utgangssignal 4-20mA.

Måleområde: min. 0 til +80°C.

Nøyaktighet skal være bedre enn 1,0% av hele måleområdet når det gjelder

liniaritet/repeterbarhet/hysterese/nullpunktavvikelse.

Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:

Fabrikat/type: Krohne, type: Føler: 1700R/PT100

Transmitter: 5333A

Temperaturføler skal leveres ferdig sammensatt som en enhet og ferdig programmert fra Krohne, 0 til +80°C.

Leverandør: Krohne Instrumentation AS.

.03 NIVÅVIPPE FOR HØYT NIVÅ I PUMPESUMP/NØDSTYRING PUMPER

For registrering av høyt nivå i pumpesump og startnivå for nødstyring, skal det nedhenges en nivåvippe i pumpesump.

Nøyaktig høyde fra bunn av sump til u.k. nivåvippe avtales med kommunen.

Nivåvippen skal ha ferdig påmontert kabel som er lang nok til å nå frem til automatikkskap.

Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:

*Fabrikat/type: FLYGT, type: ENM-10 m/nødvendig kabel og oppheng MJK 560916.
Kabel skal påmonteres min. 1 stk. delbart lodd/kontravekt (1,1kg)
fabr. ABS artillelnr. 62520011 eller tilsvarende for at giver skal henge stabilt.*

Leverandør: ITT Flygt AS.

.04 ELEKTROMAGNETISK MENGDEMÅLER PÅ PUMPELEDNINGEN

For å oppnå en nøyaktig registrering av pumpet mengde ut fra stasjonen skal det på samlestokken fra stasjonen monteres en elektromagnetisk mengdemåler.

Mengdemåleren skal leveres som delt versjon hvor målehode skal monteres på utgående pumpeledning og forsterker/elektronikkdel skal monteres på vegg ved siden av automatikkskap i overbygg.

Målehode monteres på pumpestokken av leverandøren av stasjonen.

Mengdemåleren skal plasseres slik at målehodet alltid er fylt med væske. Man skal derfor unngå å plassere mengdemåleren på det høyeste punktet i rørsystemet. For å unngå/minske slitasje og avleiringer i målehodet, anbefales mengdemåleren montert på loddrette eventuelt skråstilte rør. For å oppnå en så god målenøyaktighet som mulig skal mengdemåleren ha en fri avstand på min. 5xDi på innløp og 3xDi på utløp til øvrige installasjoner.

Mellom mengdemålerens flenser skal jordingsringer i syrefast stål monteres for å oppnå en tilfredstillende potensialutjevning.

Mengdemåleren skal være for matespenning 24VDC, utgangssignal 4-20mA, pulsutgang (1 puls/1 m³), releutgang for feil på mengdemåler og leveres med nødvendig spesialkabel for forlegging mellom målehode og forsterker.

Nøyaktighet skal være bedre enn 0,25% av hele måleområdet når det gjelder liniaritet/repeterbarhet/hysteres/nullpunktavvikelse.

Under Post 02.02 Valg av opsjoner, fremgår det om dette skal leveres.

Følgende utstyr eller tilsvarende ønskes levert:

*Fabrikat/type: Krohne, type: Målehode: Optiflux 2000
Forsterker: IFC100W med display m/nødvendig spesialkabel.*

Leverandør: Krohne Instrumentation AS.

Enhetspris for mengdemåler komplett:

(skal inngå i prissammendrag dersom det er kryssset av for at elektromagnetisk mengdemåler skal benyttes).

Alternativt fabrikat/type:

Fabrikat/type:

Leverandør :

Enhetspris for mengdemåler komplett:

.05 MYKSTARTERE FOR PUMPER

Mykstartere for pumper er beskrevet under post 07.21.

- .06 FREKVENSSOMFORMERE FOR PUMPER
Frekvensomformere for pumper er beskrevet under post 07.22.
- .07 SIKKERHETSBRYTE-RE FOR PUMPER
Sikkerhetsbrytere for pumper er beskrevet under post 07.13.
- .08 MULTIKONTAKTER FOR PUMPER
Multikontakter for pumper er beskrevet under post 07.14.

SUM POST 11.00

kr _____

12.00 PLS-LEVERANSE

Anlegget skal tilknyttes kommunens eksisterende driftskontrollsystem.

All leveranse av PLS-utstyr, samt programmering av PLS og nødvendige oppgraderinger på driftsentral skal besørges av Oneco Elektro AS.

Under denne posten skal kun medregnes montering av PLS-utstyr i automatikkskapet av tavlebygger.

Leverandøren av stasjonen skal være ansvarlig for bestilling og koordinering med systemleverandør vedrørende levering av utstyr, programmering og igangkjøring av PLS/operatørpanel.

Under Post 02.02. Valg av opsjoner, er det oppgitt opplysninger om denne stasjonen skal forrigles med andre stasjoner, om begge pumper skal gå samtidig og annen viktig informasjon mht. valg av instrumentering/funksjon for denne stasjonen.

Flg. forutsetninger legges til grunn:

- Alt programmeringsarbeid ifm. PLS og operatørpanel, samt alle nødvendige arbeider på driftsentralen, samt levering av komplett PLS-utstyr, skal besørges av systemleverandør.
- Utstyret tiltransporteres tavleleverandør for montering.
- Leveringsgrense fremkommer av beskrivelse og tegningsunderlag.
- PLS-leverandør skal følge de standarder som er valgt for nye va-anlegg i kommunen.
- Front end og driftssentral har kapasitet for utvidelsen.
- Rett-tidig etablering av abonnenter og konsesjoner besørges av systemleverandør.

Systemleverandør er:

Oneco Elektro AS

Dølasletta 5

3408 Tranby

Tlf.: 911 15 615

Mail: jbl@oneco.no

Kontaktperson: Jan Blomberg

.01 MONTERING AV PLS-UTSTYR I FELLES AUTOMATIKKSKAP

Under denne post skal kun medregnes montering av komplett PLS-utstyr i felles automatikkskap.

NB! PLS-utstyr skal ikke monteres i skapdør.

Systemleverandør skal tiltransportere utstyret til tavlebygger som løse deler.

NB! PLS skal leveres ferdig programmert ved avsendelse fra systemleverandør.

NB! Alle reservevein-/utganger skal være ferdig koblet frem til rekkeklemmer.

Systemleverandør skal bistå/fremskaffe nødvendig tegninger/underlag for PLS-systemet for å produsere automatikkskapet.

PLS'n skal være utstyrt med nødvendige automatsikringer/event. sikringsklemmer med lysdiodemarkering og glass-sikringer, kabler, ladelikeretter 24-28VDC, tette vedlikeholdsfrie blyakkumulatorbatterier med en backuptid på min. 8 timer, batterivakt (DC-underspenningsrele) med justerbart måleområde 8-28VDC og justerbar hysteres og utgangsrele med 1 vekselkontakt, overspenningsvern for matespenning til PLS, overspenningsvern for linje, effektmotstand, 24VDC utgangsreleer, modem/switch/kommunikasjonsgrensesnitt etc. og med I/O iht. signalliste.

Vedrørende leveringsgrenser, se tegning A059341-002-002 under vedlegg 2.

PLS-type: Allen Bradley Micro 850 komplett med utstyr eller tilsvarende.

Lev.: Oneco Elektro A/S

Ant.: 1

.02 PLS I EGET SKAP

Dersom PLS-utstyret skal monteres i eget skap, skal systemleverandør levere komplett PLS-skap, og montere dette i stasjonen.

NB! PLS skal leveres ferdig programmert ved avsendelse fra systemleverandør.

NB! Alle reserveinn-/utganger skal være ferdig koblet frem til rekkeklemmer.

NB! Det skal leveres og monteres rekkeklemmer for alle innkommende kabler.

Systemleverandør skal da også sørge for at nødvendig kabling mellom automatikkskap og PLS-skap blir lagt, at sambandskabel blir lagt frem til skap, samt tilkobling av kabler til utstyr som direkte tilknyttes PLS-innganger.

Leverandøren av stasjonen avsetter nødvendig veggplass for PLS-skap.

NB! Det settes de samme kravene til PLS-skapet, med hensyn til materiale, tetthetsgrad, reserveplass, batterikasse etc. som til felles automatikkskap. Se post 07.00 Hovedfordeling.

De samme kravene gjelder også for merking og dokumentasjon. Se post 05.00

Anleggsdokumentasjon og dokumenter for fysisk merking av utstyr og kabler under vedlegg 3.

Post 12.01 utgår dersom PLS monteres i eget skap.

Vedrørende leveringsgrenser, se tegning A059341-002-003 under vedlegg 2.

.03 KABLING DERSOM PLS ER MONTERT I EGET SKAP

Dersom PLS-utstyret skal monteres i eget skap som leveres og monteres av systemleverandør, skal systemleverandør besørge følgende kabling mellom automatikkskap og PLS-skap:

1. PR 2x1,5
230VAC tilførsel til PLS-skap
2. PR 2x1,5
24VDC for mating til utstyr i automatikkskap
3. PFSK 25x0,5mm
Overføring av analoge signaler til PLS-skap
4. PFSK 2x36x0,5mm
Overføring av digitale signaler til PLS-skap
5. PFSK 36x0,5mm
Overføring av styre-signaler til automatikkskap
6. Systemleverandør besørger innføring og tilkobling av kommunikasjonskabel og giverkabler som skal gå direkte til PLS-skap.
Kablene avsluttes i kveil ved PLS-skapet av elektroentreprenør.

.04 PLS-DOKUMENTASJON

Dersom utstyret skal bygges inn i felles automatikkskap (som leveres av elektroentreprenør), skal systemleverandør kun fremskaffe nødvendig tegninger/underlag for PLS-systemet for å produsere nødvendig dokumentasjon for automatikkskapet. Elektroentreprenør har ansvar for komplett dokumentasjon inklusive PLS-utstyr. Brukerveiledning for PLS skal inngå i den øvrige anleggsdokumentasjonen og skal leveres av systemleverandør.

Dersom utstyret skal monteres i eget skap, skal systemleverandør levere komplett dokumentasjon for PLS-skapet, samt brukerveiledning for PLS.

Sjekkliste for PLS-signaler skal fylles ut og signeres av begge entreprenører. Dette skal inngå i den øvrige anleggsdokumentasjonen. Se vedlegg 7.

SUM POST 12.00

kr _____

13. OPPSTART/PRØVEDRIFT/FERDIGBEFARING/OVERTAGELSE

13.1 OPPSTART

Elektroentreprenøren skal stille med minst en kyndig mann, sammen med tiltakshaverens representanter når pumpe-stasjonen skal startes opp første gang.

13.2 FEIL OG MANGLER

Ved eventuelle mangler eller feil skal disse noteres, og det skal gis frist for utbedring av feilen. Når leverandøren har utbedret mangelen/feilen skal melding til gis til tiltakshaverens representant.

13.3 PRØVING OG IDRIFTSETTELSE

Stasjonen skal funksjonsprøves og igangkjøres etter at alle prosessenheter er ferdig innmontert. Alle signaler til/fra driftsentral skal testes og responstider skal verifiseres.

Prøving og idriftsettelse av PLS, skal besørges av systemleverandør.

Funksjonsprøving og igangkjøring skal gjøres i tett samarbeid mellom tiltakshaver, leverandøren av stasjonen, elektroentreprenør og systemleverandør.

Sjekkliste for PLS-signaler skal fylles ut, signeres og inngå i den øvrige anleggsdokumentasjonen.

Ved prøvedrift skal alt fungere feilfritt i 12 uker før tiltakshaver overtar driften av pumpe-stasjonen. Hvis det oppstår feil i pumpe-stasjonen, skal nye 4 ukers prøvedrift starte fra den datoen feilen ble utbedret.

13.4 FERDIGBEFARING

Før tiltakshaver overtar pumpe-stasjonen, skal det holdes ferdigbefaring. Det skal skrives en protokoll fra ferdigbefaringen med eventuelle frister for utbedring av feil og mangler.

13.5 OVERTAKELSESFORRETNING

Når ferdigbefaring er holdt, prøvedrift/sjekkliste er godkjent av tiltakshaveren og garantibevis er levert, skal overtakelseforetningen foretas på eget skjema og underskrives av alle parter.

SUM POST 13.00

kr _____

14. GARANTI/ETTERKONTROLL/HAVARI

14.1 GARANTI

Hvis ikke annet er avtalt, starter garantitiden etter at overtakelsesforretning er utført og godkjent av tiltakshaver.

Mangler som måtte vise seg i garantitiden skal rettes uten utgift for tiltakshaveren.

Garantitiden er 3 år.

14.2 ETTERKONTROLL

Innenfor garantitiden skal det foretas en test/etterkontroll av alle funksjoner. Dette skal dokumenteres. Kontrollen skal utføres i samarbeid med tiltakshaver.

14.3 HAVARI

Dersom det oppstår feil på utstyr, instrumenter m.m. skal nytt utstyr være installert eller reparasjon utført i løpet av en uke, dersom feilen ikke medfører drifts-stans.

Feil som medfører drifts-stans skal være rettet senest 24 timer etter at feilen ble oppdaget. Deler som utsettes for slitasje, samt komponenter som det erfaringsmessig oppstår feil på, skal lagerføres av leverandøren.

SUM POST 14.00

kr _____

15. BETALINGS OG LEVERINGSBETINGELSER

15.1 FRAKT/LEVERINGSTIDSPUNKT/BETALINGSFRIST

Pumpe-stasjonen leveres fritt Råde. Leveringstid avtales i vært enkelt tilfelle.
Betaling skjer pr. 30 dager fra mottatt faktura.

15.2 UTBETALINGSMØNSTER

Utbetaling skjer etter følgende mønster:

- 1/3 ved bestilling mot garanti.
- 1/3 når det vesentligste av utstyr er levert og montert.
- 1/3 etter at alt utstyr er levert og montert iht. tilbud og etter godkjent prøvekjøringsperiode. Prøvekjøringen skal vare i 4 uker fra siste oppdagete feil/mangler

SUM POST 15.00

kr _____

16. FORSIKRING/SIKKERHET

16.1 FORSIKRING

Leverandøren holder sine leveranser forsikret både under produksjon, transport, lagring og montering. Fullverdiforsikring for brann skal gjelde helt fram til overtakelse. Brannpolise må være påført påtegning om at forsikringssummen bare disponeres av tiltakshavern - forutsatt at leverandøren har fått dekning for leveransen. I tilfelle av delvis dekning, fordeles forsikringssummen tilsvarende.

16.2 SIKKERHET I ANLEGGSTIDEN

Som sikkerhet for leverandørens forpliktelser i anleggstiden, stiller leverandøren en bankgaranti på 33% av kontraktsummen. Garantien gjelder fra dato for kontraktstegning til overtagelse. Garantien oversendes tiltakshavern ved kontraktstegning. Utbetaling finner ikke sted før garanti er stillet.

16.3 SIKKERHET I GARANTITIDEN

Som sikkerhet for leverandørens forpliktelser i garantitiden, stiller leverandøren en bank-garanti på 3% av kontraktssummen i hele garantitiden, minimum kr.30.000,-. Garantien gjelder fra overtagelsesdato og 3 år framover. Garantien oversendes tiltakshavern når overtagelsen finner sted.

SUM POST 16.00

kr _____

VEDLEGG 1

FUNKSJONSBESKRIVELSE

INNHold:

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | GENERELT | 2 |
| 2 | TYPISK AVLØSPUMPESTASJON MED SENKBARE PUMPER | 2 |
| 2.1 | BESKRIVELSE | 2 |
| 2.2 | OBJEKTER | 3 |
| 2.3 | STYRING AV PUMPER | 3 |
| 2.4 | NØDSTYRING AV PUMPER | 4 |
| 2.5 | FORRIGLING MOT ANDRE STASJONER | 5 |
| 2.6 | TØRRPUMPINGSFUNKSJON | 5 |
| 2.7 | NIVÅMÅLING I PUMPESUMP | 5 |
| 2.8 | OVERLØP I PUMPESUMP | 5 |
| 2.9 | TILRENNING BEREGNET ETTER BØTTEMETODEN | 6 |
| 2.10 | PUMPET MENGDE MÅLT MED MENGDEMÅLER | 6 |
| 2.11 | PUMPET MENGDE MED BEREGNING | 6 |
| 2.12 | SUMPSPYLING | 7 |
| 2.13 | VASKING AV SUMPVEGGER | 7 |
| 2.14 | OVERVÅKING AV TEMPERATUR I OVERBYGG | 8 |
| 2.15 | BLOKKERING AV STASJONEN | 8 |
| 2.16 | LOKAL RESET | 8 |
| 2.17 | RESET FRA DRIFTSSENTRAL | 8 |
| 2.18 | BATTERISJEKK | 9 |
| 2.19 | INNBLÅSINGSVIFTE | 9 |
| 2.20 | AVTREKKSIVIFTE FRA PUMPESUMP | 9 |

1 Generelt

Funksjonsbeskrivelsen bygger på retningslinjer i NORVAR Prosjektrapport 13/1991, utgave 1996.

NB! Samtlige funksjoner skal inngå uavhengig av avkryssningsrubrikkene i elektrobeskrivelsen. Dvs at alle inn-/utganger skal leveres ferdig programmert selv om utstyr ikke er montert. Dette for at tiltakshaver selv kan montere utstyr, som i første omgang ikke er medtatt, ved en senere anledning, og for at PLS-leveransen skal være så lik det lar seg gjøre for alle stasjoner.

Hver stasjon er utstyrt med en PLS.

Hver motor har bryter for M-0-A.

I Man styres motoren direkte via releteknikk (utenom PLS).

I Auto styres motoren via PLS.

All styring i Auto foregår normalt via PLS.

Nødkjøring av pumper foregår i tillegg via releer utenom PLS.

Alle I/O-signaler til PLS er listet opp i eget I/O-skjema.

2 Typisk avløpspumpestasjon med senkbare pumper

2.1 Beskrivelse

Stasjonen har 2 nedsenkbare pumper. Pumpene styres normalt av nivågiver i sump. Ved feil på nivågiver eller PLS, vil nødkjøring starte pumpe 2 i autofunksjon ved hjelp av nivåvippe for høyt nivå og stoppe etter innstilt tid med vanlig releteknikk. Dersom pumpevender for pumpe 2 står i 0, overtar pumpe 1 automatisk nødstyringen.

Pumpene er sikret mot tørrpumping ved at det er satt grenseverdi for tørrpumpingsnivå på nivågiver i sump. Tørrpumpingsfunksjon fungerer kun i automatisk drift.

Pumpene skal kunne blokkeres fra driftsentralen både i manuell og automatisk drift.

Alarmer, blokkering, tørrpumpingsvakt, utløste motorvern for pumper og andre pumpevakter skal kunne resettes lokalt.

Alarmer, blokkering, tørrpumpingsvakt, utløste motorvern for pumper og andre pumpevakter skal kunne fjernresettes.

Overløp blir registrert både i tid og antall ved at det er satt grenseverdi for overløpsnivå på nivågiver i sump.

Pumpet mengde blir registrert med elektromagnetisk mengdemåler, eventuelt beregnet etter bøttemetoden eller kapasitetsmetoden dersom mengdemåler ikke blir installert.

PLS styrer i tillegg:

- Sumpspyling
- Vasking av sumpvegger
- Innblåsningsvifte
- Avtrekksvifte
- Batterisjekk

Overvåkning av:

- Motorstrøm pumper
- Motorvern pumper
- Temperatur i overbygg
- Pumpet mengde
- Batterispenningen
- Nettfeil, fasefeil, jordfeil, overspenninger
- Feil på mengdemåler

2.2 Objekter

| | | |
|-------------------|---------|--|
| +KPxxx=AVL01-PU01 | (-PU01) | Pumpe 1 |
| +KPxxx=AVL01-PU02 | (-PU02) | Pumpe 2 |
| +KPxxx=AVL01-LS03 | (-LS03) | Høyt nivå/start nøddrift |
| +KPxxx=AVL01-FT01 | (-FT01) | Mengdemåler utløp |
| +KPxxx=AVL01-LT01 | (-LT01) | Nivågiver i pumpeump |
| +KPxxx=ELA01-TT01 | (-TT01) | Temperaturgiver i overbygg |
| +KPxxx=AVL01-SV03 | (-SV03) | Magnetventil for sumpspyling |
| +KPxxx=AVL01-SV04 | (-SV04) | Magnetventil for vasking av sumpvegger |
| +KPxxx=VEA01-TV01 | (-TV01) | Innblåsningsvifte |
| +KPxxx=VEA01-AV01 | (-AV01) | Avtrekksvifte fra sump |

2.3 Styring av pumper

Auto funksjon

Pumpene styres normalt av PLS ved at det blir satt grenseverdier for start- og stoppnivåer på signal fra nivågiver i pumpeump. Stoppnivå er normalt felles for begge pumpene.

Dersom 2 pumper skal være i drift samtidig, og stoppnivå er felles for begge pumpene, må det legges inn en forsinkelse på stoppnivå 2, for å unngå trykkstøt i pumpeledningen.

Dersom 2 pumper skal være i drift samtidig må det legges inn en tidsforsinkelse ved pumpestart 2 etter nettutfall.

Dersom denne styringen svikter overtar nødstyringen automatisk. Se eget punkt.

Alle start-/stoppgrenser skal ha tidsforsinkelse slik at pumpedrift ikke blir påvirket av et eventuelt ustabil signal fra nivågiver.

Pumpene skal alternere automatisk. Er det feil på en pumpe hoppes denne over i programmet. Det er alltid den pumpen som har gått kortest tid som skal starte.

Pumpene skal kunne startes/stoppes ”manuelt” fra driftsentralen (skjærm).

Manuell funksjon

Pumpene kan kjøres helt manuelt med vendere i tavlefront, påvirkning fra nivågiver eller PLS.

Settverdier

| | | |
|--------------------------------------|--------|---------------|
| Grenseverdi for startnivå 1 | m | – m |
| Grenseverdi for startnivå 2 | m | – m |
| Grenseverdi for stoppnivå 1 | m | – m |
| Grenseverdi for tørrpumpingsfunksjon | m | – m |
| Grenseverdi for stoppnivå 2 | m | – m |

| | | |
|---|--------|--------------------|
| Tidsforsinkelse for nivågrenser | 5 sek | Fast i PLS-program |
| Tidsforsinkelse på stoppnivå ved likt nivå | 5 sek | Fast i PLS-program |
| Tidsforsinkelse for pumpestart 2 etter nettutfall | 5 sek | Fast i PLS-program |
| Tidsforsinkelse for alarm/pumpestopp | 10 sek | 5 – 30 sek |
| Alarmgrense for unormalt langt pumpeintervall | t | 0 – 48 t |
| Grenseverdi for overløpsfunksjon | m | – m |

Alarmer

Utløst motorvern/effektbryter -PU01
 Utløst motorvern/effektbryter -PU02
 Utløst termovakt -PU01
 Utløst termovakt -PU02
 Utløst fuktvakt -PU01
 Utløst fuktvakt -PU02
 Utkoblet sikkerhetsbryter -PU01
 Utkoblet sikkerhetsbryter -PU02

Forrigling

- Høyt nivå i pumpesump, registrert ved -LS03, starter i autofunksjon pumpe 2. Dersom vender for denne pumpen står i 0, overtar automatisk pumpe 1 nødstyringen. (Utenom PLS med releteknikk).
- Utløst motorvern blokkerer respektive pumpe både i manuell og autofunksjon.
- Utløst termovakt blokkerer respektive pumpe både i manuell og autofunksjon.
- Pumpene skal kunne blokkeres/deblokkeres fra driftsentralen både i manuell og autofunksjon.
- Tørrpumpingsvakt blokkerer pumpene i autofunksjon.
- Utkoblet sikkerhetsbrytere blokkerer respektive pumpe både i manuell- og autofunksjon.

2.4 Nødstyring av pumper

Auto funksjon (med relestyring)

Dersom det er feil på nivågiver i pumpesump eller PLS som fører til at pumpene ikke starter ved innstilte grenseverdier for startnivå, skal det være en nødstyringsordning som ved hjelp av nivåvippe -LS03 starter pumpe 2 i autofunksjon. Dersom pumpe 2 er på service eller ute av drift og pumpevender for denne pumpen er satt i 0, overtar pumpe 1 automatisk nødstyringen. Gangtiden opphører når innstilt tid på tidsrele går ut.

Dersom kun 1 pumpe skal være i drift av gangen i automatisk drift, blir forrigling lagt direkte inn i strømveiene.

Vedr. forrigling for start av pumpe, se punkt for ”styring av pumper”.

Nødstyringen skal kun fungere når vendere for pumper står i auto, eller vender for pumpe 2 står i 0.

Alarmer

Høyt nivå i pumpesump/startnivå nødkjøring

2.5 Forrigling mot andre stasjoner

Denne stasjonen skal

.....

.....

2.6 Tørrpumpingsfunksjon

Pumpene er sikret mot tørrpumping ved at det er satt grenseverdi for tørrpumpingsnivå på nivågiver i sump. Tørrpumpingsfunksjon fungerer kun i automatisk drift.

Alarmer

Lavt nivå i pumpesump (tørrkjøringsvakt)

2.7 Nivåmåling i pumpesump

Nivågiver -LT01 registrerer nivå og styrer pumpene i autofunksjon ved at det blir satt grenseverdier for start- og stoppnivåer på nivåsignalet.
For å hindre falsk nivå fra nivågiver ”fryses” nivået mens vasking av sumpvegger pågår.
NB! Ultralydgiver skal vise sannverdi mht. nivå i sump.
Vedr. grenseverdier for start-/stoppnivåer for pumper og tidsforsinkelser, se punkt for ”styring av pumper”.

Settverdier

| | | |
|---------------------------|--------|---------------|
| Alarmgrense for høyt nivå | m | – m |
| Alarmgrense for lavt nivå | m | – m |

Alarmer

Høyt nivå i pumpesump
Lagt nivå i pumpesump

2.8 Overløp i pumpesump

For registrering av overløp skal det settes en egen grenseverdi for overløpsnivå på signal fra nivågiver i pumpesump.
For å unngå registrering av flere overløpshendelser når vannstanden ”balanserer/vipper” omkring nivå for overløpsdrift, skal det i PLS legges inn et tidsintervall mellom hendelsene som kriterium for at disse ikke skal bli registrert som enkeltvis overløpshendelser.
Det skal registreres antall overløp og varighet.

Settverdier

| | | |
|---|--------|---------------|
| Grenseverdi for start overløp | m | – m |
| Tid mellom hver registrering av overløp | 60 sek | 10 – 600 sek |

Alarmer

Overløp i drift

2.9 Tilrenning beregnet etter bøttemetoden

Ved å knytte pumpe-areal og nivå-differanse mellom stopp og start av pumper sammen med målt tid for når pumpen står og går, er det mulig å beregne tilrenningen til stasjonen pr. tidsenhet etter følgende formel:

$$q_t = \frac{M}{t_s}$$

q_t = Tilrenning i l/sek.

t_s = Tiden pumpen står i sek.

M = Anvendt magasinivolum i liter

Formelen egner seg best ved stasjoner som ligger langt ute på nettet, ”startstasjoner”, og er lite egnet ved system der hvor det er få pumpestopp eller svært ujevn tilrenning.

2.10 Pumpet mengde målt med mengdemåler

For å oppnå en nøyaktig registrering av pumpet mengde ut fra stasjonen skal det på samlestokken fra stasjonen monteres en elektromagnetisk mengdemåler -FT01.

Feil på mengdemåler settes som grenseverdi på mA-signalet.

Dersom mengdemåler ikke installeres kan bøttemetoden benyttes. Konfr. Punkt 2.11.

Det må avklares med tiltakshaver i hvert enkelt tilfelle.

Settverdier

| | | |
|-------------------------------------|----------|-----------------|
| Alarmgrense for feil på mengdemåler | l/s | – l/s |
|-------------------------------------|----------|-----------------|

Alarmer

Feil på mengdemåler

2.11 Pumpet mengde med beregning

1. Bøttemetoden

Ved å knytte pumpe-areal og nivå-differanse mellom stopp og start av pumper sammen med målt tid for når pumpen står og går, er det, på samme måte som for tilrenning, også mulig å beregne pumpekapasitet pr. tidsenhet etter følgende formel:

$$q_p = \frac{M(t_s + t_g)}{t_s \cdot t_g}$$

q_p = Pumpekapsitet i l/sek.

t_s = Tiden pumpen står i sek.

t_g = Tiden pumpen går i sek.

M = Anvendt magasinivolum i liter

Formelen egner seg best ved stasjoner som ligger langt ute på nettet, ”startstasjoner”, og er lite egnet ved system der hvor det er få pumpestopp, flere pumper som går samtidig eller svært ujevn tilrenning.

Pumpekapsitet beregnes ikke når 2 pumper har pumpet sammen.

Visning for utpumpet mengde oppdateres etter hver pumpesyklus.

2. Kapasitetsmetoden

Pumpekapasitet for hver pumpe legges inn fra skjerm (0,0 - 100,0 l/s).

Pumpekapasitet ved 2 pumper i drift legges inn fra skjerm som faktor av en pumpe (1,00 - 2,00).

Visning for utpumpet mengde oppdateres etter hver pumpesyklus.

3. Veksling mellom bølge- og kapasitetsmetoden

Det velges fra skjerm (1 - 2) om bølgemetoden (1) eller kapasitetsmetoden (2) skal benyttes.

2.12 Sumpspyling

Automatikkskap skal ha vender MANUELL-0-AUTO for spyling av sump.

Sumpspyling (omrøring i bunn av pumpe- og sump) skal utføres med spillvann.

Spylingen styres fra PLS ved åpning/stenging av magnetventil -SV03, ved pumpestart.

Start spyling forsinkes i forhold til pumpestart for å bygge opp trykk før ventil åpnes. Bla. på grunn av mykstartere, svinghjul og hydrauliske forhold.

Spylingen skal kunne startes/stoppes ”manuelt” fra driftsentralen (skjerm).

Auto funksjon

Med vender i auto starter sumpspyling ved hver x pumpestart.

Varighet av sumpspyling i x antall sekunder.

Start forsinkes 10 sekunder. Settes fast i PLS.

Manuell funksjon

Med vender i manuell foregår sumpspyling så lenge vender står i denne stillingen.

Settverdier

| | | |
|--|--------|--------------------|
| Antall pumpestarters mellom hver spyling | 2 | 1 - 10 |
| Varighet for sumpspyling | 20 sek | 0 – 2000 sek |
| Forsinkelse start spyling | 10 sek | Fast i PLS-program |

2.13 Vasking av sumpvegger

Automatikkskap skal ha vender MANUELL-0-AUTO for vasking av sumpvegger.

Vasking av vegger i pumpe- og sump skal utføres med rentvann.

Vasking styres fra PLS ved åpning/stenging av magnetventil -SV04, ved pumpestopp.

For å hindre falsk nivå fra ultraløydgiver (dersom dette er montert), ”fryses” nivået mens vasking pågår.

Vasking skal kunne startes/stoppes ”manuelt” fra driftsentralen (skjerm).

Auto funksjon

Med vender i auto starter veggvasking ved hver x pumpestopp.

Varighet av veggvasking i x antall sekunder.

Manuell funksjon

Med vender i manuell foregår veggvasking så lenge vender står i denne stillingen.

Settverdier

| | | |
|---|--------|--------------|
| Antall pumpestopper mellom hver vasking | 5 | 1 - 10 |
| Varighet for vasking av sumpvegger | 10 sek | 0 – 2000 sek |

2.14 Overvåking av temperatur i overbygg

For registrering/overvåking av temperaturen i overbygget, og styring av ventilasjonsvifter skal det installeres en temperaturgiver -TT01 på innervegg.

Vedr. grenseverdier for styring av vifter, se punkt for ”innblåsningsvifte” og ”avtrekksvifte fra pumpesump”.

Settverdier

| | | |
|---|--------|------------|
| Alarmgrense for høy temperatur i overbygg | +50 °C | 25 – 80 °C |
| Alarmgrense for lav temperatur i overbygg | +3 °C | 0 – 20 °C |

Alarmer

Høy temperatur i overbygg
Lav temperatur i overbygg

2.15 Blokkering av stasjonen

Det skal være mulig å blokkere/deblokkere pumpene fra driftscentralen uansett om vendere for pumper står i manuell eller automatisk stilling. Begge pumpene blir da blokkert samtidig. Pumpene skal kunne blokkeres ”manuelt” fra driftscentralen. Blokkering skal kunne resettes både lokalt og fra driftscentralen.

2.16 Lokal reset

Det skal være en felles impulsbryter i tavlefront for lokal reset av alarmer, blokkering, utløste motorvern for pumper og eventuelle temperatur-, fuktvaktsreleer eller andre termovakter for pumper som kan resettes.

2.17 Reset fra driftscentral

Det skal være mulig å kunne fjernresette alarmer, blokkering, utløste motorvern for pumper og eventuelle temperatur-, fuktvaktsreleer eller andre termovakter for pumper som kan resettes.

2.18 Batterisjekk

For å belaste batteriene regelmessig, benyttes en PLS-utgang som ”kjører” batteriene mot en effektmotstand. Tidsintervall og varighet settes i PLS.

Det er installert en batterivakt som overvåker matespenningen til PLS. Grenseverdi for underspenning innstilles på batterivakten.

Settverdier

| | | |
|------------------------------------|-----------|----------------|
| Intervall mellom hver batterisjekk | 148 timer | 1 – 1000 timer |
| Varighet av hver batterisjekk | 30 min | 1 – 300 min |

Alarmer

Feil på 24VDC

2.19 Innblåsningsvifte

Automatikkskap skal ha vender MANUELL-0-AUTO for innblåsningsvifte.

Viften skal kunne startes/stoppes ”manuelt” fra driftsentralen (skjærm).

Auto funksjon

Med vender i auto styres viften av temperaturen i stasjonen.

Viften stopper når temperaturen synker under en bestemt (justerbar) grense, og starter igjen når temperatur stiger over stoppgrense + hysteres.

Hysteres er satt fast til 5 °C i PLS-program.

Manuell funksjon

Med vender i manuell går viften så lenge vender står i denne stillingen.

Settverdier

| | | |
|--|-----------------------|--------------------|
| Blokkering av vifte ved lav temperatur | +3 °C | 0 – 10°C |
| Ophøring av blokkering | 5 °C over stoppgrense | Fast i PLS-program |
| Varighet for manuell styring | 30 min | 0 – 300 min |

2.20 Avtrekksvifte fra pumpe-ump

Automatikkskap skal ha vender MANUELL-0-AUTO for avtrekksvifte fra pumpe-ump.

Avtrekksviften plasseres i overbygg i utluftingsrør fra pumpe-ump.

Viften skal kunne startes/stoppes ”manuelt” fra driftsentralen (skjærm).

Auto funksjon

Med vender i auto styres viften av temperaturen i stasjonen.

Viften stopper når temperaturen synker under en bestemt (justerbar) grense, og starter igjen når temperatur stiger over stoppgrense + hysteres.

Hysteres er satt fast til 5 °C i PLS-program.

Manuell funksjon

Med venter i manuell går viften så lenge venter står i denne stillingen.

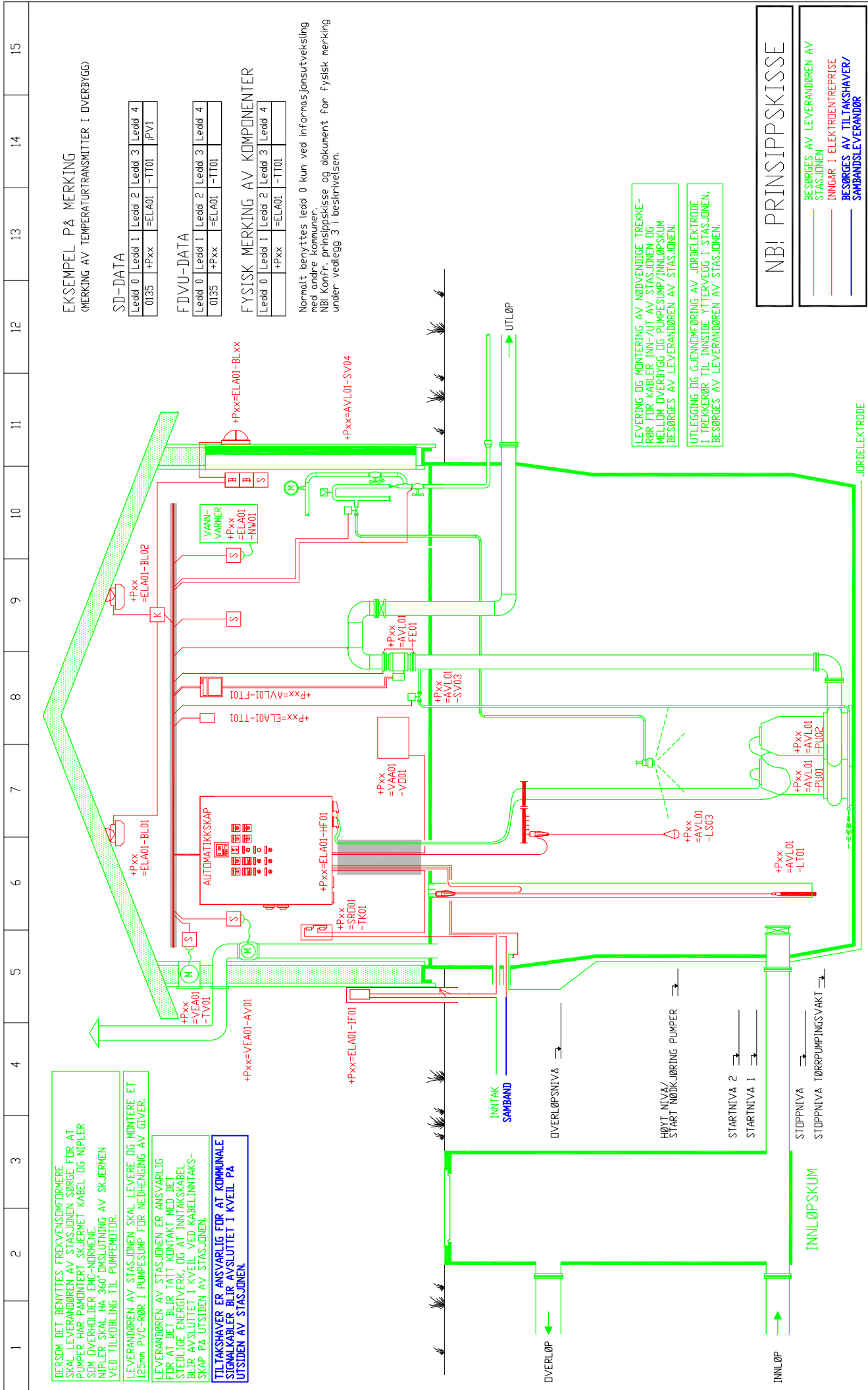
Settverdier

| | | |
|--|-----------------------|--------------------|
| Blokkering av vifte ved lav temperatur | +3 °C | 0 – 10°C |
| Ophøring av blokkering | 5 °C over stoppgrense | Fast i PLS-program |
| Varighet for manuell styring | 30 min | 0 – 300 min |

VEDLEGG 2

OVERSIKTSTEGNINGER

- A059341-002-001 Arrangement senkbare pumper
- A059341-002-002 PLS i automatiskskap
- A059341-002-003 PLS i eget skap
- A059341-002-004 Grensesnitt samband



DERSDOM DET BENYTTES FREKVENSDFORMERE SKAL LEVERANDØREN AV STASJONEN SØRGE FOR AT PUMPER HAR PÅMONTERT SKJERMET KABEL OG NIPLER SOM OVERHOLDER EMC-NORMENE. NIPLER SKAL HA 360° OMSLUTNING AV SKJERMEN VED TILKOBLING TIL PUMPEMOTOR.

LEVERANDØREN AV STASJONEN SKAL LEVERE OG MONTERE ET 125mm PVC-RØR I PUMPEMØR FOR NEDHENGING AV GIVER.

LEVERANDØREN AV STASJONEN ER ANSVARLIG FOR AT DET BLIR TATT KONTAKT MED DET STEDLIGE ENERGIVERK, OG AT INNTAKSKABEL BLIR AVSLUTTET I KVEIL VED KABELINNTAKSKAP PÅ UTSIDEN AV STASJONEN.

TILTAKSHAVER ER ANSVARLIG FOR AT KOMMUNALE STØMKABLER BLIR AVSLUTTET I KVEIL PÅ UTSIDEN AV STASJONEN.

EKSEMPEL PÅ MERKING
MERKING AV TEMPERATURTRANSMITTER I DVERBYGG

SD-DATA

| | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| Leidd 0 | Leidd 1 | Leidd 2 | Leidd 3 | Leidd 4 |
| 0135 | +Pxx | =ELA01 | -TT01 | JPV1 |

FDVU-DATA

| | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| Leidd 0 | Leidd 1 | Leidd 2 | Leidd 3 | Leidd 4 |
| 0135 | +Pxx | =ELA01 | -TT01 | |

FYSISK MERKING AV KOMPONENTER

| | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| Leidd 0 | Leidd 1 | Leidd 2 | Leidd 3 | Leidd 4 |
| +Pxx | =ELA01 | -TT01 | | |

Normelt benyttes leidd 0 kun ved informasjonsutveksling med andre komponenter.
NB! Konfir. prinsippsskisse og dokument for fysisk merking under vedlegg 3 i beskrivelsen.

LEVERING OG MONTERING AV NØDVENDIGE TREKKE-RØR FOR KABLER INN-/UT AV STASJONEN OG MELLOM DVERBYGG OG PUMPEMØR/INNØPSKUM BESØRGES AV LEVERANDØREN AV STASJONEN.

UTLEGGING OG GJENNOMFØRING AV JORDELEKTRODE I TREKKERØR TIL INNSIDE YTTERVEGG I STASJONEN, BESØRGES AV LEVERANDØREN AV STASJONEN.

NBI PRINSIPPSSKISSE

- BESØRGES AV LEVERANDØREN AV STASJONEN
- BESØRGES AV TILTAKSHAVER/ SAMBANDSLEVERANDØR

| | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------|
| <p>RÅDE KOMMUNE TYPISK AVLØSPUMPESTASJON SENKBARE PUMPER ARRANGEMENT ELEKTRISKE ANLEGG</p> | | <p>Oppdrag og anleggsnr. A059341-002</p> | <p>Blad Nbl.</p> |
| <p>Dato 15.08.14.</p> | <p>Tegnet av TRN</p> | <p>Tegn.nr. 001</p> | <p>Rev. 001</p> |
| <p>K.G.Meldahlsvet 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no</p> | <p>Rev. TRN</p> | <p>Dato</p> | <p>Angående</p> |
| <p>cowi</p> | <p>Sidemannk.</p> | <p>Rev.</p> | <p>Angående</p> |

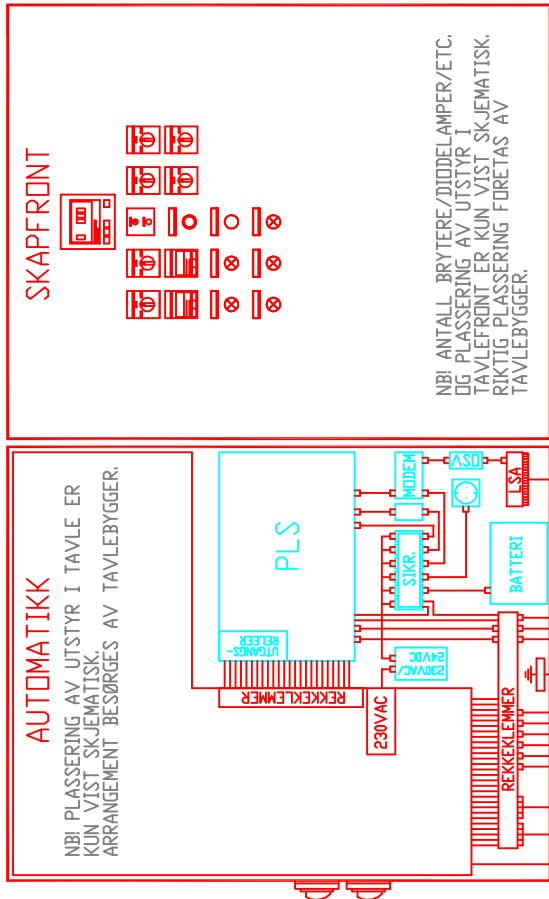
AUTOMATIKKSKAP

UTSTYR I SKAPFRONT

- NETTANALYSATOR
- VARSLINGSPANEL JORDFEIL
- VENDER MAN-0-AUTO PUMPE 1
- VENDER MAN-0-AUTO PUMPE 2
- VENDER MAN-0-AUTO INNBLESNINGSVIFTE
- VENDER MAN-0-AUTO AVTREKKSVIKLE FRA PUMPELUMP
- VENDER MAN-0-AUTO VEGGVASKING
- VENDER MAN-0-AUTO SUMPSPYLING
- TIMETELLER FOR PUMPE 1
- TIMETELLER FOR PUMPE 2
- IMPULSBRYTER FOR LAMPETEST
- IMPULSBRYTER FOR LOKAL RESET
- DIODELAMPE FOR DRIFT P1
- DIODELAMPE FOR FELLESEFEIL P1
- DIODELAMPE FOR DRIFT P2
- DIODELAMPE FOR FELLESEFEIL P2
- DIODELAMPE FOR ØVRIGE ALARMER

UTSTYR I SKAPBUNN (SKAPSIDE VED GULVSKAP)

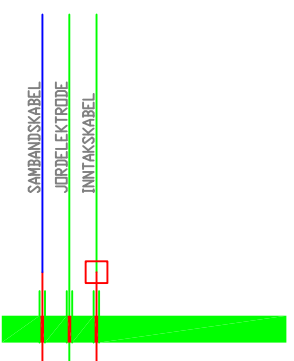
- STIKKONTAKT 2/16A
- STIKKONTAKT 3/16A
- 6-POLET MULTIKONTAKT FOR PUMPE 1, COPP TIL DG MED 35A) ELLER LASBAR SIKKERHETSBRYTER FOR PUMPE 1, MONTERT I SKAPSIDE-ALTERNATIVT KAN SIKKERHETSBRYTER MONTERES PÅ VEGG.
- 6-POLET MULTIKONTAKT FOR PUMPE 2, COPP TIL DG MED 35A) ELLER LASBAR SIKKERHETSBRYTER FOR PUMPE 2, MONTERT I SKAPSIDE-ALTERNATIVT KAN SIKKERHETSBRYTER MONTERES PÅ VEGG.



NBI ANTALL BRYTERE/DIODELAMPER/ETC. OG PLASSERING AV UTSTYR I TAVLEFRONT ER KUN VIST SKJEMATISK. RIKTIG PLASSERING FORETAS AV TAVLEBYGGER.

VEDRØRENDE GRENSESVITT FOR SAMBANDSTYPER, SE TEGN: A059341-002-004 SE OGSÅ POST 03.00 OG 06.00 I BESKRIVELSE.

VEGG I STASJON



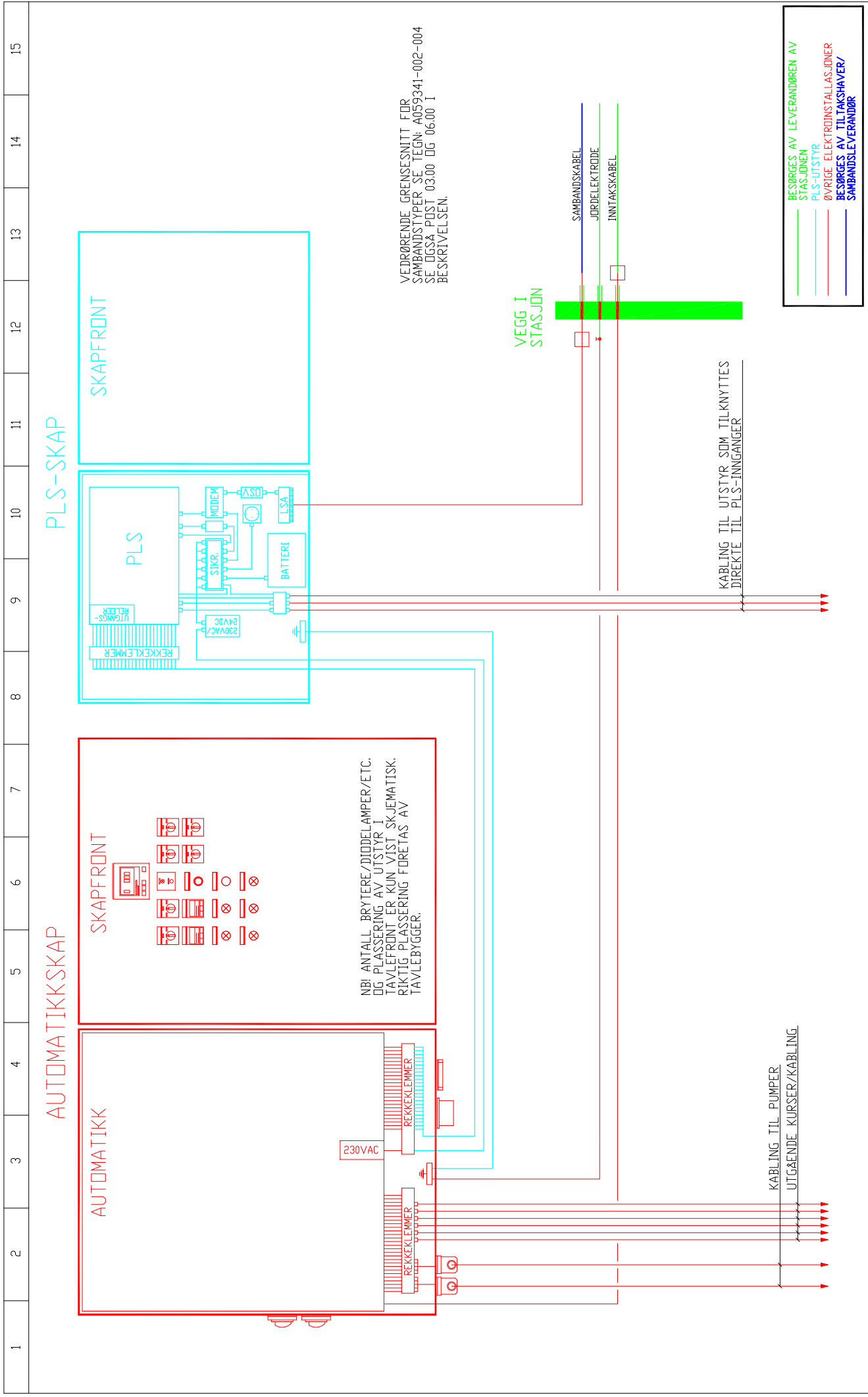
UTGÅENDE KURSER/KABLING

KABLING TIL PUMPER

KABLING TIL UTSTYR SOM TILKNYTTES DIREKTE TIL PLS-INNGANGER

| | |
|--|---|
| | BESØRGES AV LEVERANDØREN AV STASJONEN |
| | PLS-UTSTYR |
| | ØVRIGE ELEKTRONINSTALLASJONER |
| | BESØRGES AV TILTAKSHAVER/SAMBANDSLEVERANDØR |

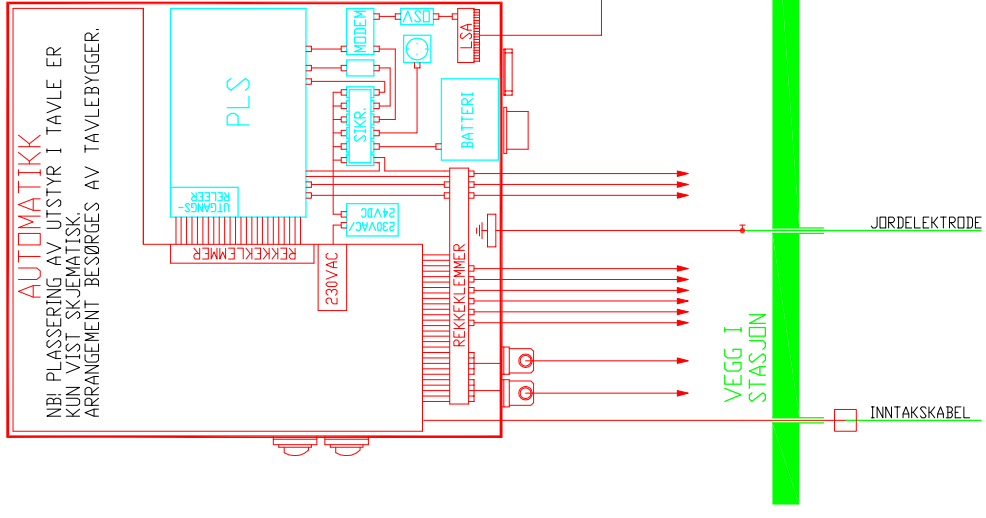
| | | | |
|--|-----------------------|-------------|-----------|
| RÅDE KOMMUNE TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON PLS I AUTOMATIKKSKAP ELEKTRISKE ANLEGG | Oppdrag og anleggsnr. | Blad | |
| | A059341-002 | A059341-002 | 002 |
| | Tegnr. | Bl. | Rev. |
| | | | |
| 15.08.14. | TRN | TRN | TRN |
| Tegnet av | Konstr. | Saksbeh. | Sidenamn. |
| K.G.Meldahlsvei 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no | Rev. | Da to | Angående |
| cowi | | | |



- BESØRGES AV LEVERANDØREN AV STASJONEN
- PLS-UTSTYR
- ØVRIGE ELEKTRISKE TALLASJONER
- BESØRGES AV TILTAKSMAKER/SAMBANDSLEVERANDØR

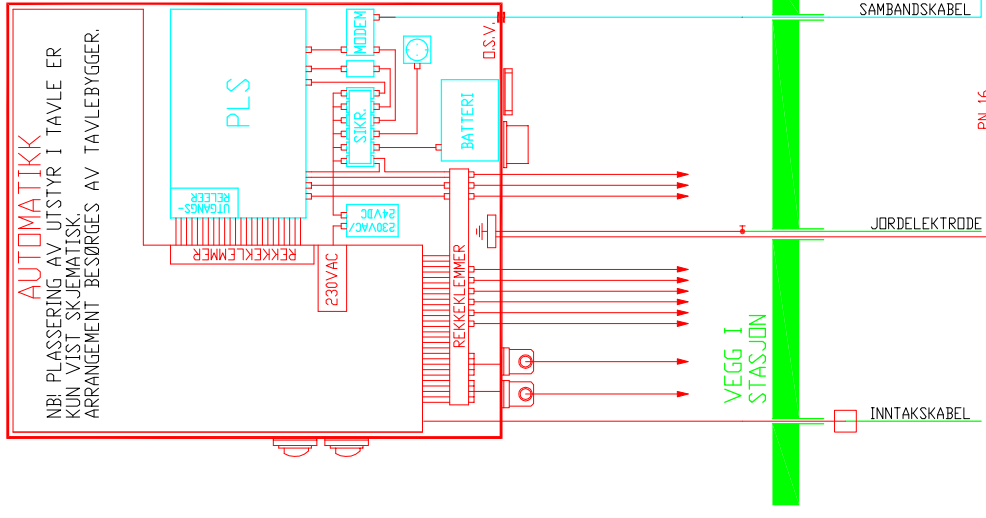
| | | | |
|--|---|---|-----------------------|
| COWI K.G.Meidahlsvet 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no | RÅDE KOMMUNE TYPISK AVLØPPUMPESTASJON PLS I EGET SKAP ELEKTRISKE ANLEGG | Oppdrag og anleggsnr. A059341-002 | Blad Nbl. Rev. |
| | Dato: 15.08.14. Tegnet av: TRN Konstr.: TRN Saksbeh.: TRN Sidermannk.: Side: | Rev.: Dato: Angående: | Tegnr.: 003 |

AUTOMATIKKSKAP



GRENSESNIITT SAMBAND (KOMUNAL SIGNALKABEL)

AUTOMATIKKSKAP



GRENSESNIITT SAMBAND (RADIO/GPRS)

LEVERES OG MONTERES AV KJØNNENS SYSTEMLEVERANDØR. ELEKTRIDENTREPERENØR SKAL LEVERE OG MONTERE STÅLMAST PÅ INNTIL 8m IHT SYSTEMLEVERANDØRENS ANVISNINGER. MASTEN FESTES TIL GAVLVEGG MED VEGGRÅKETER. ELEKTRIDENTREPERENØR SKAL SLÅ NED JORDISPYD OG LEGGE PN 16 GUL/GRØNN FRA MASTEN OG FREM TIL JORDISPYDET. DERSDOM DET ER FARE FOR SAMTIDIG BERØRING AV ANTENNEMAST OG INNTAKSSKAP ETC. SKAL DET OGSÅ LEGGES PN 16 GUL/GRØNN FRA JORDISPYDET OG FREM TIL HOVEDJORDSKINNE I AUTOMATIKKSKAP.

- BESØRGES AV LEVERANDØREN AV STASJONEN
- PLS-UTSTYR
- ØVRIGE ELEKTRINSTALLASJONER
- BESØRGES AV TILTAKSMAKER/SAMBANDSLEVERANDØR

| | | | | |
|--|---|---|--|-------------------------------|
| <p>OWI</p> <p>K.G.Meldahlsvet 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no</p> | <p>Date: 15.08.14.</p> <p>Tegnet av: TRN</p> <p>Konstr.: TRN</p> <p>Saksbeh.: TRN</p> <p>Sidemannk.: Rev.</p> | <p>RÅDE KOMMUNE TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON GRENSESNIITT SAMBAND ELEKTRISKE ANLEGG</p> | <p>Oppdrag og anleggsnr.: A059341-002</p> <p>Tegn.nr.: 004</p> | <p>Blad: Nbl.</p> <p>Rev.</p> |
|--|---|---|--|-------------------------------|

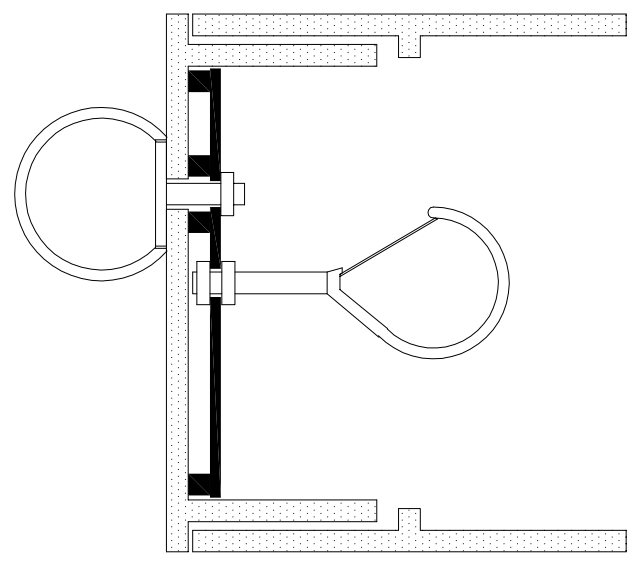
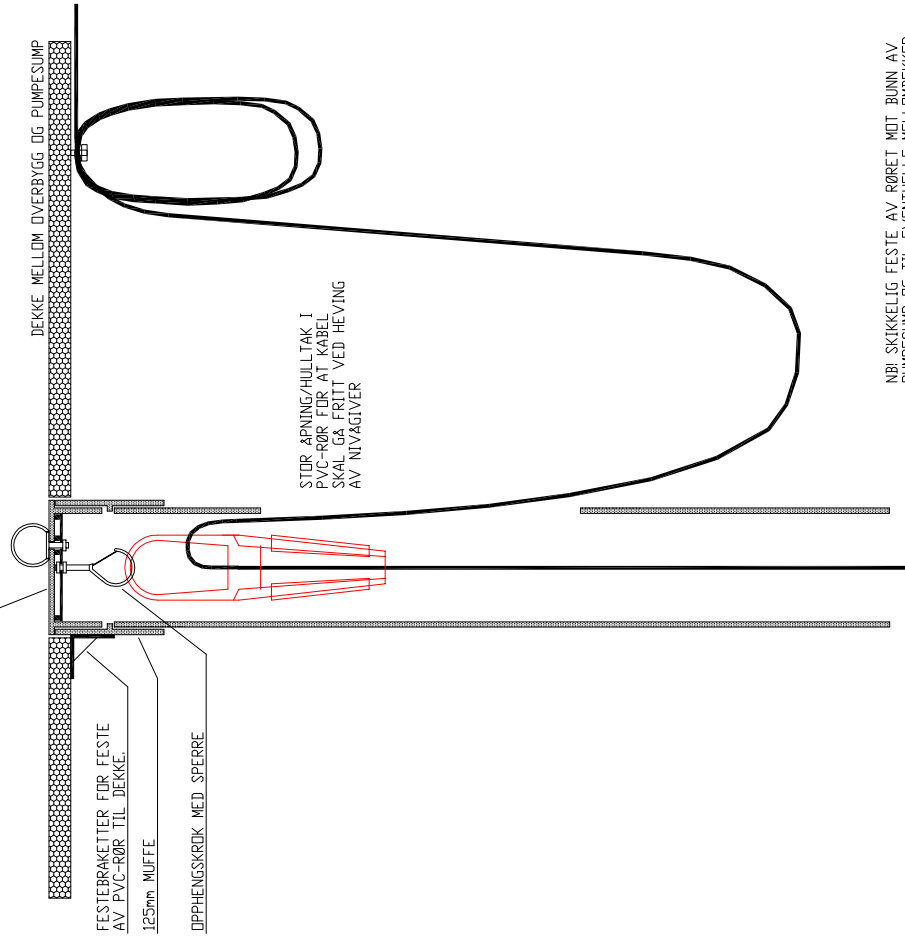
VEDLEGG 3


DETALJTEGNINGER

- A059341-002-006 Opphengsdetaljer for nivågivere i sump
- A059341-002-007 Koblingskjema multiplugger
- A059341-002-008 Tetthetsklasser/festemateriell
- A059341-002-010 Prinsippskisse for merking av utstyr og kabler
- A059341-002-011 Prinsippskisse for bruk av multiplugger/
sikkerhetsbrytere/EMC-utstyr
- A059341-002-014 Prinsippskisse jording/utjevningsforbindelser
- Fysisk merking av utstyr og kabler

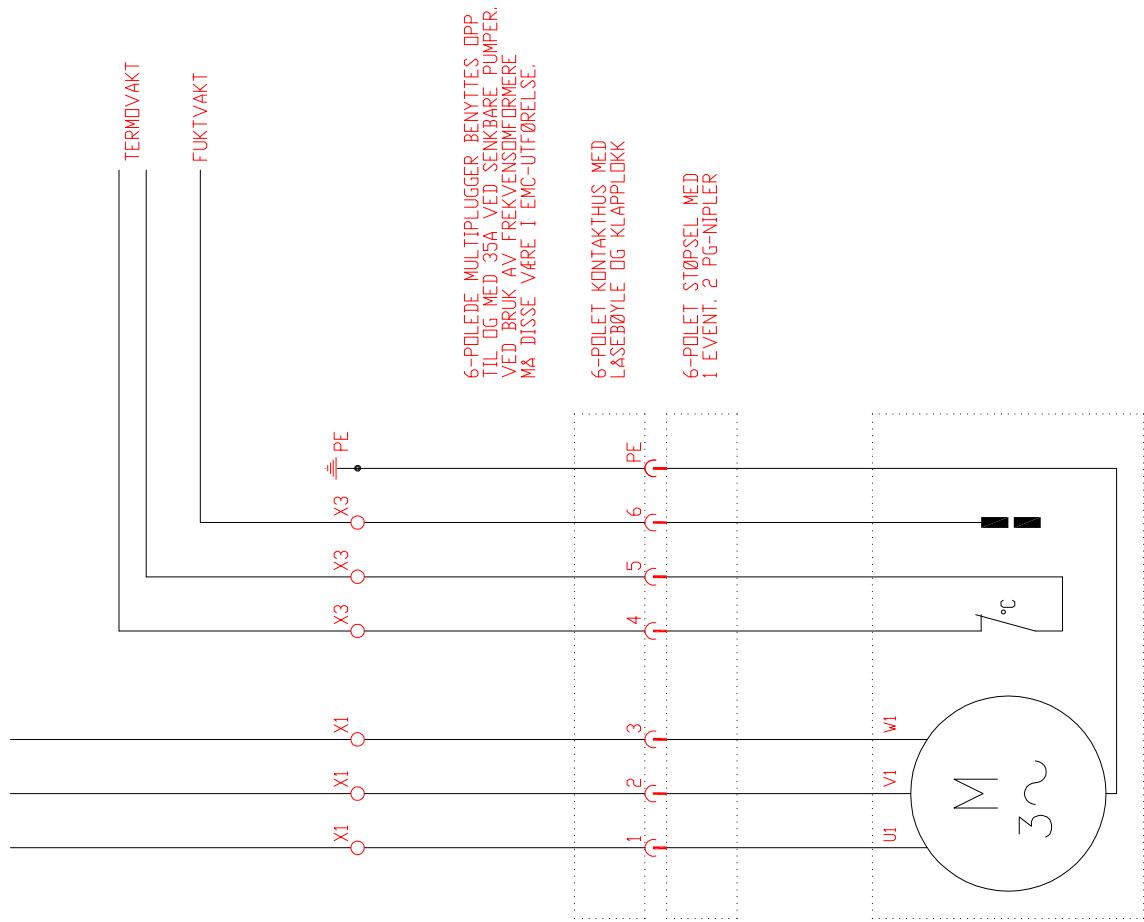
| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|

125mm PVC-LØKK (TERS) SOM PÅMONTES KRØK PÅ UNDERSIDE FOR OPPHENGSRØR ETTER OG NEDLEGGBAR RING PÅ OVERSIDE FOR ÅPNING



| | | | | |
|--|---|---|---------------------------------------|-----------------------|
|  K.G.Meldahlsvei 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no | Dato: 15.08.14. Tegnet av: TRN Konstr.: Saksbeh.: TRN Sidemannk.: | RÅDE KOMMUNE TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON OPPHENGSDETALJER FOR NIVÅGIVERE I SUMP ELEKTRISKE ANLEGG | Oppdrag og anleggsnr.: A059341-002 | Blad: Nbl. Rev. |
| | Dato: Tegnet av: Konstr.: Saksbeh.: Sidemannk.: | | Tegn.nr.: 006 | Angående: |


NETT

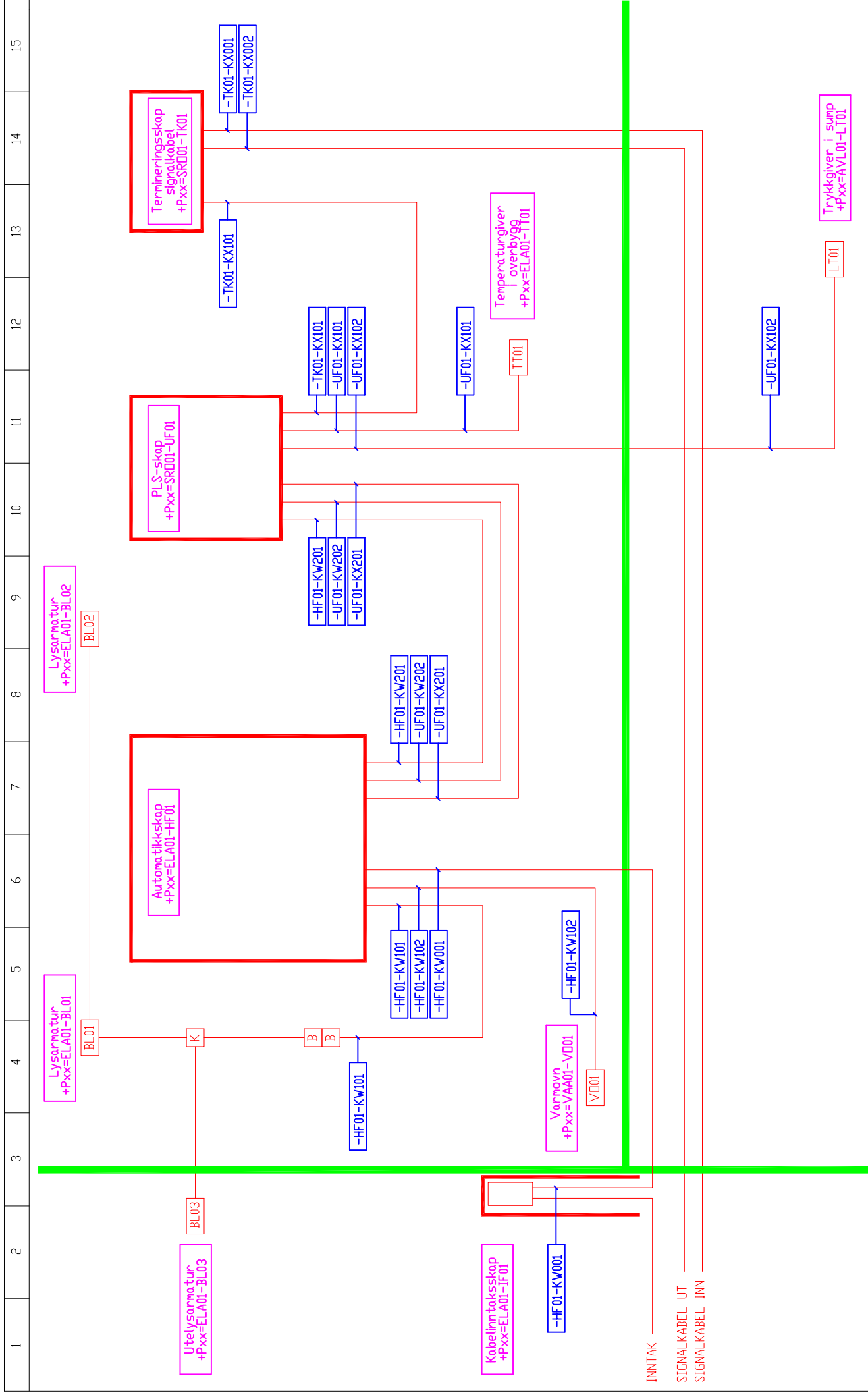



6-POLEDE MULTIPLUGGER, BENYTTES OPP TIL OG MED 3SA VED SENKBARE PUMPER. VED BRUK AV FREKVENSDFORMERE MÅ DISSE VÆRE I EMC-UTFØRELSE.

6-POLET KONTAKTHUS MED LASEBØYLE OG KLAPPLOKK

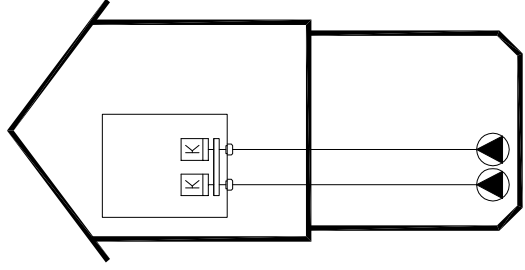
6-POLET STØPSEL MED 1 EVENT. 2 PG-NIPLER

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  <p>K.G.Meldahlsvei 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no</p> | Dato | 15.08.14. | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tegnet av | TRN | | | | | | | | | | | | | | |
| | Konstr. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Saksbeh. | TRN | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sidemerk. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Rev. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dato | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Angående | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Oppdrag og anleggsnr. | <p>RÅDE KOMMUNE TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON SENKBARE PUMPER KOBLINGSSKJEMA MULTIPLUGGER ELEKTRISKE ANLEGG</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| | Blad | A059341-002 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Nbl. | Tegn.nr. 007 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Rev. | | | | | | | | | | | | | | | |

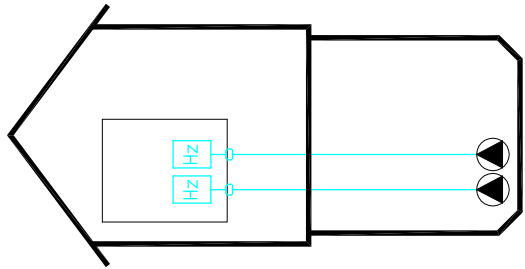


| | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|--|--------------------------------------|---------------|--|--------------------------------------|--------------|
|  K.G. Meldahlsv. 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no | Dato 15.08.14. | Tegner av TRN | Tegnet av TRN | Saksbeh. TRN | Saksbeh. TRN | Sidenavnk. TRN | Rev. Rev. | Dato Rev. | Angående RÅDE KOMMUNE TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON PRINSIPPSKISSE FOR MERKING AV UTSTYR/KABLER ELEKTRISKE ANLEGG | Oppdrag og anleggsnr. A059341-002 | Blad Nbl. |
| | Tegnet av Konstr. | Saksbeh. TRN | Sidenavnk. TRN | Rev. Rev. | Dato Rev. | Angående RÅDE KOMMUNE TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON PRINSIPPSKISSE FOR MERKING AV UTSTYR/KABLER ELEKTRISKE ANLEGG | Oppdrag og anleggsnr. A059341-002 | Tegnr. 010 | Rev. Rev. | Blad Nbl. | |

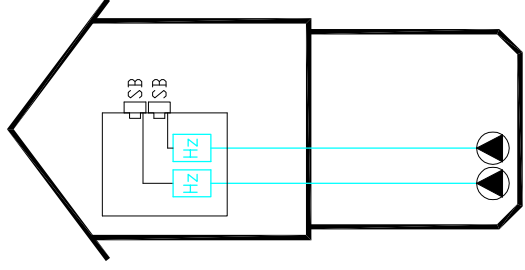
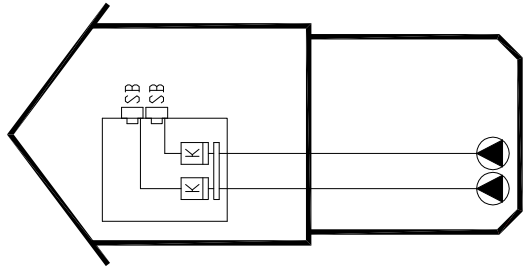
SENKBARE PUMPER



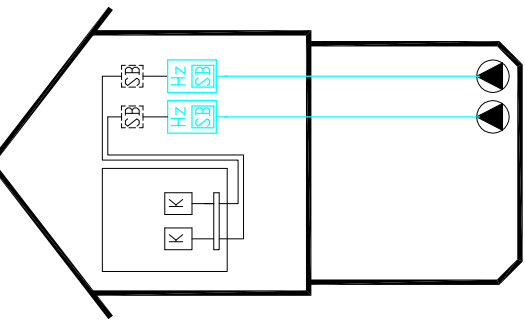
Opp til og med 35A benyttes multikontakter for pumper. Multikontakter felles inn i automatikkskapets bunn ved veggskap og i automatikkskapets side ved gulvskap. Ved bruk av frekvensomformere skal disse være i EMC-utførelse.



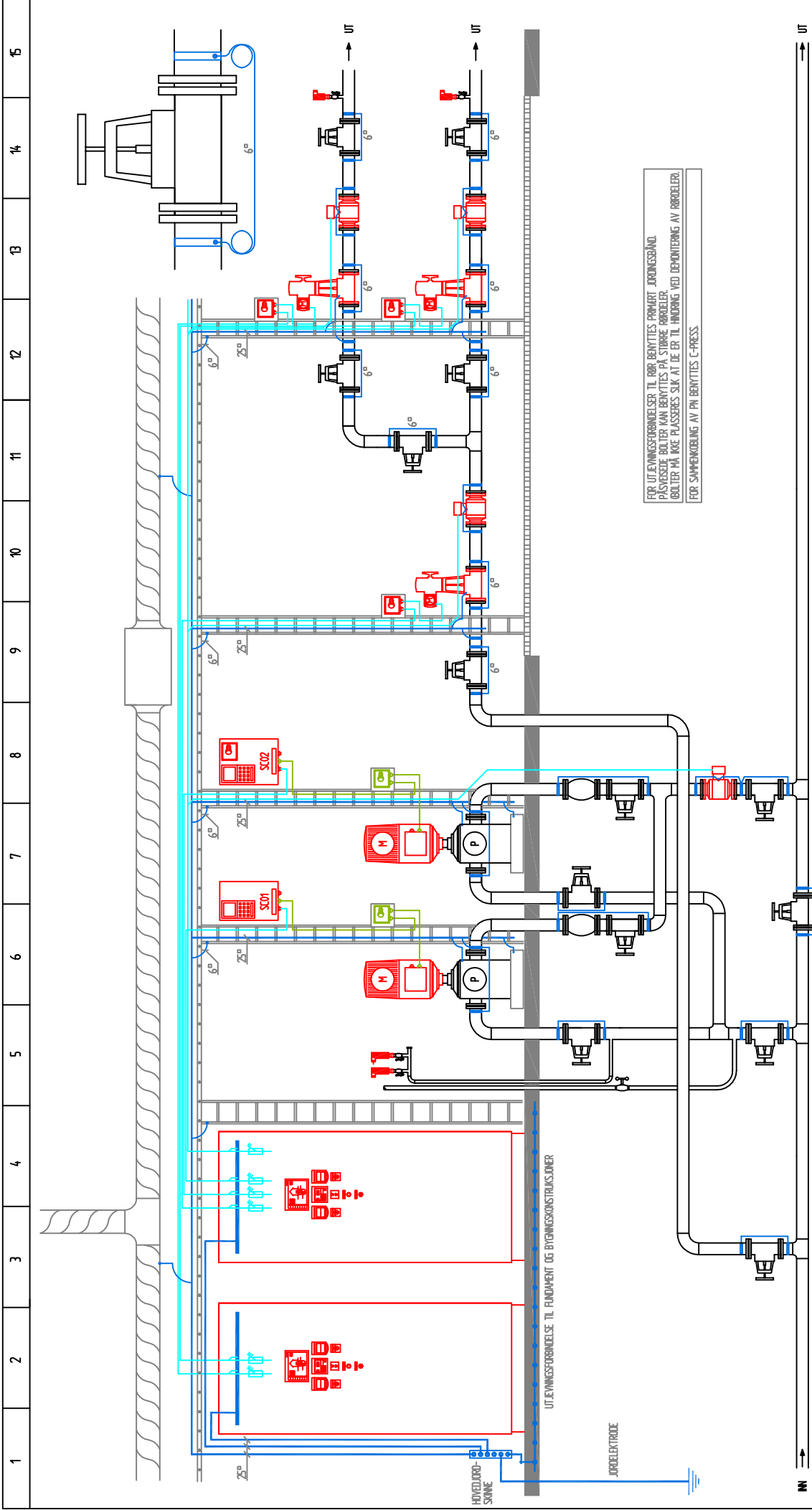
Over 35A benyttes løsbare sikkerhetsbrytere som felles inn i automatikkskapets side.



Dersom frekvensomformere monteres på vegg, skal det fortrinnsvis benyttes omformere med løsbare sikkerhetsbrytere. Eventuelt kan separate sikkerhetsbrytere benyttes.



| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|--|------|--|----------|--|--|---|--|-----------------------|-------------|------|--|
| K.G.Meldahlsvei 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no | Date | 15.08.14. | | | | | | | RÅDE KOMMUNE TYPISK AVLØSPUMPESTASJON PRINSIPPSSKISSE FOR BRUK AV MULTIFLUGGER/SIKKERHETS- BRYTERE/EMC-UTSTYR | | Oppdrag og anleggsnr. | A059341-002 | Blad | |
| | Tegnet av | TRN | | | | | | | | | Tegn.nr. | 011 | Nbl. | |
| Konstr. | | | | | | | | | | | | Rev. | | |
| Saksbeh. | TRN | | | | | | | | | | | | | |
| Sidemannk. | | Rev. | | Dato | | Angtende | | | | | | | | |



NB! PRINSIPPSKISSE

- UTJEVNINGSFORBINDELSER
- VANNKABEL MED PE-LEDER
- ELEKTRO-KONDUKTER
- EMC-KABEL MED PE-LEDER

| | |
|------------------------|-------------|
| Blad | A059341-002 |
| Num | |
| Rev. | |
| Oppdrag og anleggssnr. | |
| Tegn. | 014 |

RÅDE KOMMUNE
PRINSIPPSKISSE JORDING/
UTJEVNINGSFORBINDELSER

| | | | | | | | |
|-------------|----------|------|--|------|--|----------|--|
| Dato | 15.08.14 | Rev. | | Dato | | Angående | |
| Tegnet av | TRN | | | | | | |
| Konstr. | | | | | | | |
| Saksbeh. | TRN | | | | | | |
| Sjefteknik. | | | | | | | |

cowi

Jens Wilhelmsensvei 4
 1671 KRÅKERØY
 Telefon: 02694
 Mail: mstr@cowi.no

FYSISK MERKING AV UTSTYR OG KABLER

Elektrotekniske komponenter i anlegget skal merkes på en slik måte at det gis en entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den komponent som merkes.

Konfr. ”Prinsippskisse for merking av utstyr/kabler” under vedlegg 3. Tegning: A059341-002-010.

MERKESKILT FOR UTSTYR

Utstyr utenfor automatikkskap skal merkes med graverte skilt (hvite resopalskilt/sort skrift) og limes, skrues, festes med kjede til komponent. Kraftkurser skal ha blå skilt (230V) eller røde skilt (400V) med hvit skrift.

Utstyr i sump som nivåvippe, trykktransmitter etc kan merkes i kabelopphenget oppunder dekke.

Nedenfor er vist merkeskilt for absolutt alle forhold. Skiltene skal benyttes i den grad de har relevans til den konkrete stasjon. For utstyr som lysarmaturer og varmovner kan det variere noe med hensyn til antall. Har i eksemplene tatt med 2 stk lysarmaturer og 1stk varmovn. Dette må kontrolleres i hver stasjon og merkes da bare fortløpende for eksempel -BL01, -BL02, -BL03, osv for lysarmaturer.

| | |
|---|--|
| Kabelinntaksskap +Pxx=ELA01-IF01 SPENNING | Skilt skal påføres opplysninger om spenning. 230V skal ha blå skilt med hvit skrift. 400V skal ha røde skilt med hvit skrift. |
| Automatikkskap +Pxx=ELA01-HF01 SPENNING | Skilt skal påføres opplysninger om spenning. 230V skal ha blå skilt med hvit skrift. 400V skal ha røde skilt med hvit skrift. |
| Innblåsningsvifte +Pxx=VEA01-TV01 KURSNUMMER SPENNING | Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer. 230V skal ha blå skilt med hvit skrift. 400V skal ha røde skilt med hvit skrift. |
| Avtrekksvifte fra sump +Pxx=VEA01-AV01 KURSNUMMER SPENNING | Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer. 230V skal ha blå skilt med hvit skrift. 400V skal ha røde skilt med hvit skrift. |
| Varmovn +Pxx=VAA01-VO01 KURSNUMMER SPENNING | -VO02 osv ved flere ovner Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer. 230V skal ha blå skilt med hvit skrift. 400V skal ha røde skilt med hvit skrift. |
| Vannvarmer +Pxx=ELA01-NW01 KURSNUMMER SPENNING | Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer. 230V skal ha blå skilt med hvit skrift. 400V skal ha røde skilt med hvit skrift. |
| Lysarmatur +Pxx=ELA01-BL01 KURSNUMMER SPENNING | Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer. 230V skal ha blå skilt med hvit skrift. 400V skal ha røde skilt med hvit skrift. |
| Lysarmatur +Pxx=ELA01-BL02 KURSNUMMER SPENNING | -BL03 osv ved flere armaturer Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer. 230V skal ha blå skilt med hvit skrift. 400V skal ha røde skilt med hvit skrift. |

| | |
|--|----------|
| Utelysarmatur +Pxx=ELA01-BLxx | |
| KURSNUMMER | SPENNING |

Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer.
230V skal ha blå skilt med hvit skrift.
400V skal ha røde skilt med hvit skrift.

| | |
|--|----------|
| Pumpe 1 +Pxx=AVL01-PU01 | |
| KURSNUMMER | SPENNING |

Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer.
230V skal ha blå skilt med hvit skrift.
400V skal ha røde skilt med hvit skrift.

| | |
|---|----------|
| Sikkerhetsbryter for pumpe 1 +Pxx=AVL01-SS01 | |
| KURSNUMMER | SPENNING |

Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer.
230V skal ha blå skilt med hvit skrift.
400V skal ha røde skilt med hvit skrift.

| | |
|---|----------|
| Multikontakt for pumpe 1 +Pxx=AVL01-PU01-UE1 | |
| KURSNUMMER | SPENNING |

Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer.
230V skal ha blå skilt med hvit skrift.
400V skal ha røde skilt med hvit skrift.

| | |
|---|----------|
| Multiplugg for pumpe 1 +Pxx=AVL01-PU01-UE2 | |
| KURSNUMMER | SPENNING |

Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer.
230V skal ha blå skilt med hvit skrift.
400V skal ha røde skilt med hvit skrift.

| | |
|---|----------|
| Frekvensomformer pumpe 1 +Pxx=AVL01-SC01 | |
| KURSNUMMER | SPENNING |

Benyttes når frekvensomformer står utenfor automatikkskap.
Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer.
230V skal ha blå skilt med hvit skrift.
400V skal ha røde skilt med hvit skrift.

| | |
|---|----------|
| Mykstarter pumpe 1 +Pxx=AVL01-MY01 | |
| KURSNUMMER | SPENNING |

Benyttes når mykstarter står utenfor automatikkskap.
Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer.
230V skal ha blå skilt med hvit skrift.
400V skal ha røde skilt med hvit skrift.

| | |
|--|--|
| Temperaturføler på pumpehus for pumpe 1 +Pxx=AVL01-PU01-TS2 | |
|--|--|

Benyttes ved tørropstilte pumper

| | |
|--|----------|
| Pumpe 2 +Pxx=AVL01-PU02 | |
| KURSNUMMER | SPENNING |

Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer.
230V skal ha blå skilt med hvit skrift.
400V skal ha røde skilt med hvit skrift.

| | |
|---|----------|
| Sikkerhetsbryter for pumpe 2 +Pxx=AVL01-SS02 | |
| KURSNUMMER | SPENNING |

Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer.
230V skal ha blå skilt med hvit skrift.
400V skal ha røde skilt med hvit skrift.

| | |
|---|----------|
| Multikontakt for pumpe 2 +Pxx=AVL01-PU02-UE1 | |
| KURSNUMMER | SPENNING |

Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer.
230V skal ha blå skilt med hvit skrift.
400V skal ha røde skilt med hvit skrift.

Multiplugg for pumpe 2
+Pxx=AVL01-PU02-UE2
 KURSNUMMER SPENNING

Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer.
 230V skal ha blå skilt med hvit skrift.
 400V skal ha røde skilt med hvit skrift.

Frekvensomformer
pumpe 2
+Pxx=AVL01-SC02
 KURSNUMMER SPENNING

Benyttes når frekvensomformer står utenfor automatikkskap.
 Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer.
 230V skal ha blå skilt med hvit skrift.
 400V skal ha røde skilt med hvit skrift.

Mykstarter pumpe 2
+Pxx=AVL01-MY02
 KURSNUMMER SPENNING

Benyttes når mykstarter står utenfor automatikkskap.
 Skilt for kraftkurser skal påføres opplysninger om spenning og kursnummer.
 230V skal ha blå skilt med hvit skrift.
 400V skal ha røde skilt med hvit skrift.

Temperaturføler på
pumpehus for pumpe 2
+Pxx=AVL01-PU02-TS2

Benyttes ved tørropstilte pumper

Magnetventil sumpspyling
+Pxx=AVL01-SV03

Magnetventil veggvasking
+Pxx=AVL01-SV04

Mengdemåler (målehode)
+Pxx=AVL01-FE01

Benyttes ved delt versjon

Mengdemåler (forsterker)
+Pxx=AVL01-FT01

Benyttes ved delt versjon

Mengdemåler
+Pxx=AVL01-FT01

Benyttes ved kompaktmåler

Nivågiver i sump
+Pxx=AVL01-LT01

Nivåvippe høyt nivå
+Pxx=AVL01-LS03

Temperaturgiver
i overbygg
+Pxx=ELA01-TT01

Termineringsskap
signalkabel
+Pxx=SRO01-TK01

Antenne
+Pxx=SRO01-KM01

PLS-skap
+Pxx=SRO01-UF01

Benyttes dersom PLS er montert i eget skap

I tillegg til skilt for fysisk merking, skal følgende resopal-skilt monteres på alle elektroskap:



MERKESKILT FOR UTSTYR I AUTOMATIKKSKAP

Med noen få unntak overlates intern merking i automatikkskap til tavlebyggers merkesystem.

Det gjelder i hovedsak hovedkomponenter som frekvensomformere og mykstartere, overspenningsvern og ”slitevarer” ifm PLS-utstyr.

Merkeskilt inne i automatikkskap skal ikke være graverte, men følge tavlebyggers øvrige merkesystem.

Følgende utstyr skal merkes med full tag-kode:

| | |
|------------------------|---|
| +Pxx=SRO01-US01 | CPU |
| +Pxx=SRO01-MD01 | Modem/switch |
| +Pxx=SRO01-MD02 | Switch (benyttes dersom det er egen switch) |
| +Pxx=SRO01-NB01 | Batteri |
| +Pxx=SRO01-NB02 | Batteri |
| +Pxx=SRO01-QE01 | Overspenningsvern for linje |
| +Pxx=AVL01-SC01 | Frekvensomformer for pumpe 1 |
| +Pxx=AVL01-SC02 | Frekvensomformer for pumpe 2 |
| +Pxx=AVL01-MY01 | Mykstarter for pumpe 1 |
| +Pxx=AVL01-MY02 | Mykstarter for pumpe 2 |
| +Pxx=ELA01-QE01 | Overspenningsvern for inntak |
| +Pxx=ELA01-QE02 | Overspenningsvern for styrestrøm |
| +Pxx=ELA01-MF01 | Filter for skapventilasjon |
| +Pxx=ELA01-MF02 | Filter for skapventilasjon |

MERKESKILT FOR KABLER

Alle kabler ut fra elektroskap skal merkes med referanse til kurssikring eller kursledning iht den nummereringen som er benyttet i tavledokumentasjonen.

Kablene skal også merkes på samme måte ute ved alle komponenter. Det vil si at kablene skal merkes i begge ender.

Til utstyr i sump som nivåvippe, trykktransmitter etc skal kabelmerkingen monteres ved kabelopphenget oppunder dekke og ikke helt nede ved giver.

Godkjent kabelmerkesystem benyttes.

| | |
|-------------|---|
| -HF01-..... | Kabler til/fra automatikkskap |
| -UF01-..... | Kabler til/fra PLS-skap |
| -TK01-..... | Kabler til/fra termineringsskap for signalkabel |

Tag-koder for skap:

-HFxx er tag-koden for automatikkskap.

-UFxx er tag-koden for PLS-skap.

-TKxx er tag-koden for termineringsskap for signalkabel.

Tag-koder for kabler:

-KVxx er tag-koden for høyspenningskabel (over 1000V).

-KWxx er tag-koden for lavspenningskabel (50-1000V).

-KXxx er tag-koden for lavspenningskabler (under 50V).

-KYxx er tag-koden for optisk kabel.

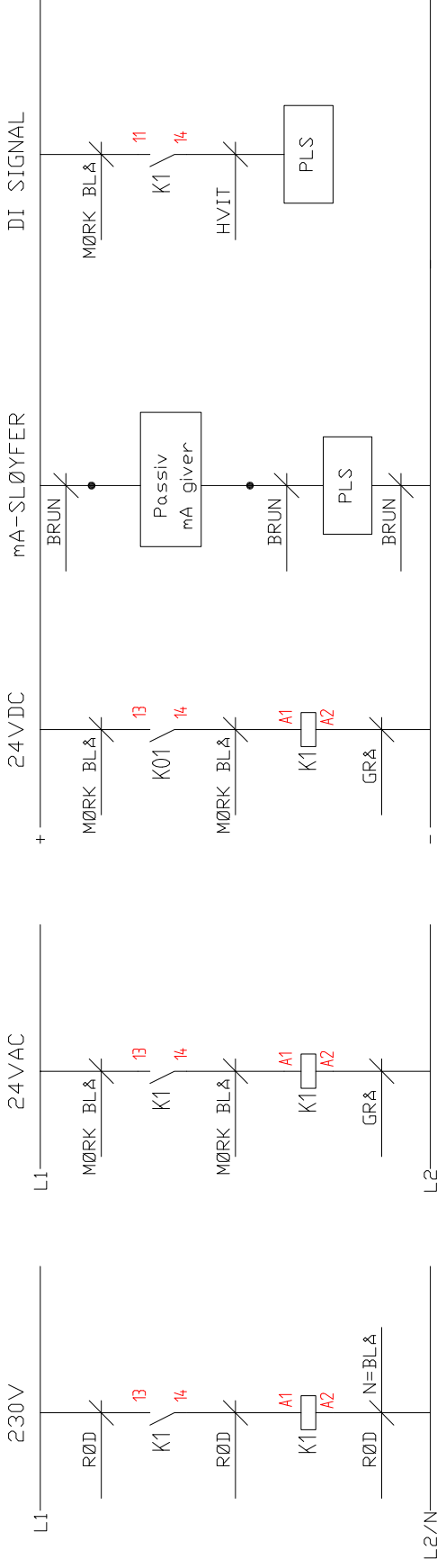
(Alternativt til **kabel-tag** kan benyttes den kabelnummereringen, som er benyttet i dokumentasjonen fra tavlebygger).

VEDLEGG 4

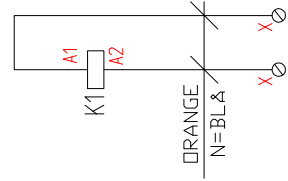
SKJEMAER FOR SENKBARE PUMPER

- A059341-002-012 Prinsippskisse for farger på ledere i styrestrøm
- A059341-002-01 Hovedstrømskjemaer for 230V og 400V
- A059341-002-02 Strømveiskjemaer
- A059341-002-03.1 I/O - oversikt

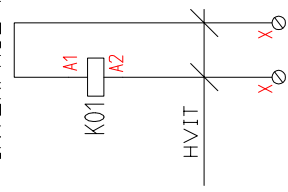
FARGER PÅ LEDERE I STYRESTRØM



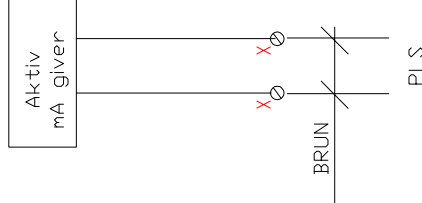
FREMMEDESPENNING



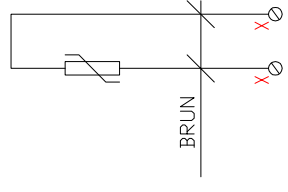
DI SIGNAL VIA INTERFACE RELE



mA-SLØYFER

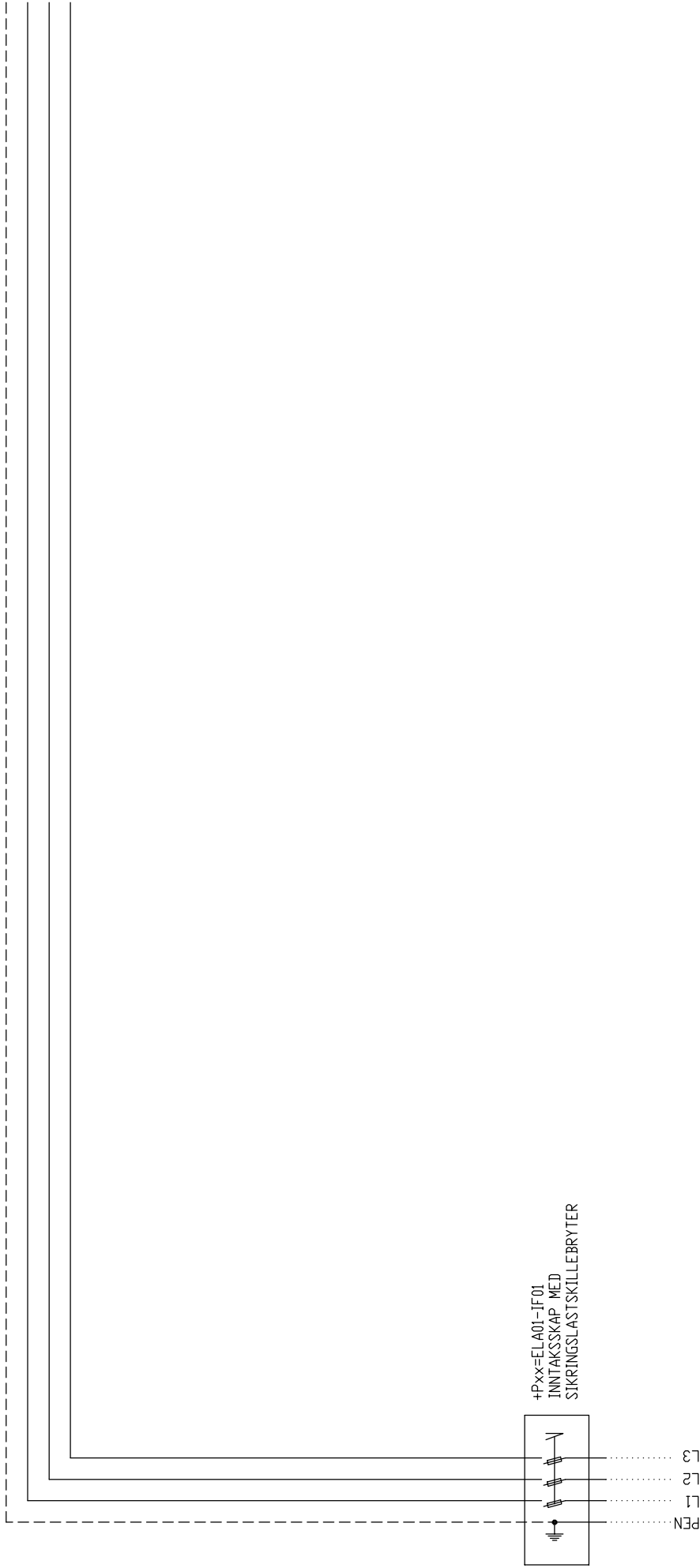


FØLERE FOR TEMOSTATER



| | | | | |
|---|---|-----------------------------|---|-----------------------|
| Bryggeriveien 2 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no | Dato: 15.06.14. Tegnet av: TRN Konstr.: Saksbeh.: TRN Sidermønk.: | Rev.: Dato: Angående: | Oppdrag og anleggsnr.: A059341-002 Tegnr.: 012 | Blad: Nbl. Rev. |
| | RÅDE KOMMUNE, TYPISK AVLØSPUMPESTASJON PRINSIPPSKISSE FARGER PÅ LEDERE I STYRESTRØM ELEKTRISKE ANLEGG | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|



INNTAK

HENVISNING: I.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V



K.C. Meldahlsvet 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no



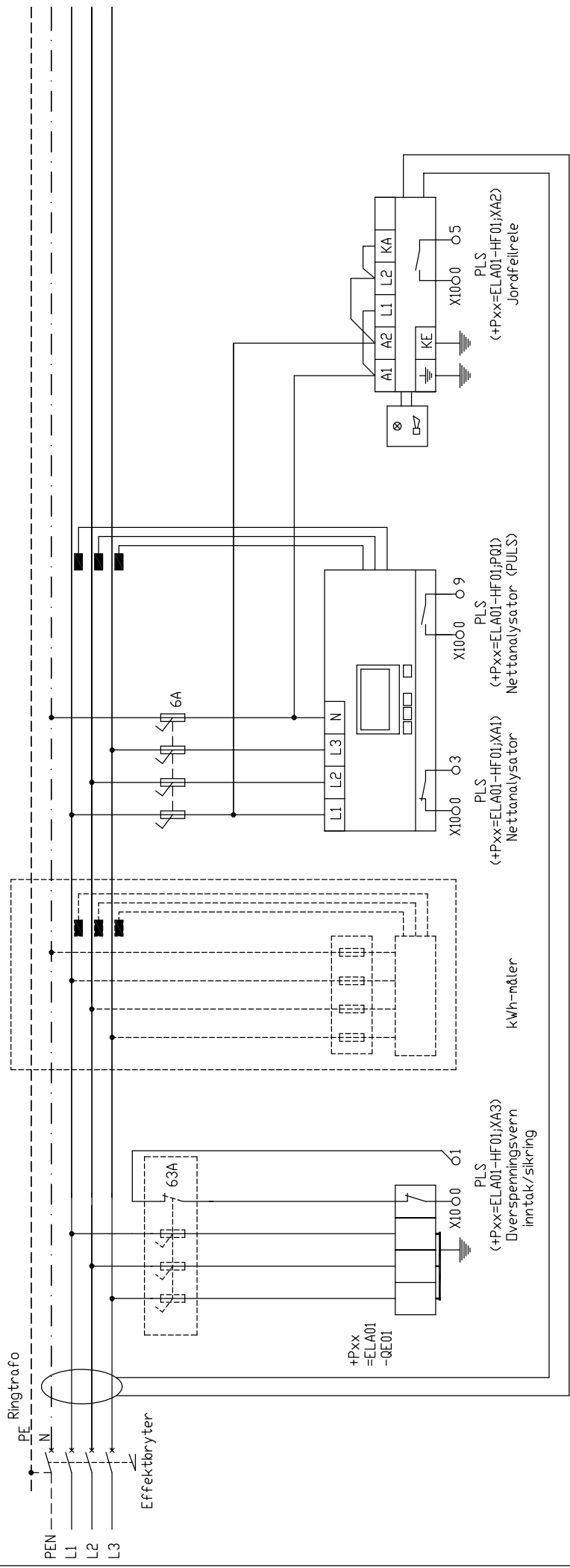
15.08.14.
TRN
TRN

| Rev. | Dato | Angående |
|------|------|----------|
| | | |
| | | |
| | | |

RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON
SENKBARE, PUMPER
HOVEDSTRØMSKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

| | | | |
|-----------------------|-------------|-------|----|
| Oppdrag og anleggsnr. | A059341-002 | Blad | 0A |
| Tegn.nr. | 01 | Nrbl. | 1A |
| | | Rev. | |

400V



400V

HENVISNING: I.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKØBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V



K.C. Meldahlsvet 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no

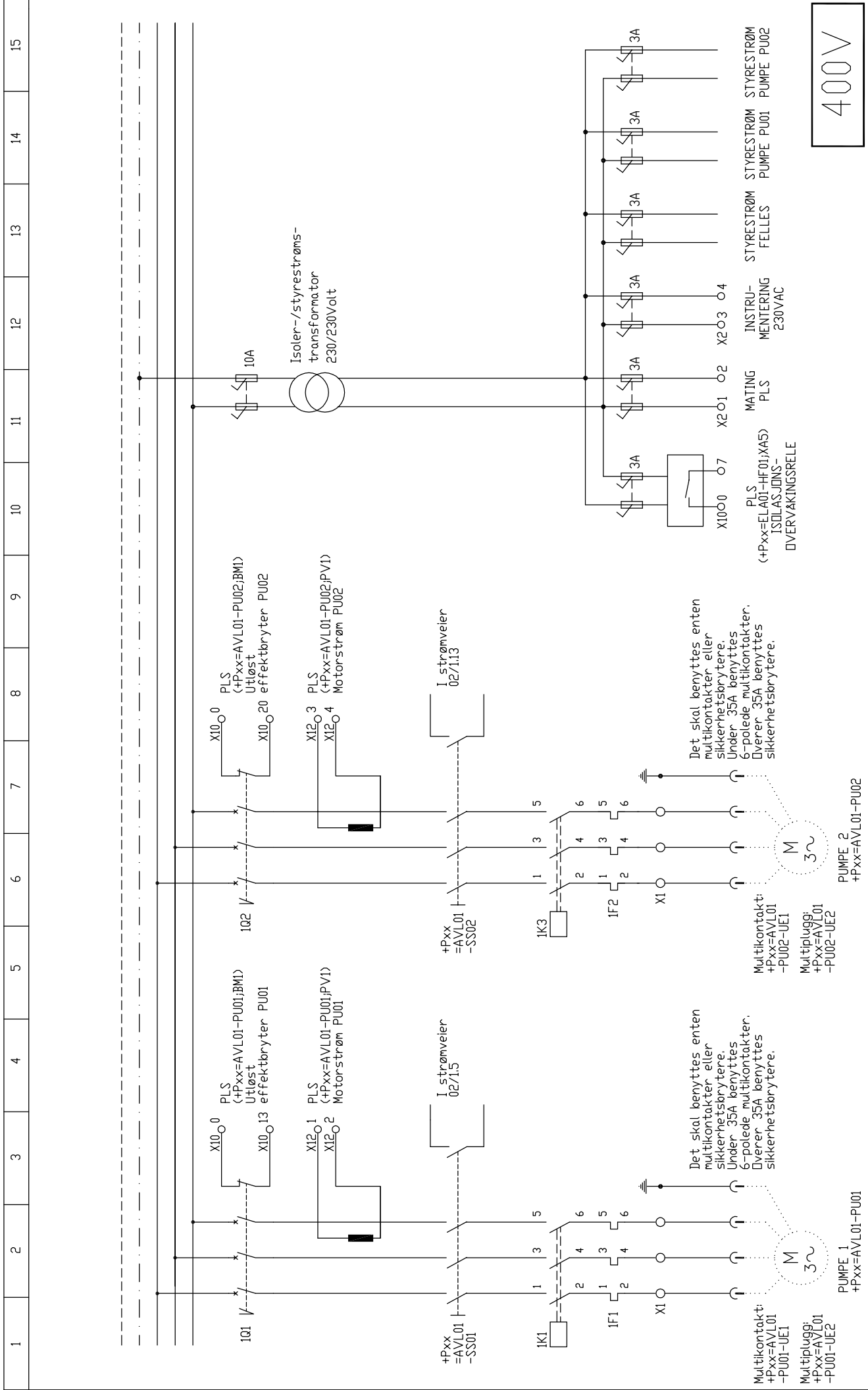
| | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-------|------|-------|----------|
| 15.08.14. | Da to | 15.08.14. | Da to | Rev. | Da to | Angående |
| TRN | Tegnet av | | | | | |
| TRN | Konstr. | | | | | |
| | Saksbeh. | | | | | |
| | Sidenamn. | | | | | |

RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
HOVEDSTRØMSKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

Oppdrag og anleggsnr.
A059341-002

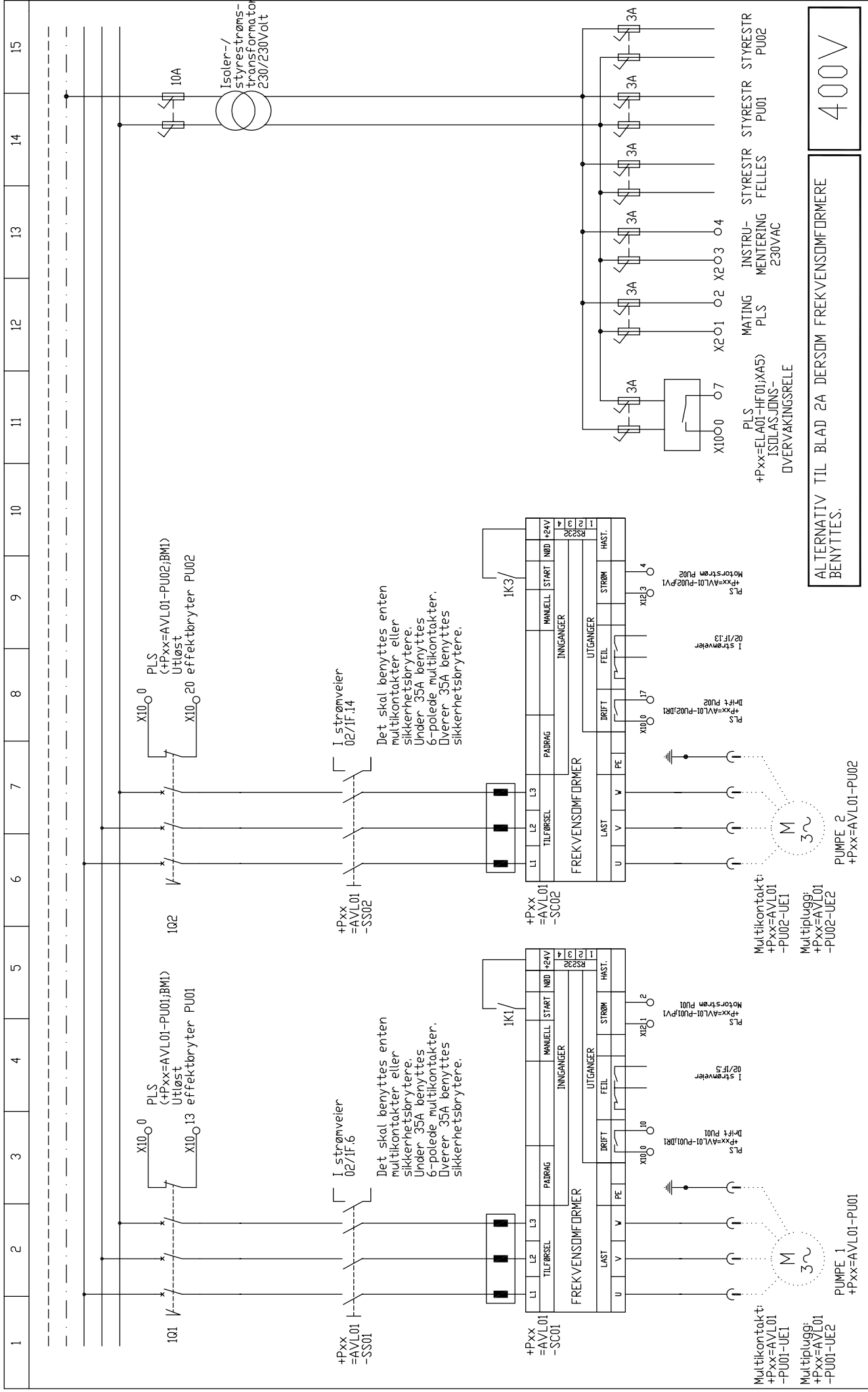
Tegn.nr.
01

Blad 1A
2A/
2FA
Nbr.
Rev.



400V

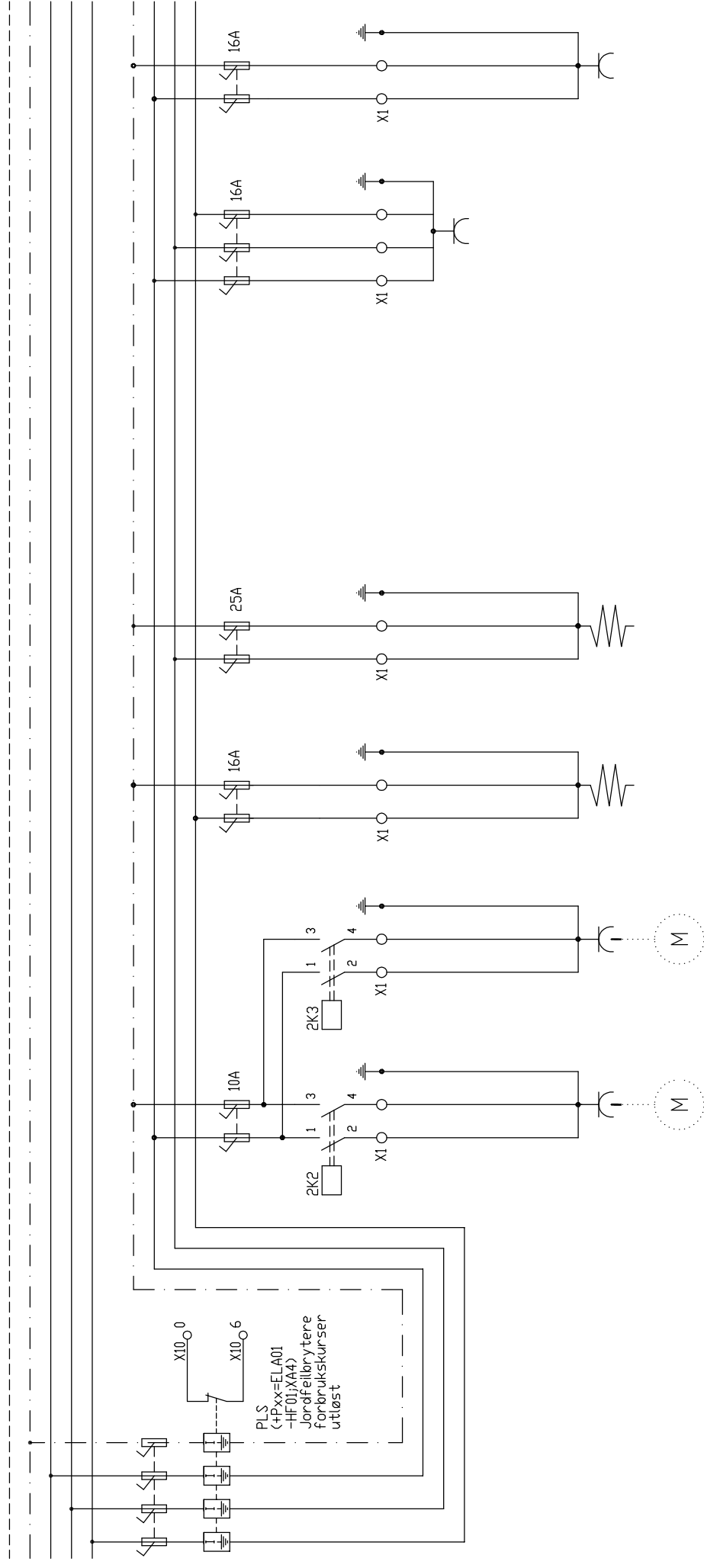
| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--------------------------------|--|
| K.G.Meldahlsvet 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no | | RÅDE KOMMUNE TYPISK AVLØSPUMPESTASJON SENKBARE PUMPER HOVEDSTRØMSKJEMA ELEKTRISKE ANLEGG | | Oppdrag og anleggsnr. A059341-002 | | Blad 2A | |
| Date 15.08.14. | | Tegnet av TRN | | Tegnr. 01 | | Nbl. 3VA | |
| Saksbeh. TRN | | Sidenanmk. | | Tegn.nr. | | Rev. | |
| Multiplugg: +Pxx=AVL01 -PU01-UE1 | | Multiplugg: +Pxx=AVL01 -PU02-UE2 | | MÅTING PLS (+Pxx=ELA01-HF01;XAS) ISOLASJONS- OVERVÅKINGSRELE | | INSTRU- MENTERING 230VAC | |
| PUMPE 1 +Pxx=AVL01-PU01 | | PUMPE 2 +Pxx=AVL01-PU02 | | M 3~ | | M 3~ | |



400V

ALTERNATIV TIL BLAD 2A DERSOM FREKVENSDOMFORMERE BENYTTES.

| | | | | |
|--|--|-----------------------|-----------|---------------|
| COWI | K.G.Meldahlsviei 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no | Date | 15.08.14. | |
| | | Tegnet av | TRN | |
| | | Konstr. | | |
| | | Saksberh. | TRN | |
| Sidemannk. | | Rev. | Data | Angående |
| RÅDE KOMMUNE TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON SENKBARE PUMPER HOVEDSTRØMSKJEMA ELEKTRISKE ANLEGG | | Oppdrag og anleggsnr. | | Blad 2FA |
| | | A059341-002 | | Nbl. 3VA Rev. |
| | | Tegn.nr. | | 01 |



STIKK FOR TV01 INNBLASNINGSVIFTE

STIKK FOR AV01 AVTREKKSIVIFTE FRA PUMPESTAMP

VARME

HURTIGVARMER

STIKKINTAKUTTAK FOR LUKTREDUKSJONS-ANLEGG, TALJE ETC.

400V

TEKNISK STIKK 3/16A I SKAPBUNN/SIDE

Oppdrag og anleggsnr. A059341-002

Tegnr. 01

Blad 3Vf

Nbl. 4A

Rev.

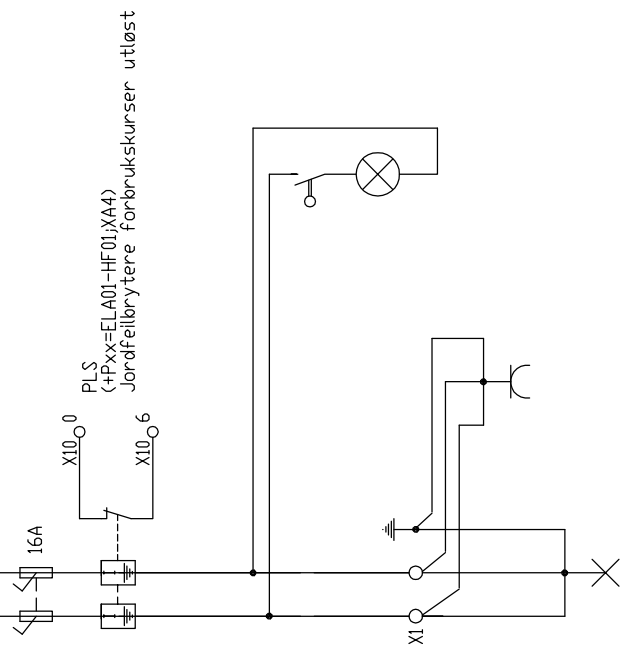
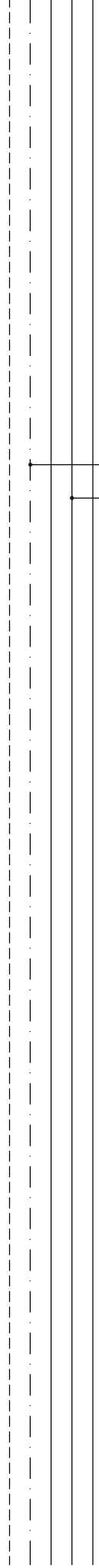
RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
HOVEDSTRØMSKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES LEVERT UTSTYR. X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V

| | | | |
|-----------|-----------|-------|----------|
| Da to | 15.08.14. | Rev. | Angående |
| Tegnet av | TRN | Da to | Angående |
| Konstr. | | Rev. | Angående |
| Saksbeh. | TRN | Da to | Angående |
| Sidenamn. | | Rev. | Angående |

K.G.Meldahsvei 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no





LYS OG STIKK

STIKK, 2/16A
I SKAPBUNN/SIDE

BELYSNING MED
DØRRYTER I
AUTOMATIKKSKAP

HENVISNING: 1.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V

400V

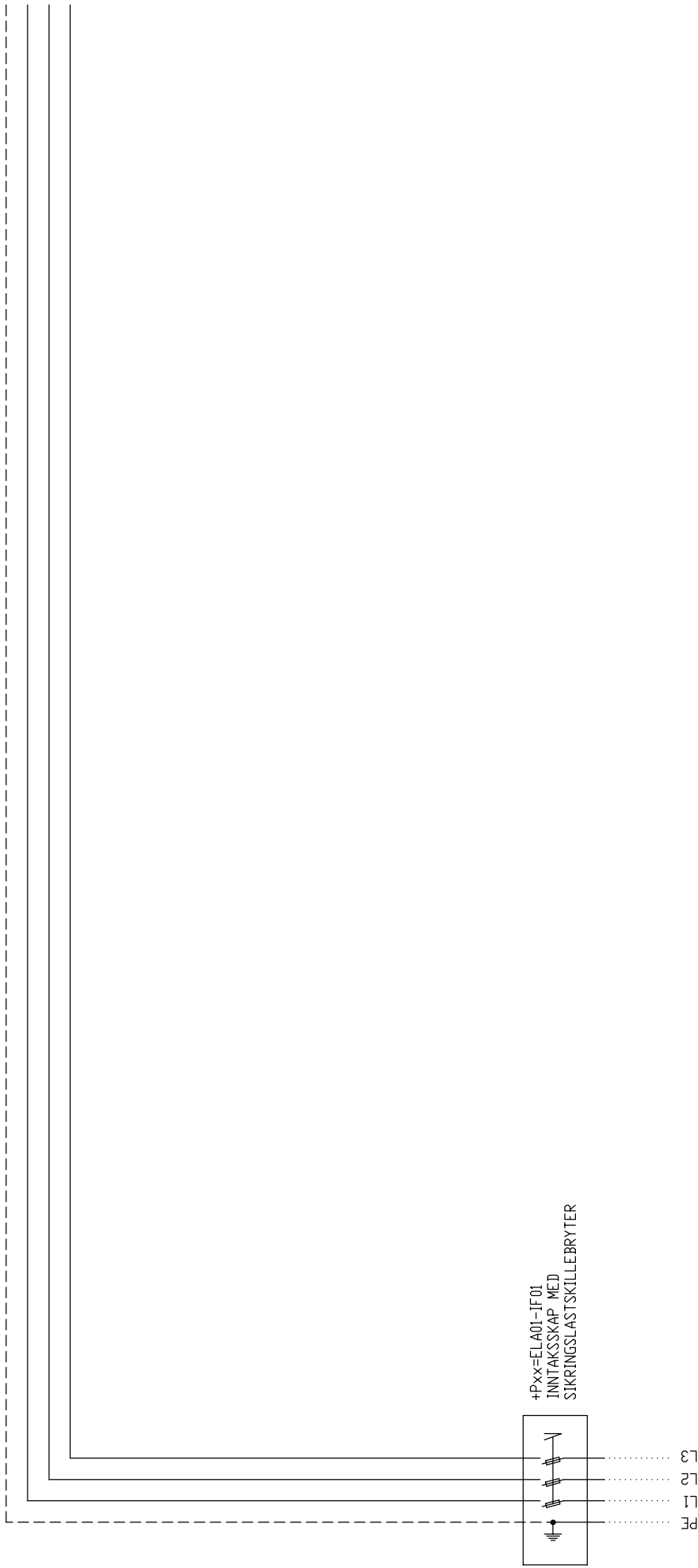


K.G.Meldahlsviei 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no

| | | | | |
|-----------|-----------|------|------|----------|
| Dato | 15.08.14. | | | |
| Tegnet av | TRN | | | |
| Konstr. | | | | |
| Saksbeh. | TRN | | | |
| Sidenamn. | | Rev. | Dato | Angående |

RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
HOVEDSTRØMSKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

| | | | |
|-----------------------|-------------|------|----|
| Oppdrag og anleggsnr. | A059341-002 | Blad | 4A |
| Tegn.nr. | 01 | Nbl. | |
| | | Rev. | |



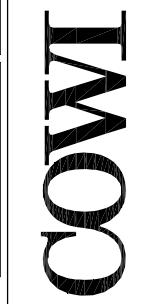
INNTAK

HENVISNING: I.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V

ALTERNATIV TIL BLAD 0A DERSOM MATESPENNINGEN ER 230V-IT,
STASJONEN IKKE HAR EGEN TRANSFORMATOR, OG DET BENYTTES
JORDFEILBRYTERE FOR ALLE FORBRUKSKURSER

230V-IT



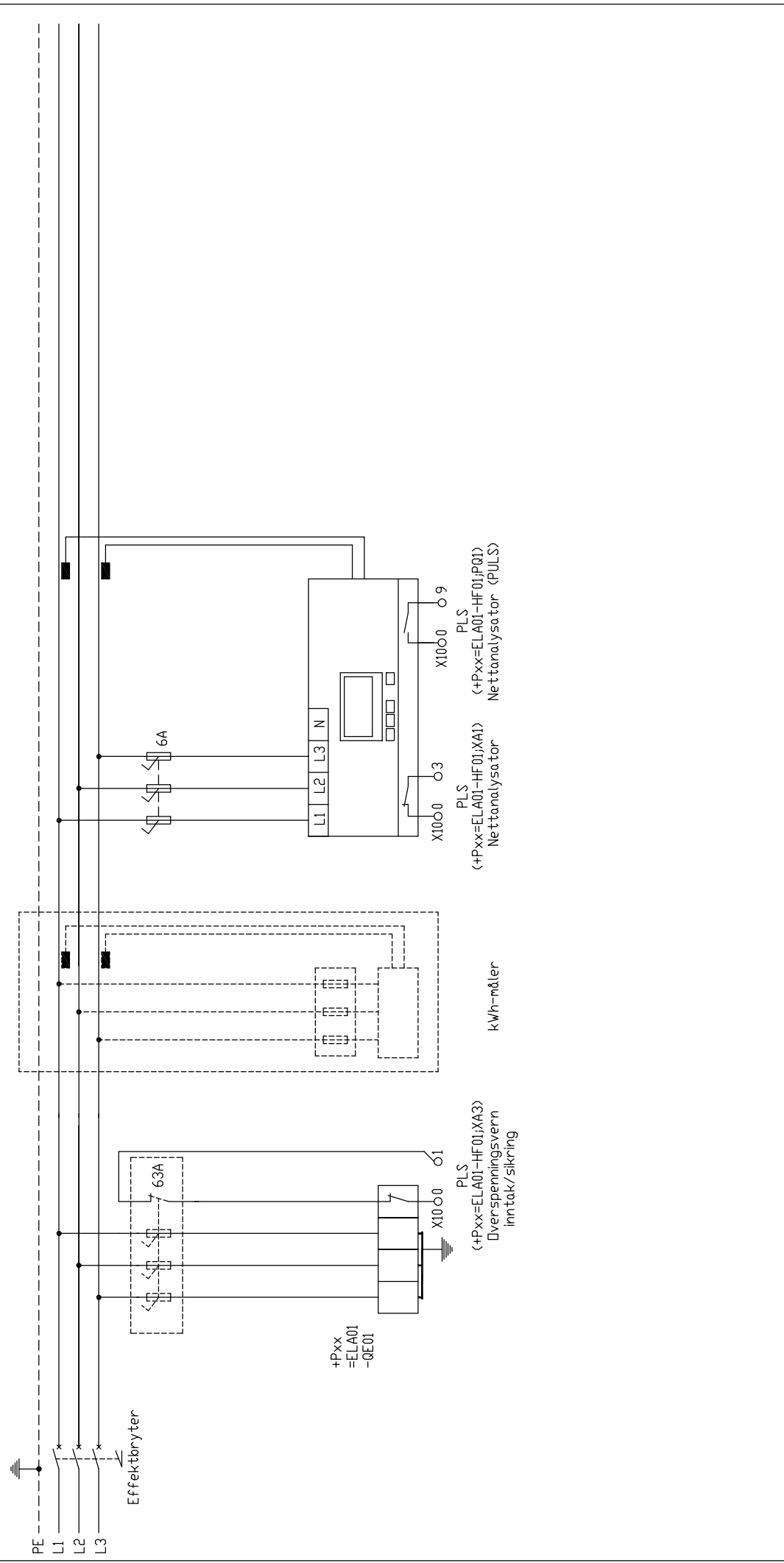
K.C. Meldahlsvet 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no

| | |
|------------|-----------|
| Dato | 15.08.14. |
| Tegnet av | TRN |
| Konstr. | |
| Saksbeh. | TRN |
| Sidemannk. | |

| | | |
|------|------|----------|
| Rev. | Dato | Angående |
| | | |

RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
HOVEDSTRØMSKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

| | | | |
|-----------------------|-------------|------|---|
| Oppdrag og anleggsnr. | A059341-002 | Blad | 0 |
| Tegn.nr. | 01 | Nr. | 1 |
| | | Rev. | |




HENVISNING: I.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

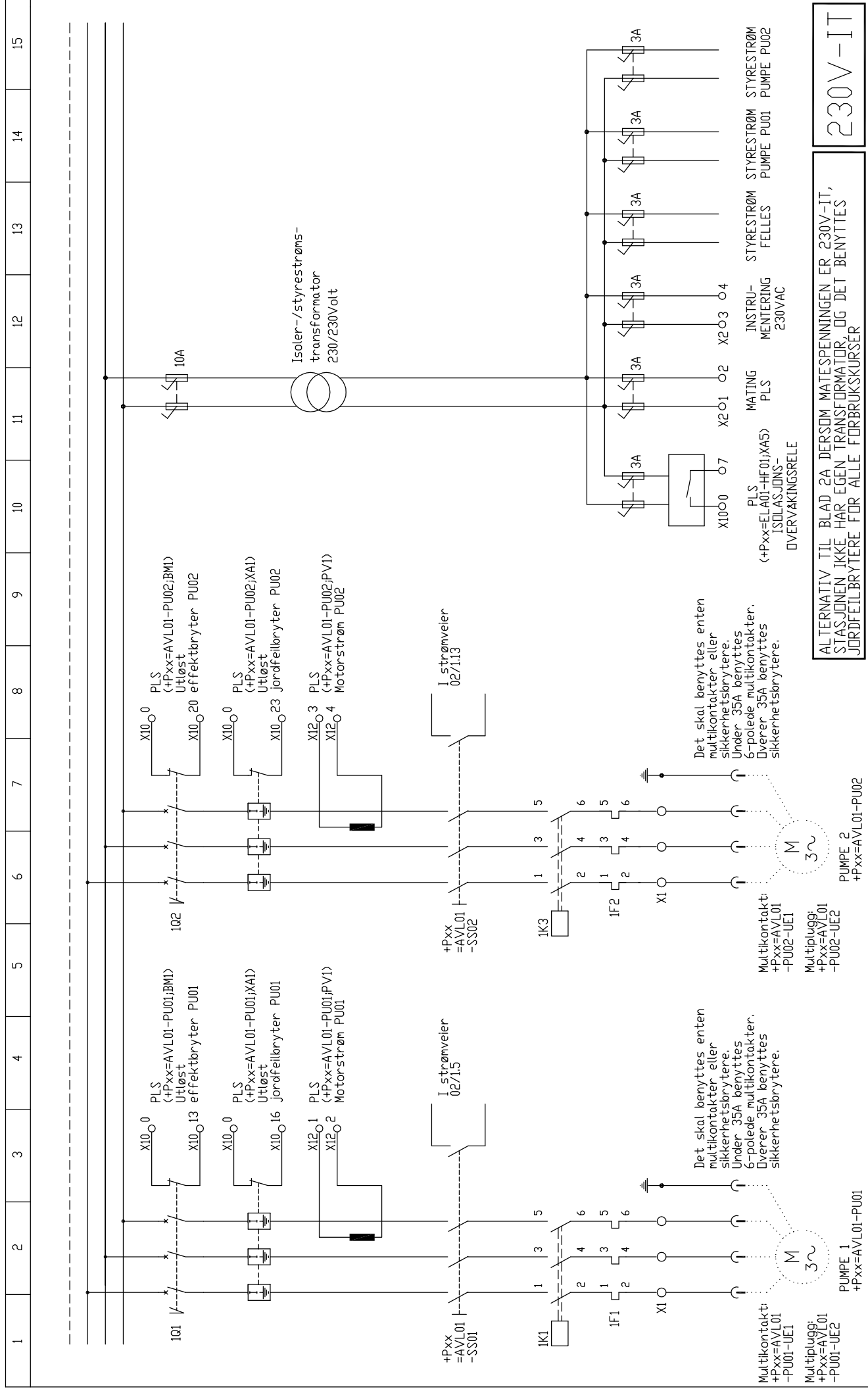
TILKØBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V

ALTERNATIV TIL BLAD 1A DERSOM MATESPENNINGEN ER 230V-IT,
STASJONEN IKKE HAR EGEN TRANSFORMATOR, OG DET BENYTTES
JORDFEILBRYTERE FOR ALLE FORBRUKSKURSER

230V-IT

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <p>K.C. Meldahlsvet 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no</p>  | | <p>15.08.14.</p> | <p>Da to</p> | <p>15.08.14.</p> | <p>Da to</p> | <p>15.08.14.</p> | <p>Da to</p> | <p>15.08.14.</p> | <p>Da to</p> | <p>15.08.14.</p> | <p>Da to</p> | <p>15.08.14.</p> | <p>Da to</p> | <p>15.08.14.</p> | <p>Da to</p> |
| <p>Tegnet av</p> | | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> |
| <p>Konstr.</p> | | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> |
| <p>Saksbeh.</p> | | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> |
| <p>Sidenamn.</p> | | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> |
| <p>Rev.</p> | | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> |
| <p>Angående</p> | | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> | <p>TRN</p> |
| <p>Oppdrag og anleggsnr.</p> | | <p>A059341-002</p> | <p>A059341-002</p> | <p>A059341-002</p> | <p>A059341-002</p> | <p>A059341-002</p> | <p>A059341-002</p> | <p>A059341-002</p> | <p>A059341-002</p> | <p>A059341-002</p> | <p>A059341-002</p> | <p>A059341-002</p> | <p>A059341-002</p> | <p>A059341-002</p> | <p>A059341-002</p> |
| <p>Tegn.nr.</p> | | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> |
| <p>Rev.</p> | | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> |
| <p>Blad 1</p> | | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> |
| <p>Nr.</p> | | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> | <p>2/</p> |
| <p>Rev.</p> | | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> | <p>01</p> |

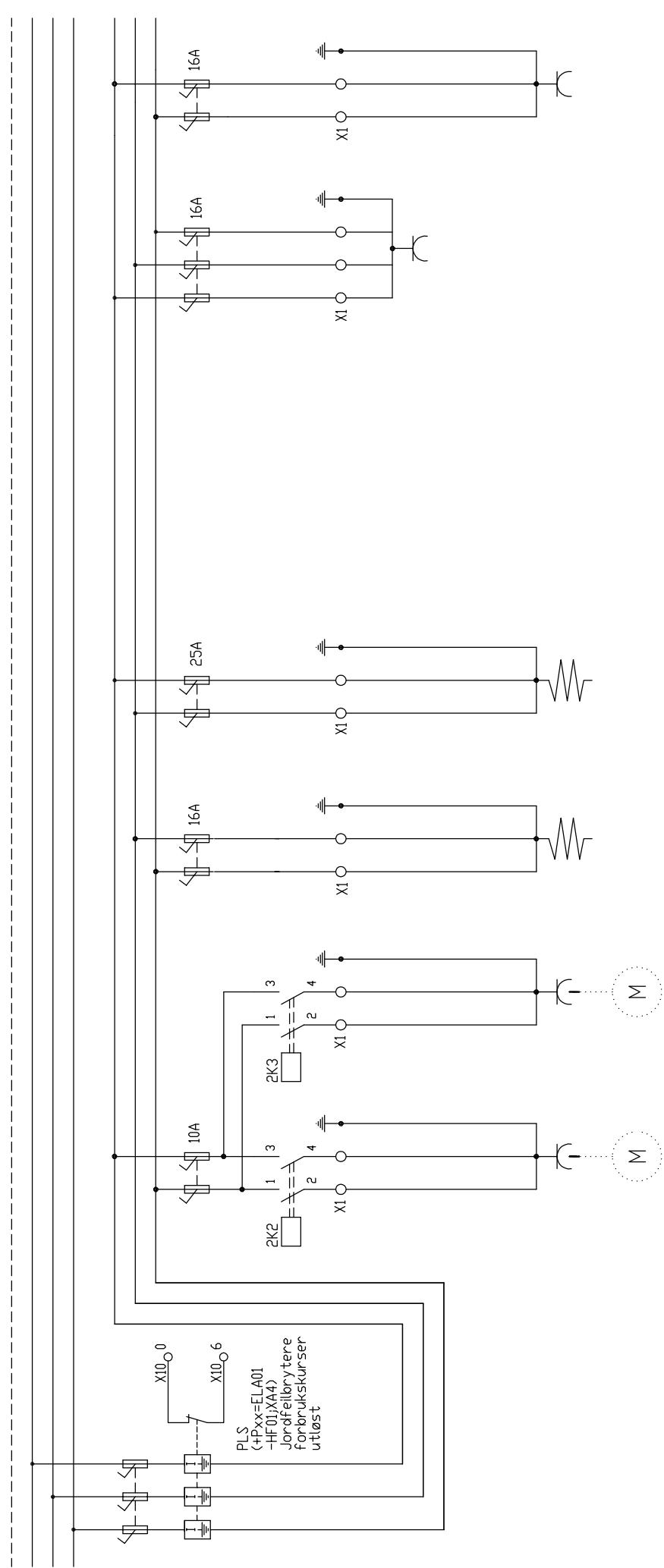
RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
HOVEDSTRØMSKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG



ALTERNATIV TIL BLAD 2A IERSDOM MATESPENNINGEN ER 230V-IT, STASJONEN IKKE HAR EGEN TRANSFORMATOR, OG DET BENYTTES JORDFEILBRYTERE FOR ALLE FORBRUKSKURSER

230V-IT

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|---------------|--|
| <p>K.G.Meldahlsvvei 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no</p> | | <p>Dato 15.08.14</p> <p>Tegnet av TRN</p> <p>Konstr. TRN</p> <p>Saksbehh. TRN</p> <p>Sidemærnk.</p> | | <p>RÅDE KOMMUNE TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON SENKBARE PUMPER HOVEDSTRØMSKJEMA ELEKTRISKE ANLEGG</p> | | <p>Oppdrag og anleggsnr. A059341-002</p> | | <p>Blad 2</p> | |
| | | <p>Rev. Dato</p> <p>Angående</p> | | <p>Tegn.nr. 01</p> | | <p>Nbl. 3V</p> | | <p>Rev.</p> | |



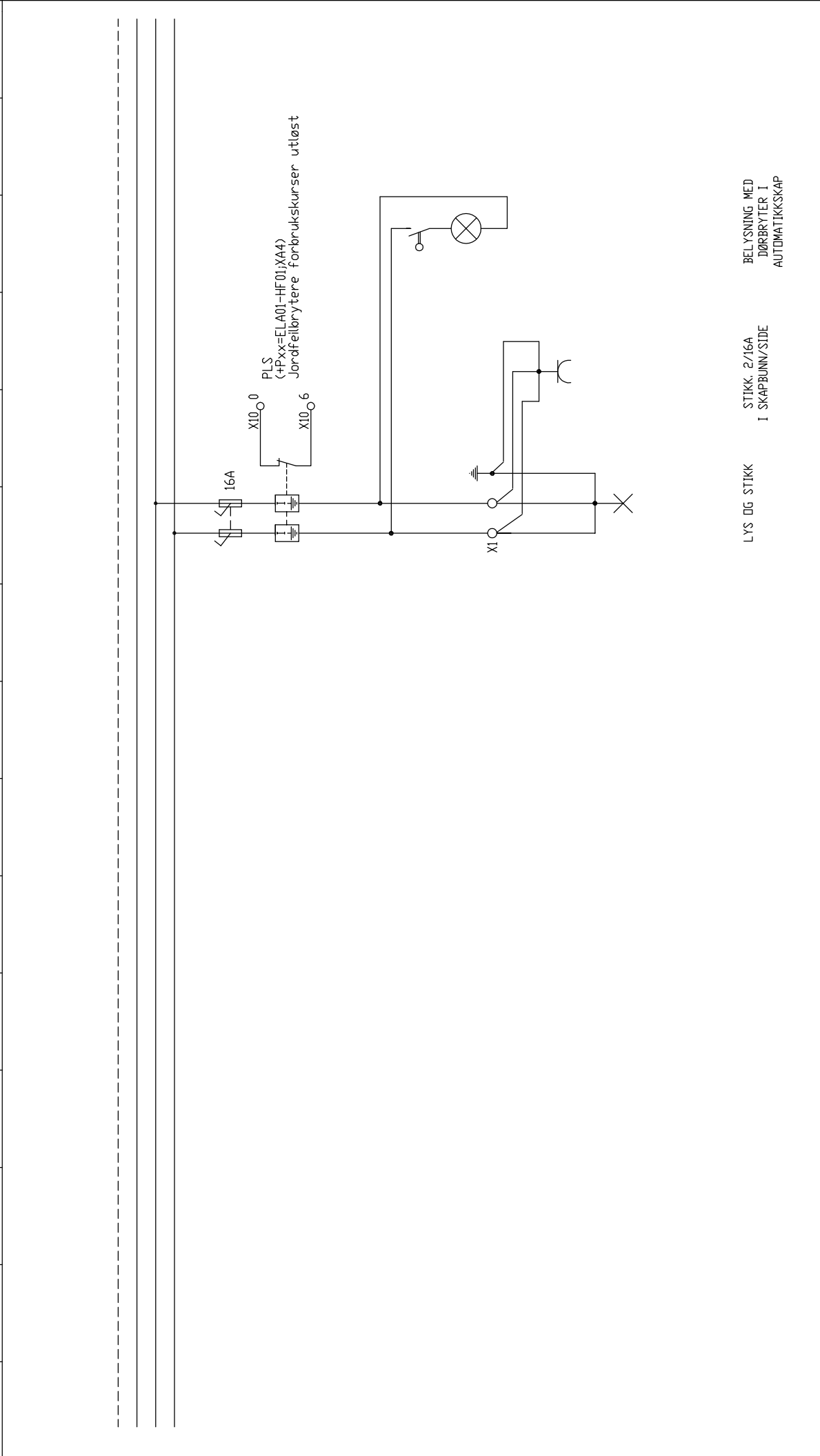
STIKK FOR TV01 INNBLÅSNINGSVIFTE
 STIKK FOR AV01 AVTREKKSIVIFTE
 STIKK FOR HURTIGVARMER
 VARMER
 STIKK FOR AV01 AVTREKKSIVIFTE FRA PUMPEMOTT
 STIKKONTAKTTAK FOR LUKTREDUKSJONS-ANLEGG, TALJE ETC.

230V-IT

HENVISNING: 1.10
 BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
 LEVERT UTSTYR.
 X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V

| | | | | | |
|--|-------------------|--|-----------------|--------------------------------------|---------|
| <p>COWI</p> <p>K.G.Meldahsvei 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no</p> | Dato 15.08.14. | RÅDE KOMMUNE TYPISK AVLØPPSPUMPESTASJON SENKBARE PUMPER HOVEDSTRØMSKJEMA ELEKTRISKE ANLEGG | | Oppdrag og anleggsnr. A059341-002 | Blad 3V |
| | Tegnet av TRN | Konstr. TRN | Saksbeh. TRN | Tegnr. 01 | Nbl. 4 | Rev. |
| Sidenavnk. | Rev. | Dato | Angående | 01 | 01 |



LYS OG STIKK
I SKAPBUNN/SIDE

STIKK. 2/16A
I SKAPBUNN/SIDE

BELYSNING MED
DØRBRYTER I
AUTOMATIKKAP

230V-IT

ALTERNATIV TIL BLAD 4A DERSOM MATESPENNINGEN ER 230V-IT,
STASJONEN IKKE HAR EGEN TRANSFORMATOR, OG DET BENYTTES
JORDFEILBRYTERE FOR ALLE FORBRUKSKURSER

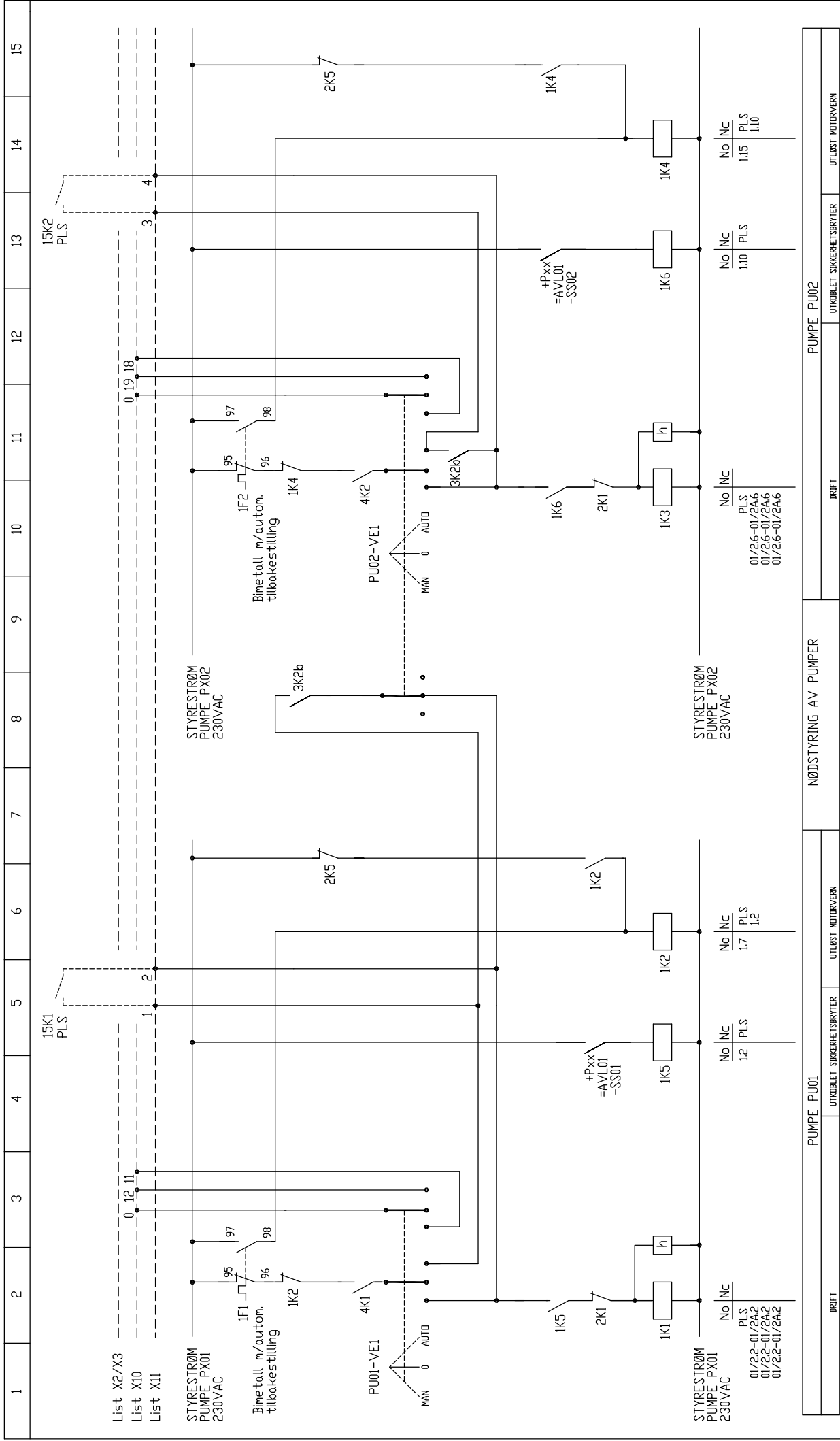
RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
HOVEDSTRØMSKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V

HENVISNING: 1.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

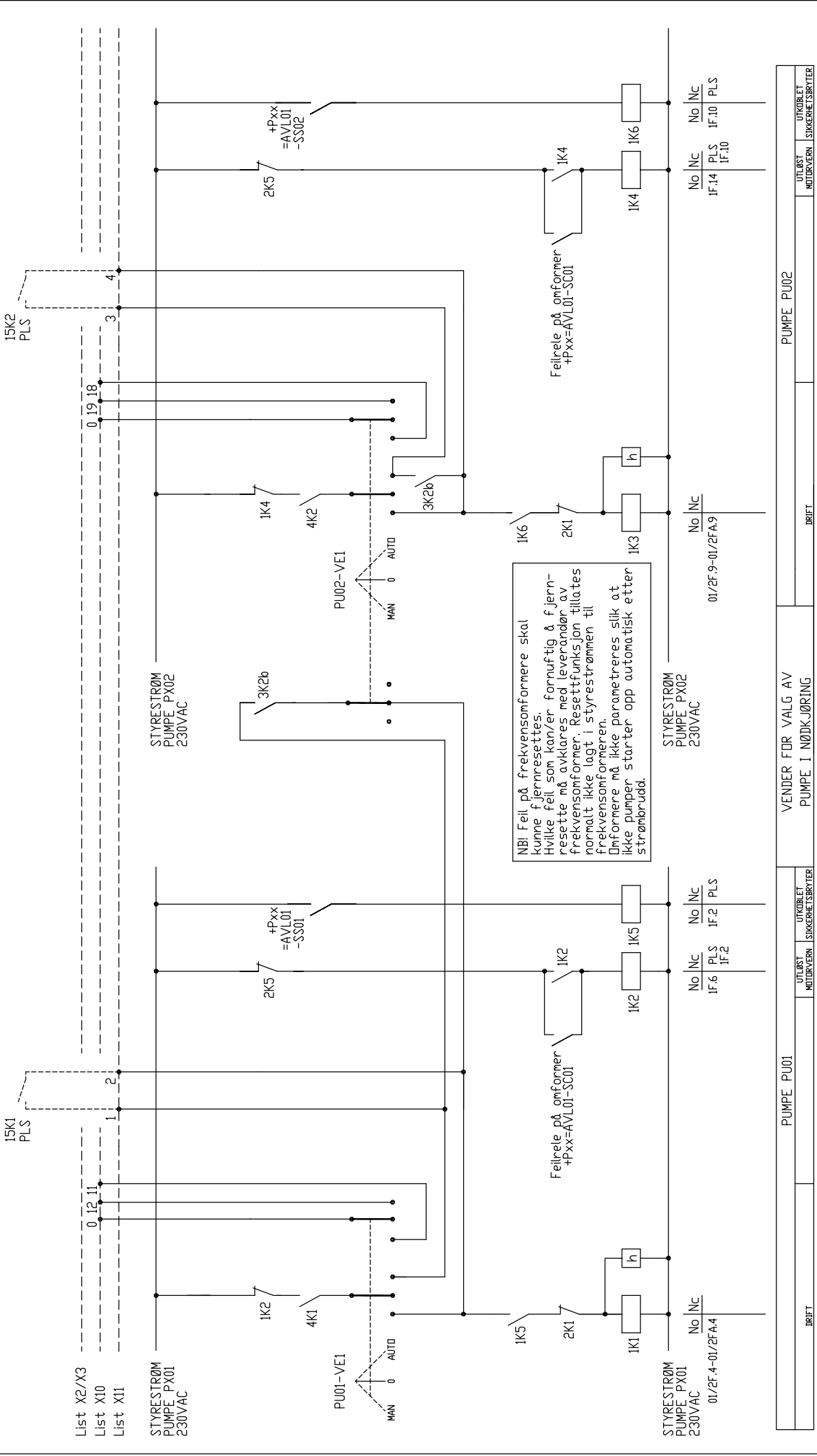
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------|--|----------------|--|--------------------|--|-----------|--|------|--|----------|--|----------|--|
| K.G.Meldahlsviei 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no | | 15.08.14. | | TRN | | TRN | | TRN | | TRN | | TRN | | TRN | |
| Tegnet av | | Konstr. | | Saksbeh. | | Sidenomnr. | | Rev. | | Dato | | Angående | | Angående | |
| K.G.Meldahlsviei 9 | | 1601 FREDRIKSTAD | | Telefon: 02694 | | Mail: mstr@cowi.no | | 15.08.14. | | TRN | | TRN | | TRN | |
| Tegnet av | | Konstr. | | Saksbeh. | | Sidenomnr. | | Rev. | | Dato | | Angående | | Angående | |
| Oppdrag og anleggsnr. | | A059341-002 | | Tegn.nr. | | 01 | | Blad | | 4 | | Nbl. | | Rev. | |





| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|----|-----------------------------------|----|-----------------------------------|----|-----------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| List X2/X3 | | List X10 | | List X11 | | 15K1 PLS | | 15K2 PLS | | 0 12 11 | | 0 19 18 | | 15K2 PLS | |
| STYRESTRØM PUMPE PX01 230VAC | | STYRESTRØM PUMPE PX02 230VAC | | STYRESTRØM PUMPE PX01 230VAC | | STYRESTRØM PUMPE PX02 230VAC | | STYRESTRØM PUMPE PX01 230VAC | | STYRESTRØM PUMPE PX02 230VAC | | STYRESTRØM PUMPE PX01 230VAC | | STYRESTRØM PUMPE PX02 230VAC | |
| Bimetall m/autom. tilbakestilling | | Bimetall m/autom. tilbakestilling | | Bimetall m/autom. tilbakestilling | | Bimetall m/autom. tilbakestilling | | Bimetall m/autom. tilbakestilling | | Bimetall m/autom. tilbakestilling | | Bimetall m/autom. tilbakestilling | | Bimetall m/autom. tilbakestilling | |
| PU01-VE1 | | PU02-VE1 | | PU01-VE1 | | PU02-VE1 | | PU01-VE1 | | PU02-VE1 | | PU01-VE1 | | PU02-VE1 | |
| MAN 0 AUTO | | MAN 0 AUTO | | MAN 0 AUTO | | MAN 0 AUTO | | MAN 0 AUTO | | MAN 0 AUTO | | MAN 0 AUTO | | MAN 0 AUTO | |
| 1K1 | | 1K2 | | 1K3 | | 1K4 | | 1K5 | | 1K6 | | 1K7 | | 1K8 | |
| 2K1 | | 2K2 | | 2K3 | | 2K4 | | 2K5 | | 2K6 | | 2K7 | | 2K8 | |
| 3K1 | | 3K2a | | 3K2b | | 3K3 | | 3K4 | | 3K5 | | 3K6 | | 3K7 | |
| +Pxxx =AVL01 -SS01 | | +Pxxx =AVL01 -SS01 | | +Pxxx =AVL01 -SS01 | | +Pxxx =AVL01 -SS01 | | +Pxxx =AVL01 -SS01 | | +Pxxx =AVL01 -SS01 | | +Pxxx =AVL01 -SS01 | | +Pxxx =AVL01 -SS01 | |
| No NC PLS 01/22-01/2A2 01/22-01/2A2 01/22-01/2A2 | | No NC PLS 1.2 PLS 1.2 | | No NC PLS 1.2 PLS 1.2 | | No NC PLS 1.2 PLS 1.2 | | No NC PLS 1.2 PLS 1.2 | | No NC PLS 1.2 PLS 1.2 | | No NC PLS 1.2 PLS 1.2 | | No NC PLS 1.2 PLS 1.2 | |
| No NC PLS 1.2 PLS 1.2 | | No NC PLS 1.7 PLS 1.2 | | No NC PLS 1.2 PLS 1.2 | | No NC PLS 1.2 PLS 1.2 | | No NC PLS 1.2 PLS 1.2 | | No NC PLS 1.2 PLS 1.2 | | No NC PLS 1.2 PLS 1.2 | | No NC PLS 1.2 PLS 1.2 | |
| No NC PLS 1.10 PLS 1.10 | | No NC PLS 1.10 PLS 1.10 | | No NC PLS 1.10 PLS 1.10 | | No NC PLS 1.10 PLS 1.10 | | No NC PLS 1.10 PLS 1.10 | | No NC PLS 1.10 PLS 1.10 | | No NC PLS 1.10 PLS 1.10 | | No NC PLS 1.10 PLS 1.10 | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|----------------------------------|--|--------------------------|--|
| HENVISNING: 1.10 BLAD 1, STRØMVEI 10 | | DRIFT | | UTKOBLET SIKKERHETSBRYTER | | UTLØST MOTORVERN | |
| PUMPE PU01 | | PUMPE PU02 | | DRIFT | | UTLØST MOTORVERN | |
| TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES LEVERT UTSTYR. X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V | | NØDSTYRING AV PUMPER | | UTKOBLET SIKKERHETSBRYTER | | UTLØST MOTORVERN | |
| RADE KOMMUNE TYPISK AVLØSPUMPESTASJON SENKBARE PUMPER STRØMVEISKJEMA ELEKTRISKE ANLEGG | | Oppdrag og anleggsnr. A059341-002 | | Tegnr. 02 | | Blad 1 Nbl. 2 Rev. | |
| K.G.Meldahlsvet 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no | | Date 15.08.14. | | Tegnet av TRN | | Date Angående | |
| | | Konstr. TRN | | Saksber. TRN | | Rev. | |
| Sideannk. | | Date | | Rev. | | Date | |



STYRESTRØM PUMPE PX01 230VAC

STYRESTRØM PUMPE PX02 230VAC

STYRESTRØM PUMPE PX01 230VAC

STYRESTRØM PUMPE PX02 230VAC

01/2F.4-01/2FA.4

01/2F.9-01/2FA.9

01/2F.4-01/2FA.4

01/2F.9-01/2FA.9

| | | | | | | | |
|-----------|--|-----------------|--|-----------|--|-----------------|--|
| DRIFT | | PUMPE PU01 | | DRIFT | | PUMPE PU02 | |
| UTLØST | | UTKOBLET | | UTLØST | | UTKOBLET | |
| MOTØRVERN | | SIKREHETSBRYTER | | MOTØRVERN | | SIKREHETSBRYTER | |

VENDER FOR VALG AV PUMPE I NØDKJØRING

ALTERNATIV TIL BLAD 1 DERSOM FREKVENSDOMFORMERE BENYTTES.

HENVISNING: 1.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V

| | |
|------------|-----------|
| Date | 15.08.14. |
| Tegnet av | TRN |
| Konstr. | |
| Saksbeh. | TRN |
| Sidemannk. | |
| Rev. | Date |

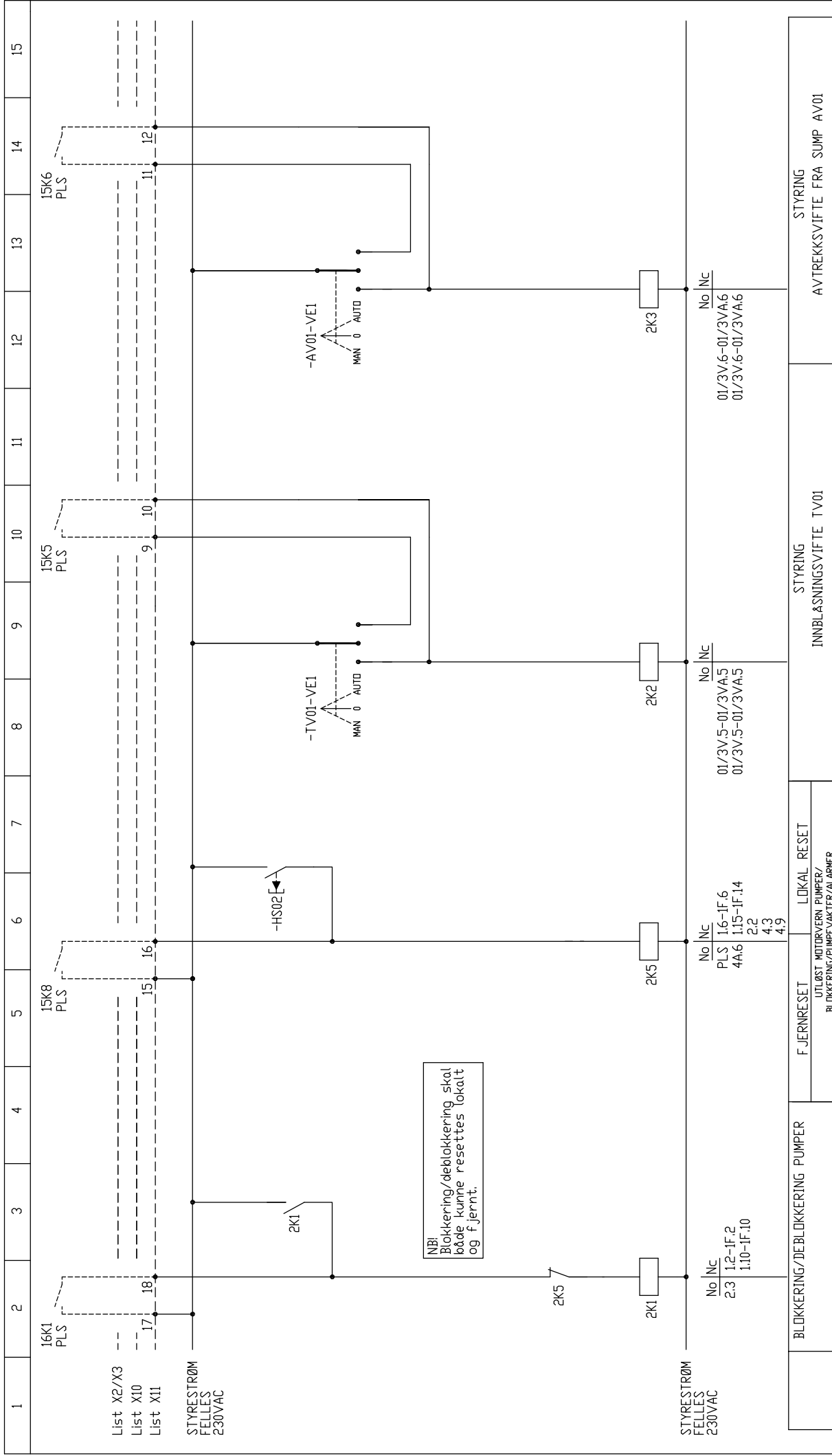
K.G.Meldahlsviei 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no

RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
STRØMVEISKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

Oppdrag og anleggsnr. A059341-002
Tegn.nr. 02

Blad IF
Nbl. 2
Rev.





HENVISNING: 1.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V



K.G.Meldahlsv. 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no

| | |
|-----------|-----------|
| Dato | 15.08.14. |
| Tegnet av | TRN |
| Konstr. | |
| Saksbehh. | TRN |
| Sidemærk. | |
| Rev. | |
| Dato | |
| Angående | |

RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
STRØMVEISKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

| | |
|------------------------|-------------|
| Oppdrags og anleggsnr. | A059341-002 |
| Tegn.nr. | 02 |
| Blad | 2 |
| Nbl. | 3 |
| Rev. | |

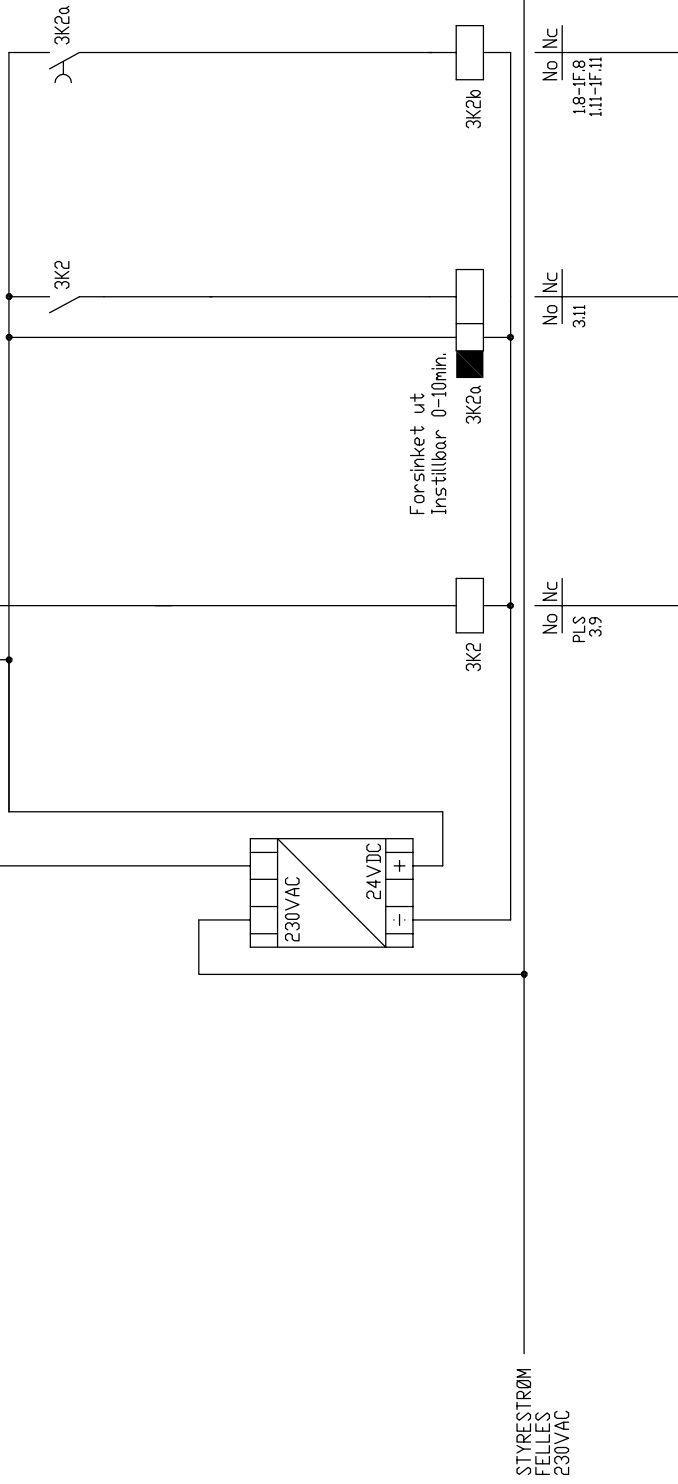
| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------------|---|
| BLOKKERING/DEBLOKKERING PUMPER | FJERNRESET UTLØST MOTORVERN PUMPER/ BLOKKERING/PUMPEVAKTER/ALARMER | STYRING INNBÆSNINGSVIFTE TV01 | STYRING AVTREKKSIVIFTE FRA SUMP AV01 |
|--------------------------------|--|----------------------------------|---|

| | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|--|---|---|
| STYRESTRØM FELLES 230VAC | No IC 2/3 1,2-1F,2 1,10-1F,10 | No IC 1,6-1F,6 4A6 1,15-1F,14 2,2 4,3 4,9 | No IC 01/3V,5-01/3VA5 01/3V,5-01/3VA5 | No IC 01/3V,6-01/3VA6 01/3V,6-01/3VA6 |
|--------------------------------|-------------------------------------|--|---|---|

+Pxx=AVL01-LS03
Nivåvippe
i pumpestasjon
(høyt nivå)

List X2/X3
List X10
List X11
0V
+24V
STYRESTRØM
FELLES
230VAC

NBI Vippe er tegnet ut fra at nivå i sump
har normal driftstasjon.
Det vil si at nivå ligger mellom lavt nivå og
høyt nivå.




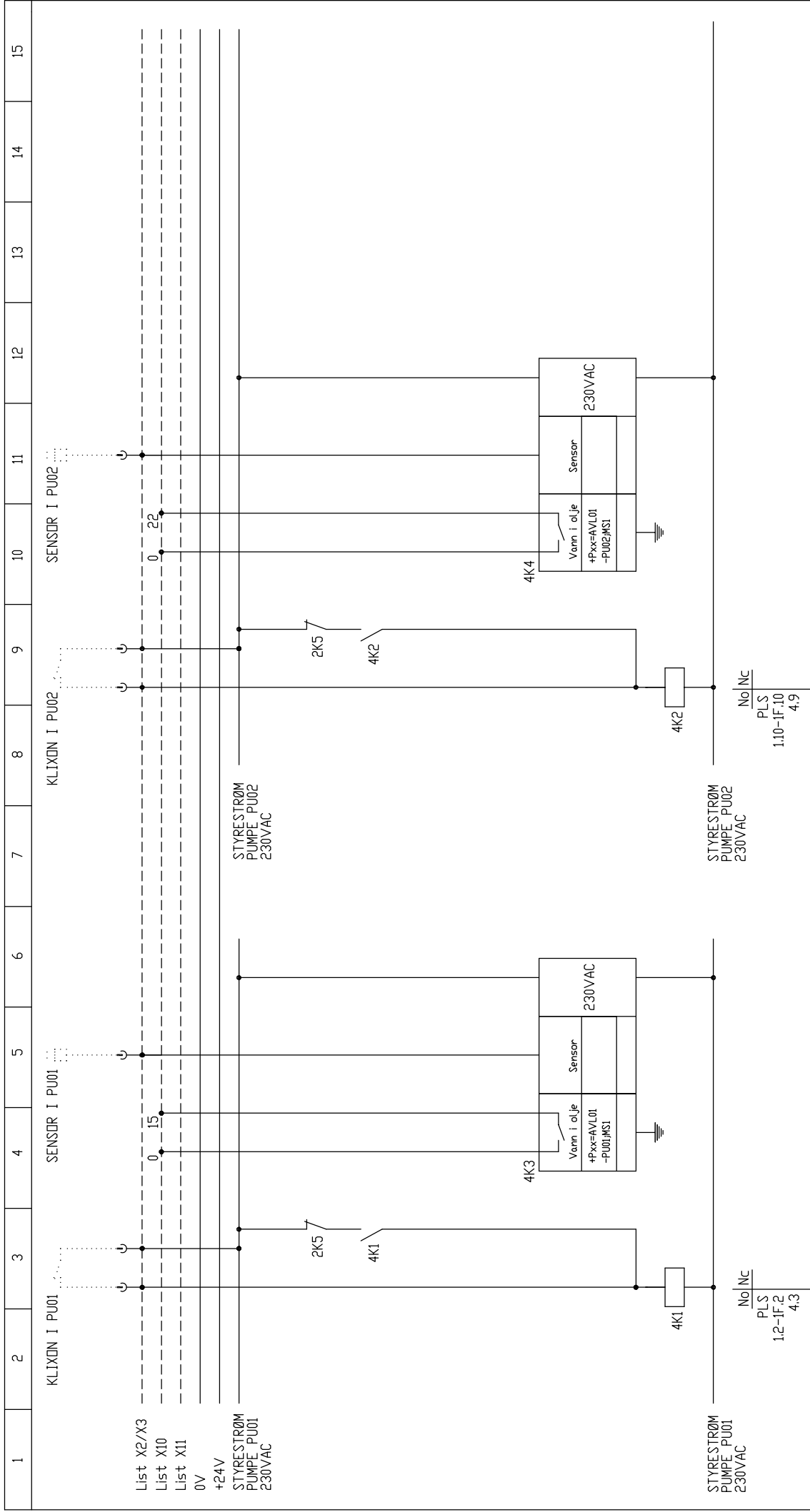
STYRESTRØM
FELLES
230VAC

| | | |
|----------------------|---|----------------------|
| STRØMFORSYNING 24VDC | HØYT NIVÅ I PUMPELUMP / STARTNIVÅ NØDKJØRING | NØDKJØRING PUMPER |
|----------------------|---|----------------------|

HENVISNING: 1.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V

| | | | |
|--|-------------------|------------------|--|
|  K.G.Meldahlsvai 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no | Dato 15.08.14. | Tegnet av TRN | Rev. 02 |
| | Konstr. TRN | Saksbeh. TRN | Angående RÅDE KOMMUNE TYPISK AVLØSPUMPESTASJON SENKBARE PUMPER STRØMVEISKJEMA ELEKTRISKE ANLEGG |
| Sidenavnk. Rev. | Dato 15.08.14. | Tegnet av TRN | Oppdrag og anleggsnr. A059341-002 |
| Saksbeh. TRN | Konstr. TRN | Saksbeh. TRN | Tegnr. 02 |
| Sidenavnk. Rev. | Dato 15.08.14. | Tegnet av TRN | Blad 3 |
| Saksbeh. TRN | Konstr. TRN | Saksbeh. TRN | Nrbl. 4A |
| Sidenavnk. Rev. | Dato 15.08.14. | Tegnet av TRN | Rev. 02 |

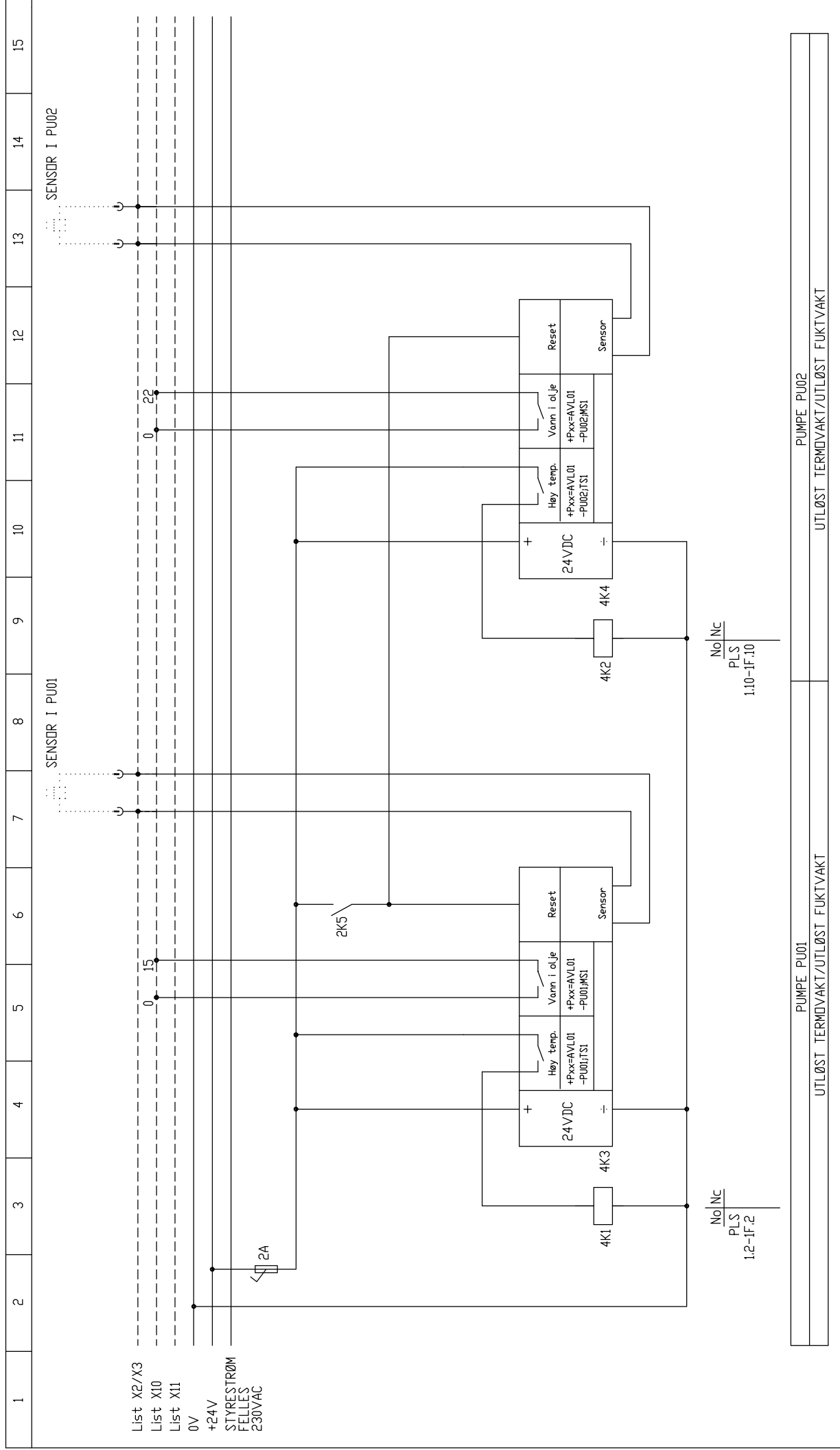


| | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|------------|--|-----------------|--|------------|--|------------------|--|-----------------|--|
| UTLØST TERMIVAKT | | PUMPE PU01 | | UTLØST FUKTVAKT | | PUMPE PU02 | | UTLØST TERMIVAKT | | UTLØST FUKTVAKT | |
| UTLØST TERMIVAKT | | PUMPE PU01 | | UTLØST FUKTVAKT | | PUMPE PU02 | | UTLØST TERMIVAKT | | UTLØST FUKTVAKT | |

HENVISNING: 1.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V

| | | | |
|--|------------------------------|-----------------------------|--|
| <p>COWI</p> <p>K.G.Meldahlsvai 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no</p> | <p>Dato</p> <p>15.08.14.</p> | <p>Tegnet av</p> <p>TRN</p> | <p>Blad</p> <p>4</p> |
| | <p>Konstr.</p> <p>TRN</p> | <p>Saksbeh.</p> <p>TRN</p> | <p>Nbl.</p> <p>6</p> |
| <p>Sidemærk.</p> <p></p> | <p>Rev.</p> <p></p> | <p>Angående</p> <p></p> | <p>Rev.</p> <p></p> |
| <p>RÅDE KOMMUNE TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON SENKBARE PUMPER STRØMVEISKJEMA ELEKTRISKE ANLEGG</p> | | | <p>Oppdrags og anleggsnr.</p> <p>A059341-002</p> |
| <p>Tegn.nr.</p> <p>02</p> | | | |



HENVISNING: 1.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V

ALTERNATIV TIL BLAD 4 DERSOM MINICASERELE
BENYTTES SOM TERM- OG FUKTVAKT.



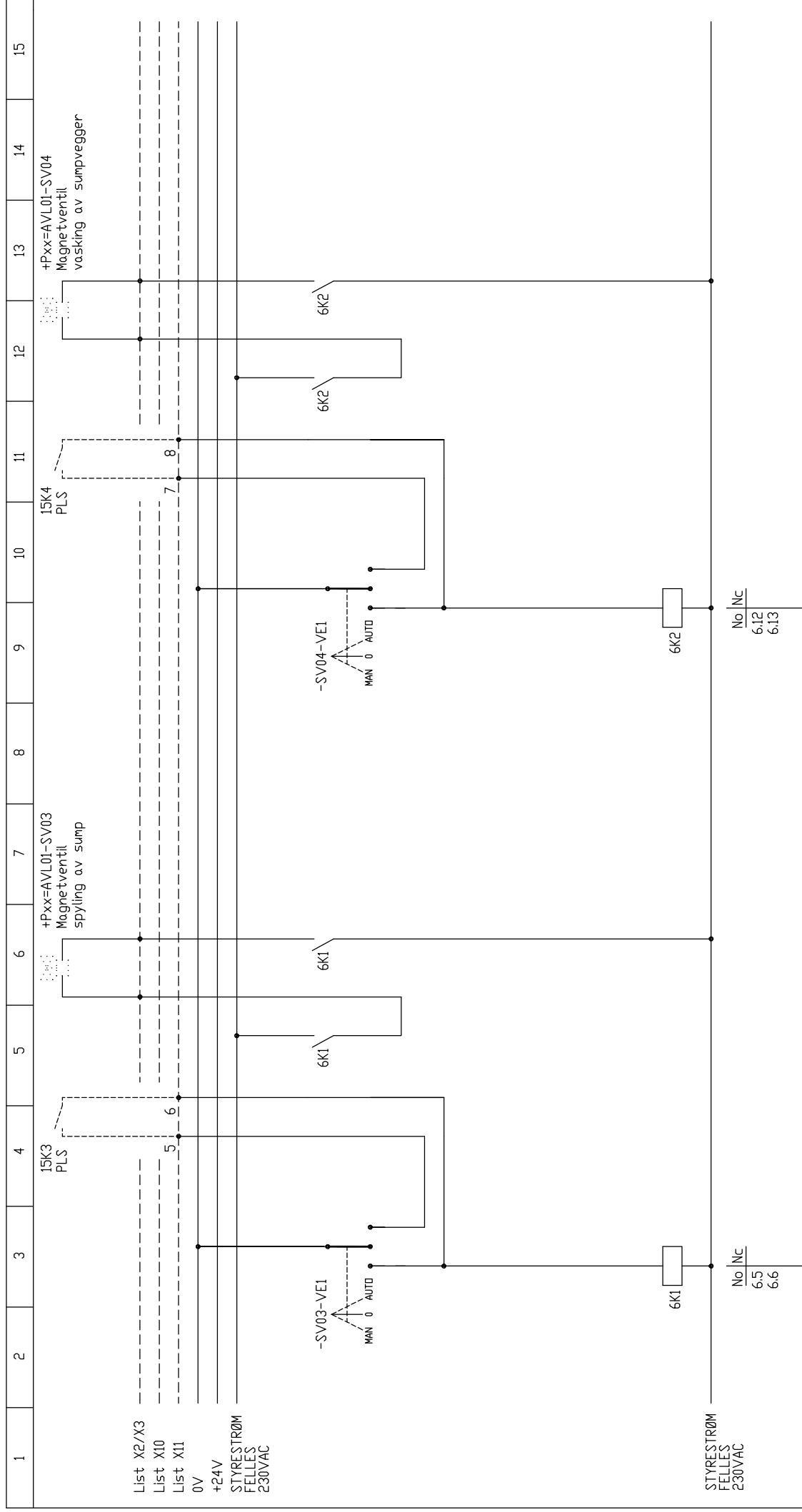
K.G.Meldahlsv. 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no

| | |
|------------|-----------|
| Dato | 15.08.14. |
| Tegnet av | TRN |
| Konstr. | |
| Saksbehh. | TRN |
| Sidenavnk. | |
| Rev. | |
| Dato | |
| Angående | |

RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
STRØMVEISKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

| | |
|------------------------|-------------|
| Oppdrags og anleggsnr. | A059341-002 |
| Blad | 4A |
| Nbl. | 6 |
| Tegn.nr. | 02 |
| Rev. | |

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15



SPYLEVENTIL SV03
FOR SPYLING AV SUMP

VASKEVENTIL SV04
FOR VASKING AV SUMPVEGGER

HENVISNING: 1.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKØBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V



K.G.Meldahlsvet 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no

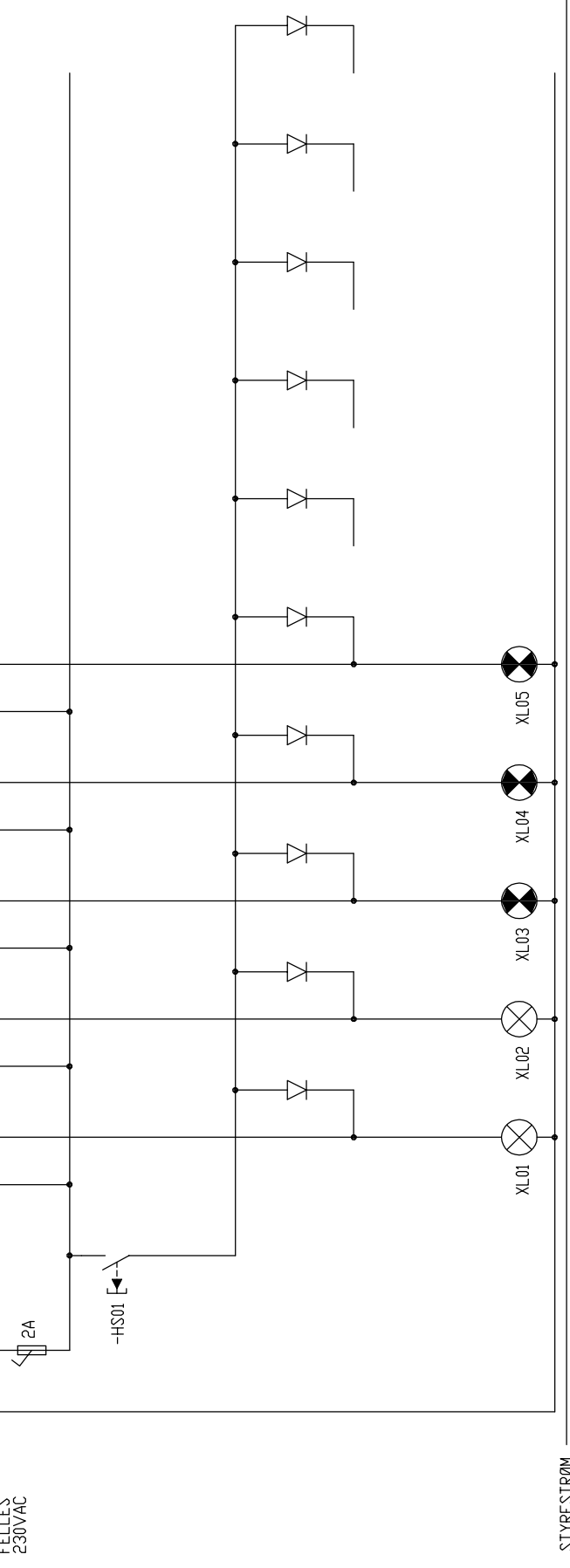


| Dato | Rev. | Dato | Angående |
|---------------|------|------|----------|
| 15.08.14. | | | |
| Tegnet av TRN | | | |
| Konstr. TRN | | | |
| Saksbeh. TRN | | | |
| Sidemærk. | | | |

RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
STRØMVEISKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

| | | |
|-----------------------|-------------|--------|
| Oppdrag og anleggsnr. | A059341-002 | Blad 6 |
| Tegn.nr. | 02 | Nbl. 7 |
| | | Rev. |

List X2/X3
 List X10
 List X11
 0V
 +24V
 STYRESTRØM
 FELLESEIL
 230VAC



STYRESTRØM
 FELLESEIL
 230VAC

| | | | | | |
|-----------|---------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|
| LAMPETEST | PUMPE PU01 DRIFT | PUMPE PU02 DRIFT | PUMPE PU01 FELLESEIL | PUMPE PU02 FELLESEIL | ØVRIGE ALARMER |
|-----------|---------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|

HENVISNING: 1.10
 BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKØBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
 LEVERT UTSTYR.
 X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V



K.G.Meldahlsvei 9
 1601 FREDRIKSTAD
 Telefon: 02694
 Mail: mstr@cowi.no

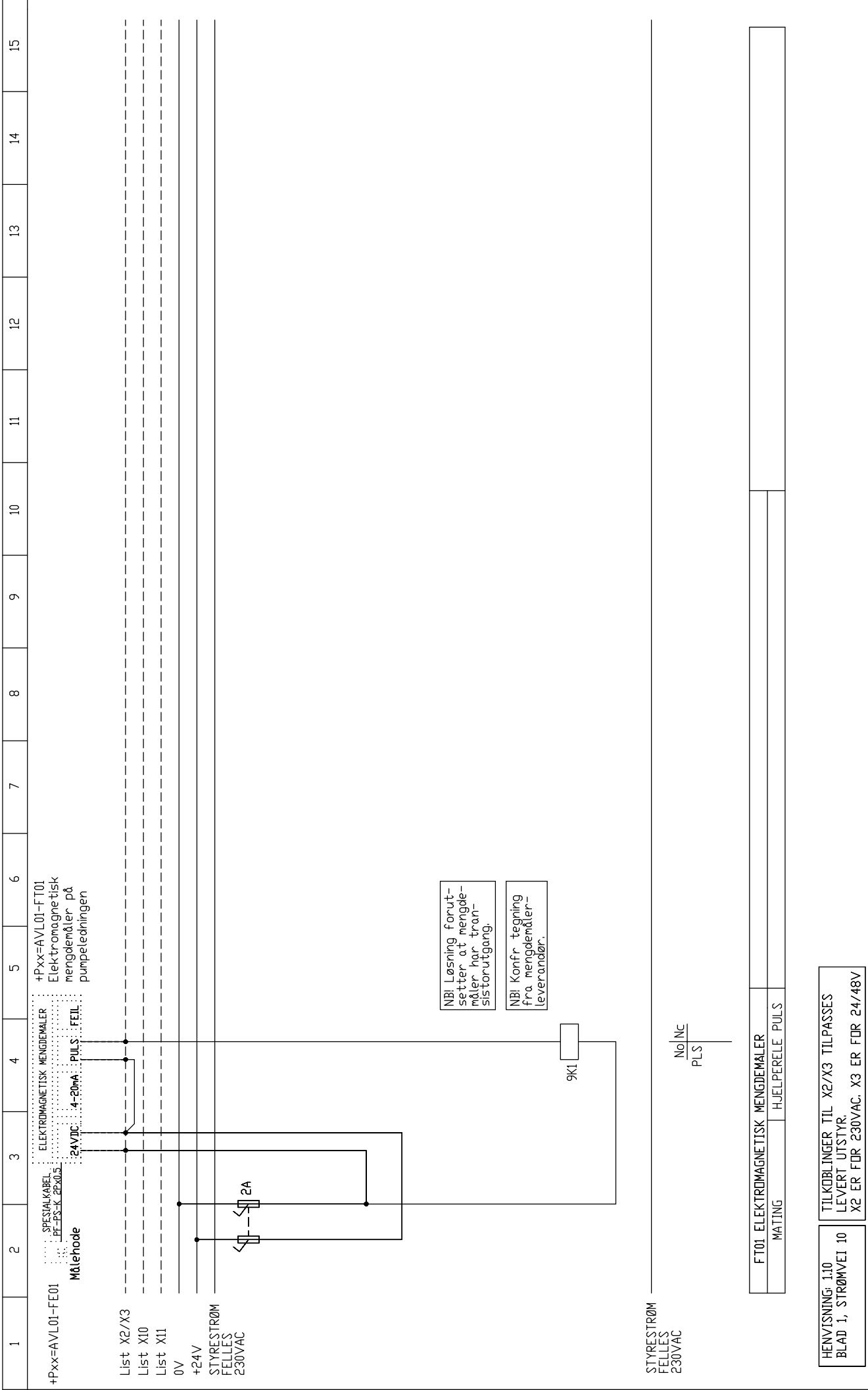


RÅDE KOMMUNE
 TYPISK AVLØSPUMPESTASJON
 SENKBARE PUMPER
 STRØMVEISKJEMA
 ELEKTRISKE ANLEGG

Oppdrag og anleggsnr.
 A059341-002
 Tegnrnr.
 02

| | |
|-----------|-----------|
| Dato | 15.08.14. |
| Tegnet av | TRN |
| Konstr. | |
| Saksbeh. | TRN |
| Sidemnrk. | |
| Rev. | |
| Dato | |
| Angående | |

Blad 7
 Nbl. 9
 Rev.



HENVISNING: 1.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

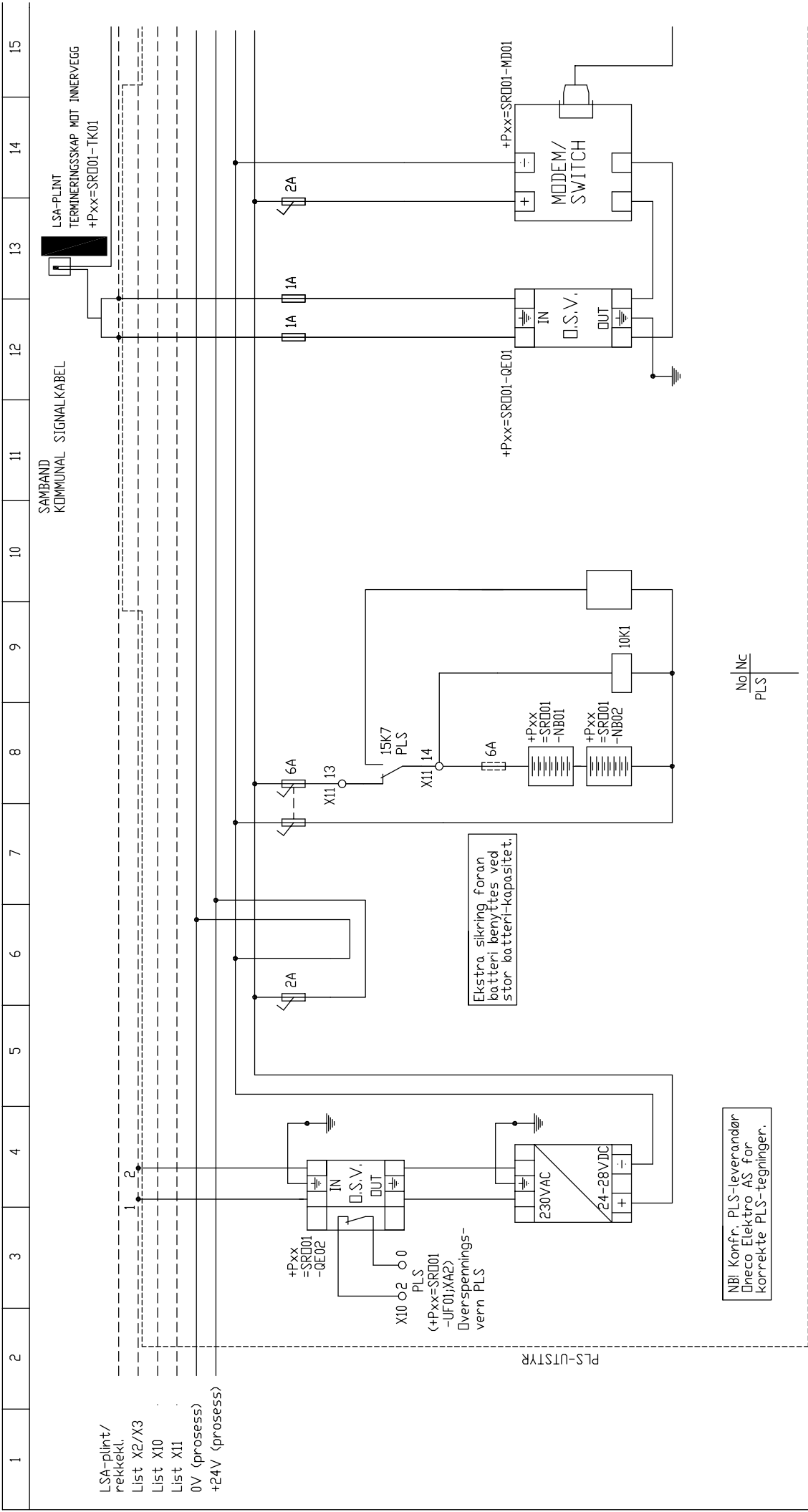
TILKØBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V

FT01 ELEKTROMAGNETISK MENGDEMALER
MATING HJELPERELE PULS

RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
STRØMVEISKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

| | | | |
|---|--------|--------------|------|
| Oppdrag og anleggsnr. A059341-002 | Blad 9 | 10Z/ 10ZA | Rev. |
| Tegn.nr. 02 | | | |

K.G.Meiddalsvei 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|----------------|---|---|------------------|---|---|---------|----|----|-------------------------|----|----|---------------------|--|--|-------------------------------|--|--|--------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | | | | | | |
| LSA-plint/ rekkekl. List X2/X3 List X10 List X11 0V (prosess) +24V (prosess) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SAMBAND KOMMUNAL SIGNALKABEL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LSA-PLINT TERMINERINGSSKAP MOT INNERVEGG +Pxx-SRD01-TK01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +Pxx-SRD01-QE02 D.S.V. IN OUT X10 02 0 0 PLS (+Pxx-SRD01-UF01;XA2) Overspennings- vern PLS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +Pxx-SRD01-NB01 +Pxx-SRD01-NB02 10K1 15K7 PLS X11 14 6A 2A 2A 2A 1A 1A MODEM/ SWITCH +Pxx-SRD01-MD01 D.S.V. IN OUT +Pxx-SRD01-QE01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No\|Nc PLS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NB: Konfr. PLS-leverandør Dneco Elektro AS for korrekte PLS-tegninger. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OVERSPENNINGSVERN PLS-UTSTYR | | | LADELIKERETTER | | | SIKRING PROSSESS | | | BATTERI | | | BATTERIVAKT MOTSTAND | | | EFFEKT- MOTSTAND | | | OVERSPENNINGSVERN FOR LINE | | | MODEM/SWITCH | | |

HENVISNING: 1:10
BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKJØBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC, X3 ER FOR 24/48V

K.G.Meldahlsvlei 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no

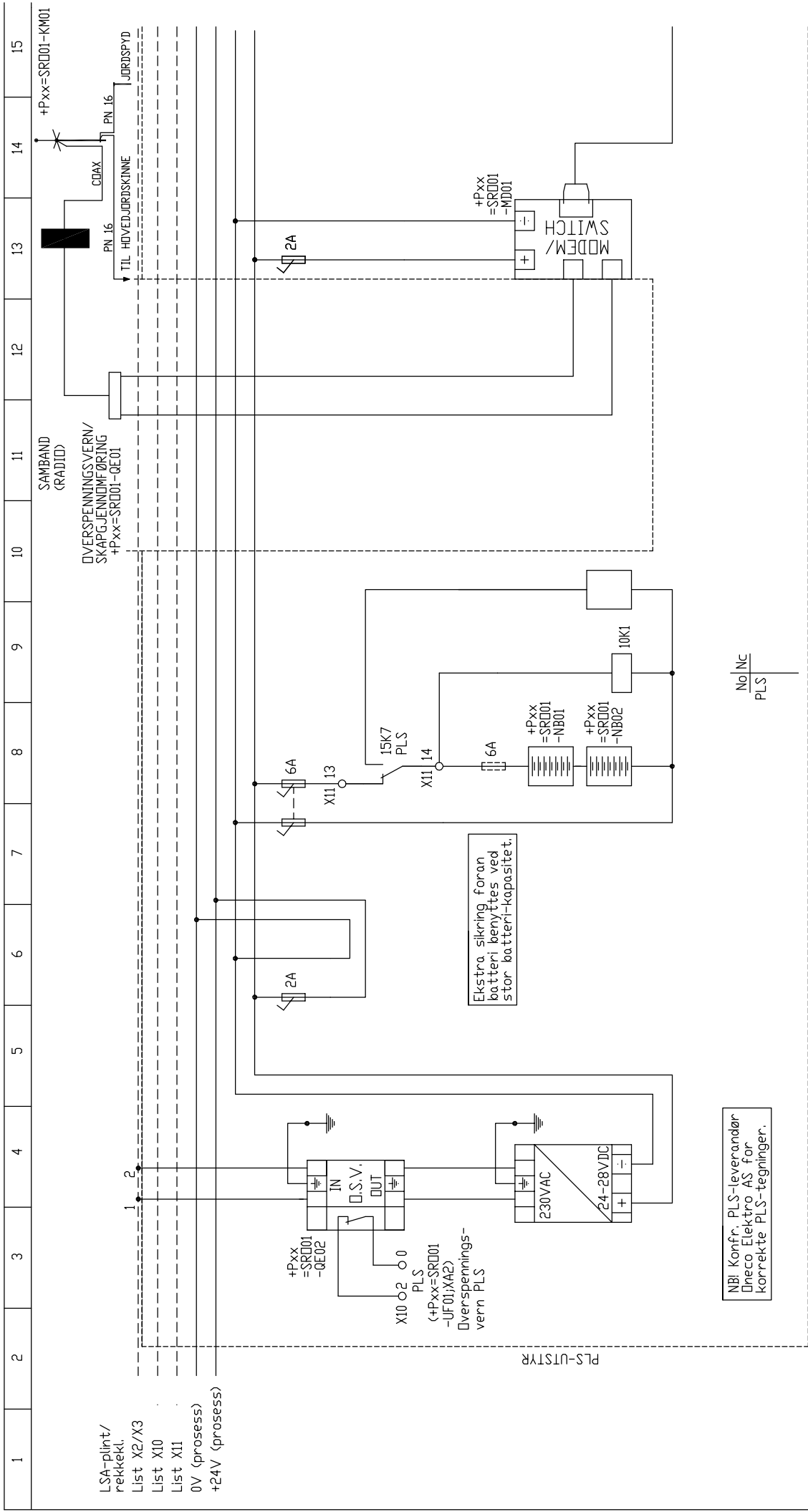
COWI

RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØPPSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
STRØMVEISKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

Oppdrag og anleggsmr.
A059341-002
Tegn.nr. 02

Blad 102
Nbl. 112
Rev.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Angående | | | | | | | | | | | | | | |
| Rev. Da to | | | | | | | | | | | | | | |
| Saksbeh. TRN | | | | | | | | | | | | | | |
| Konstr. TRN | | | | | | | | | | | | | | |
| Tegnet av TRN | | | | | | | | | | | | | | |
| Da to 15.08.14. | | | | | | | | | | | | | | |



NB! Konfr. PLS-leverandør
Dneco Elektro AS for
korrekte PLS-tegninger.

Ekstra sikring foran
batteri benyttes ved
stor batteri-kapasitet.

| | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------|------------------|---------|-------------|---------------------|--------------------------------|--------------|
| OVERSPENNINGSVERN PLS-UTSTYR | LADELIKERETTER | SIKRING PROSSESS | BATTERI | BATTERIVAKT | EFFEKT- MOTSTAND | OVERSPENNINGSVERN FOR LINJE | MODEM/SWITCH |
|---------------------------------|----------------|------------------|---------|-------------|---------------------|--------------------------------|--------------|

HENVISNING: 1.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V

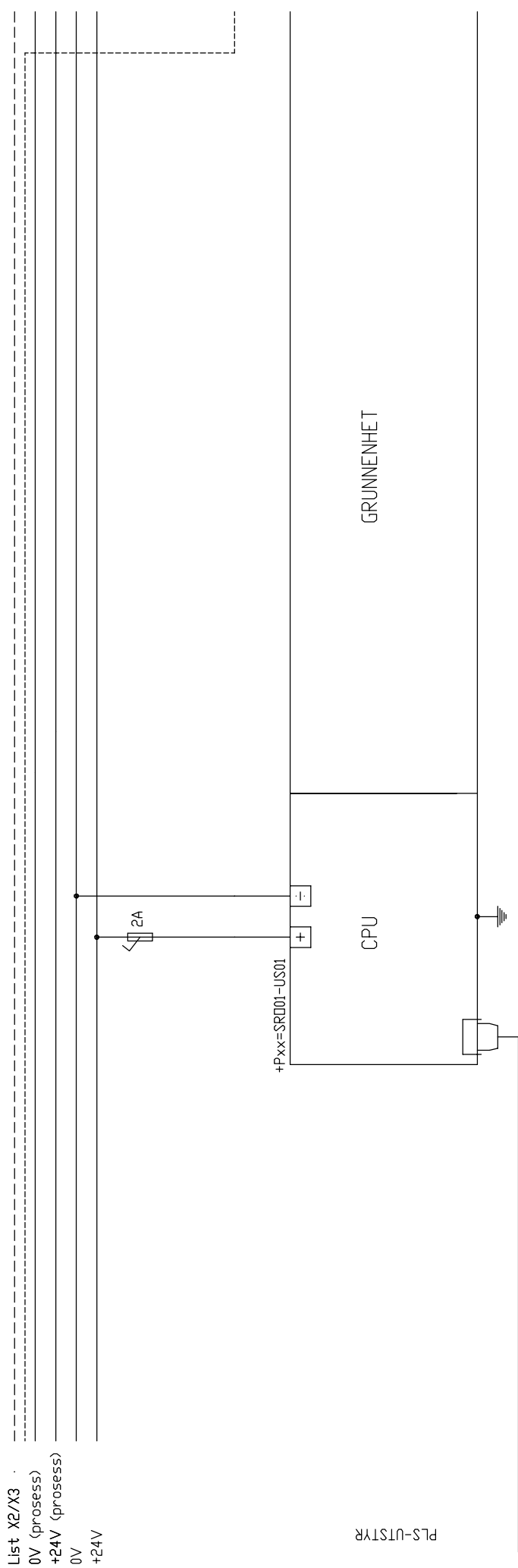


K.G.Meldahlsvai 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no

RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
STRØMVEISKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

Oppdrag og anleggsnr.
A059341-002
Tegn.nr.
02
Blad 102
Nbl. 112
Rev.

List X2/X3
 0V (prosess)
 +24V (prosess)
 0V
 +24V



PLS-UTSTYR

NB! Konfr. PLS-leverandør
 Dneco Elektro AS for
 korrekte PLS-tegninger.

GRUNNENHET/CPU/DIGITALE INN-UTGANGER

HENVISNING: 1.10
 BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKØBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
 LEVERT UTSTYR.
 X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V



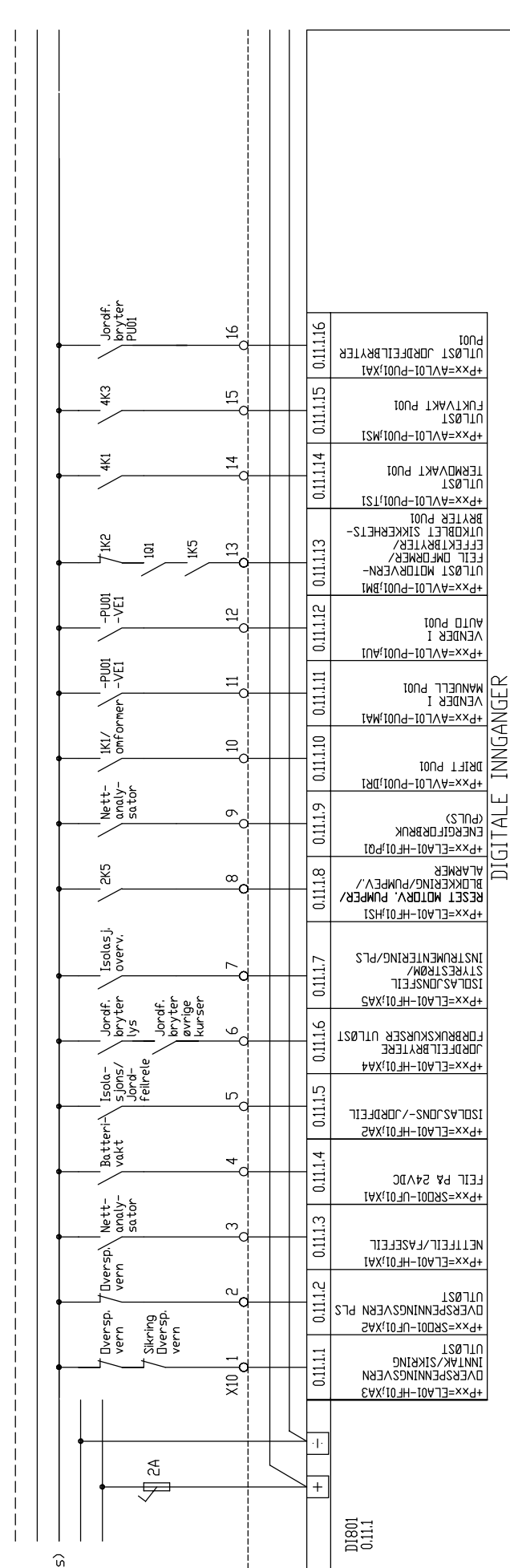
K.G.Meldahlsvei 9
 1601 FREDRIKSTAD
 Telefon: 02694
 Mail: mstr@cowi.no

RÅDE KOMMUNE
 TYPISK AVLØPPSPUMPESTASJON
 SENKBARE PUMPER
 STRØMVEISKJEMA
 ELEKTRISKE ANLEGG

Oppdrag og anleggsnr. A059341-002
 Tegnr. 02
 Blad 11Z
 Nbl. 12Z
 Rev.

| | |
|-----------|-----------|
| Da to | 15.08.14. |
| Tegnet av | TRN |
| Konstr. | |
| Saksbeh. | TRN |
| Sidenamn. | |
| Rev. | |
| Da to | |
| Angående | |

List X2/X3
 0V (prosess)
 +24V (prosess)
 0V
 +24V



| + | - | 0.11.1.1 | 0.11.1.2 | 0.11.1.3 | 0.11.1.4 | 0.11.1.5 | 0.11.1.6 | 0.11.1.7 | 0.11.1.8 | 0.11.1.9 | 0.11.1.10 | 0.11.1.11 | 0.11.1.12 | 0.11.1.13 | 0.11.1.14 | 0.11.1.15 | 0.11.1.16 |
|-------|---|--|----------------------------|--|------------------------------------|--|---|--|--|--|-----------------------------------|--|---|---|--|---|--|
| D1801 | | DERSPENNINGSVERN INNTAK/SIKRING UTLØST | DERSPENNINGSVERN UTLØST | NETTEIL/FASEFFIL +Fxx=ELA01-HF01XA1 | FEL PÅ 24VDC +Fxx=SRD01-UF01XA1 | ISLASJONS-/JORDFEL +Fxx=ELA01-HF01XA2 | JORDFELBRYTERE FORBRUKSKURSER UTLØST +Fxx=ELA01-HF01XA4 | ISLASJONSFEL STYRESTRØM/ INSTRUMENTERING/PLS +Fxx=ELA01-HF01XA5 | RESET MOTORV. PUMPER/ BLØKKERING/PUMPEV./ ALARMER +Fxx=ELA01-HF01XHS1 | ENERGI FORBRUK (PULS) +Fxx=ELA01-HF01P01 | DREIFT PU01 +Fxx=AVL01-PU01MA1 | VENDER I MANUELL PU01 +Fxx=AVL01-PU01AUI | VENDER I AUTO PU01 +Fxx=AVL01-PU01BUI | FELDMOTORVERN/ EFFEKT BRYTER/ UTKOBLET SIKKERHETS- BRYTER PU01 +Fxx=AVL01-PU01TS1 | TERMDVAKT PU01 UTLØST +Fxx=AVL01-PU01MS1 | FUKTVAKT PU01 UTLØST +Fxx=AVL01-PU01XA1 | UTLØST JORDFELBRYTER PU01 +Fxx=AVL01-PU01XA1 |

PLS-UTSTYR

DIGITALE INNGANGER

RESERVEKAPASITET 25%
 FOR FREMTIDIGE
 I/O-MODULER


NB! Utstyr jordes til
 skopets bakplate med
 så kort ledning som mulig.

NB! Konfr. PLS-leverandør
 Dneco Elektro AS for
 korrekte PLS-tegninger.

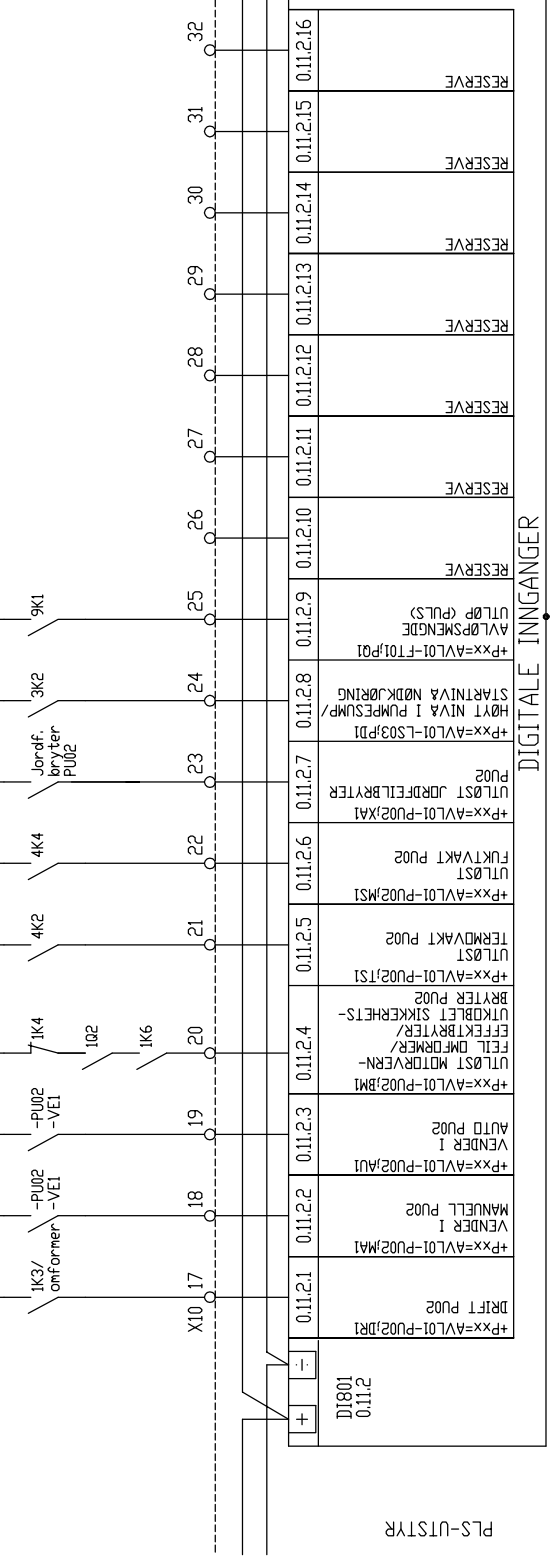
DIGITALE INNGANGER

HENVISNING: 1.10
 BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
 LEVERT UTSTYR.
 X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V

| | | | | |
|--|--------------------|-------------------|--|----------|
|  <p>K.G.Meldahlsvei 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no</p> | Da to 15.08.14. | Tegn et av TRN | Oppdrag og anleggsnr. A059341-002 | Blad 122 |
| | Saksbeh. TRN | Sidenamn. | Tegnr. 02 | Nbl. 132 |
| Rev. | Da to | Angående | ELEKTRISKE ANLEGG STRØMVEISKJEMA SENKBARE PUMPER TYPISK AVLØSPUMPESTASJON RÅDE KOMMUNE | Rev. |

List X2/X3
 0V (prosess)
 +24V (prosess)



PLS-UTSTYR

DIGITALE INNGANGER

RESERVEKAPASITET 25% FOR FREMTIDIGE I/O-MODULER

NBI: Utstyr jordes til skapets bakplate med så kort ledning som mulig.

NBI: DERSOM STASJONEN HAR 3 PUMPER, SKAL SIGNALER IFM PUMPE 3 LEGGES FASTE SIGNALER.

DIGITALE INNGANGER

HENVISNING: 1.10
 BLAD 1, STRØMVEI 10

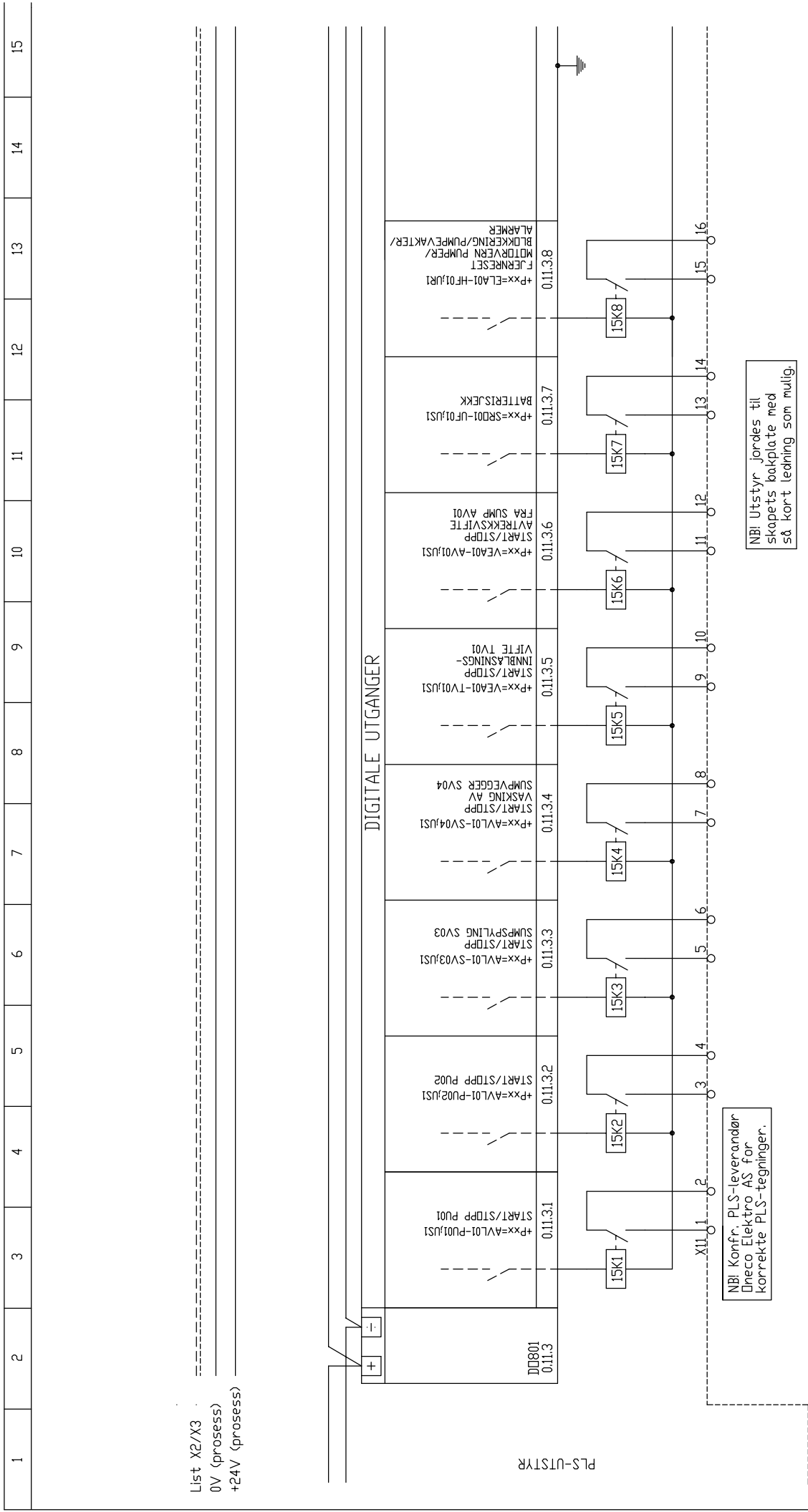
TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES LEVERT UTSTYR. X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V



K.G.Meldahlsvet 9
 1601 FREDRIKSTAD
 Telefon: 02694
 Mail: mstr@cowi.no

RÅDE KOMMUNE
 TYPISK AVLØSPUMPESTASJON
 SENKBARE PUMPER
 STRØMVEISKJEMA
 ELEKTRISKE ANLEGG

Oppdrag og anleggsnr. A059341-002
 Tegnr. 02
 Blad 132
 Nbl. 152
 Rev.



List X2/X3
0V (prosess)
+24V (prosess)

HENVISNING: I.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V



K.G.Meldahlsvei 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no

RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
STRØMVEISKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

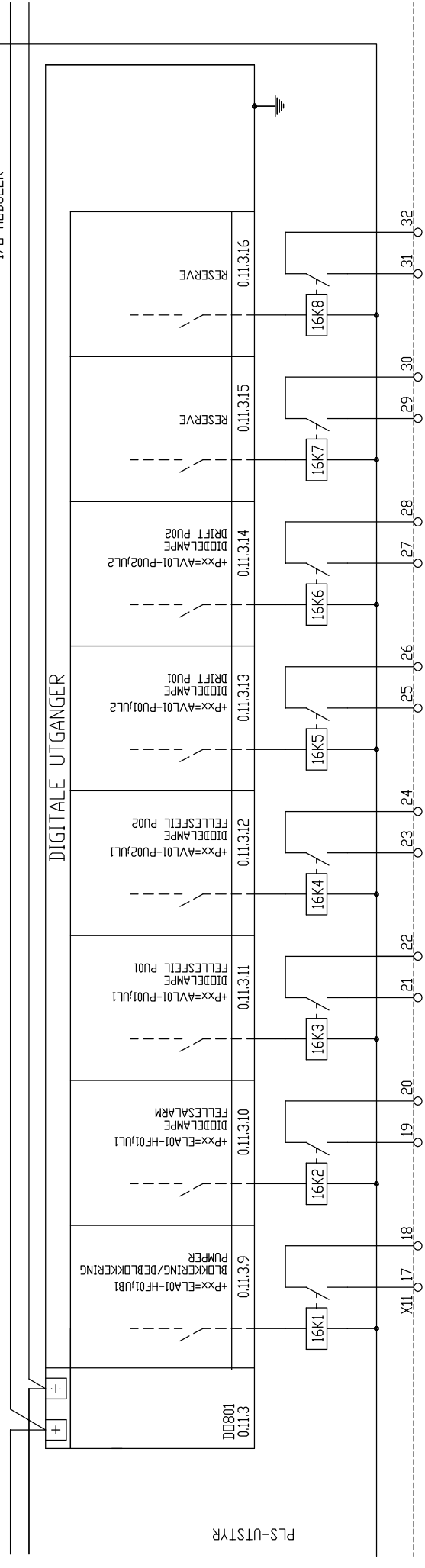
Oppdrag og anleggsnr.
A059341-002
Tegnr.
02

Blad 152
Nbl. 162
Rev.

DIGITALE UTGANGER

List X2/X3
 0V (prosess)
 +24V (prosess)

RESERVEKAPASITET 25%
 FOR FREMTIDIGE
 I/O-MODULER



NBI Konfr. PLS-leverandør
 Dneco Elektro AS for
 korrekte PLS-tegninger.

NBI Utstyr, jordes til
 skopets bakplate med
 så kort ledning som mulig.

NBI DERSEM STASJONEN HAR 3 PUMPER,
 SKAL SIGNALER IFM PUMPE 3 LEGGES
 FASTE SIGNALER.

DIGITALE UTGANGER

HENVISNING: I.10
 BLAD 1, STRØMVEI 10

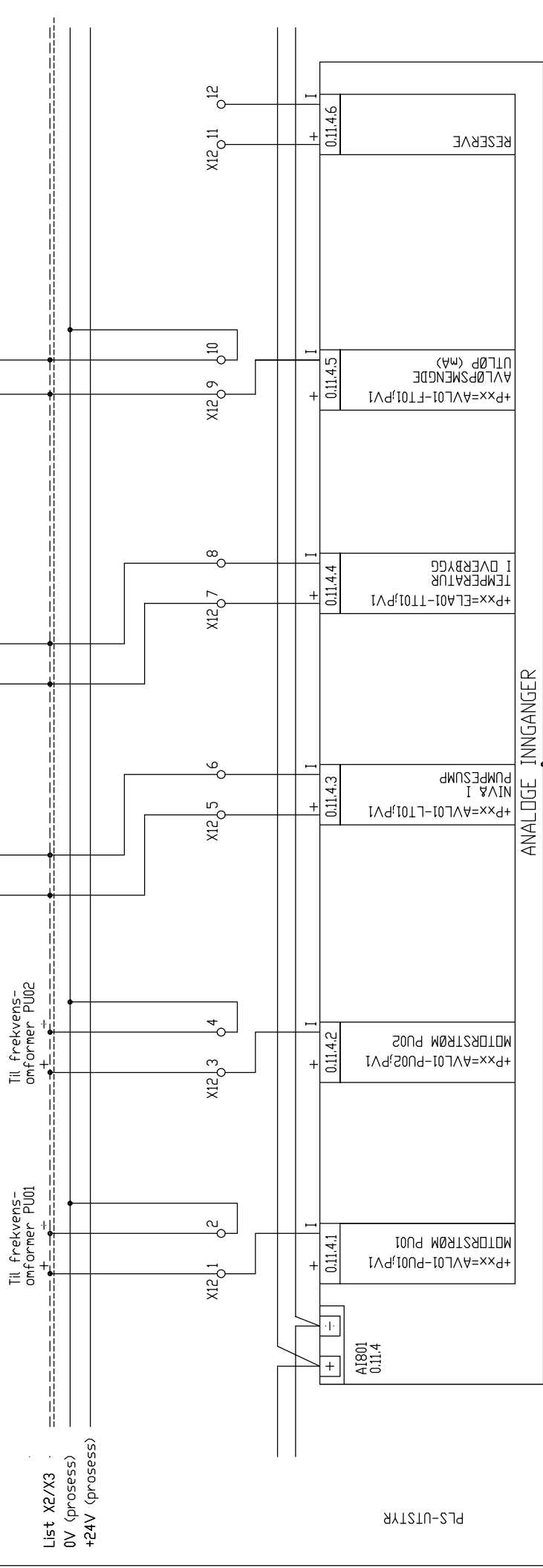
TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
 LEVERT UTSTYR.
 X2 ER FOR 230VAC, X3 ER FOR 24/48V



K.G.Meldahlsvet 9
 1601 FREDRIKSTAD
 Telefon: 02694
 Mail: mstr@cowi.no

| | |
|-----------|-----------|
| Da to | 15.08.14. |
| Tegnet av | TRN |
| Konstr. | |
| Saksbeh. | TRN |
| Sidenamn. | |
| Rev. | |
| Da to | |
| Angående | |

RÅDE KOMMUNE
 TYPISK AVLØSPUMPESTASJON
 SENKBARE PUMPER
 STRØMVEISKJEMA
 ELEKTRISKE ANLEGG



List X2/X3
0V (prosess)
+24V (prosess)

Til frekvens-
omformer PU01

Til frekvens-
omformer PU02

+Pxx=AVL01-LT01
Nivågiver
i pumpe
(tryktransmitter)

+Pxx=ELA01-TT01
Temperaturtrans-
mitter i overbygg

ELEKTROMAGNETISK MENDEMALER
+24VDC 4-20mA PULS FEIL

ANALOGGE INNGANGER

RESERVEKAPASITET 25%
FOR FREMTIDIGE
I/O-MODULER

NB! Konfr. PLS-leverandør
Dneco Elektro AS for
korrekte PLS-tegninger.

NB! Utstyr jordet til
skapets bakplate med
så kort ledning som mulig.

NB! DERSOM STASJONEN HAR 3 PUMPER,
SKAL SIGNALER IFM PUMPE 3 LEGGES
FASTE SIGNALER.

ANALOGGE INNGANGER

HENVISNING: I.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKOBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V



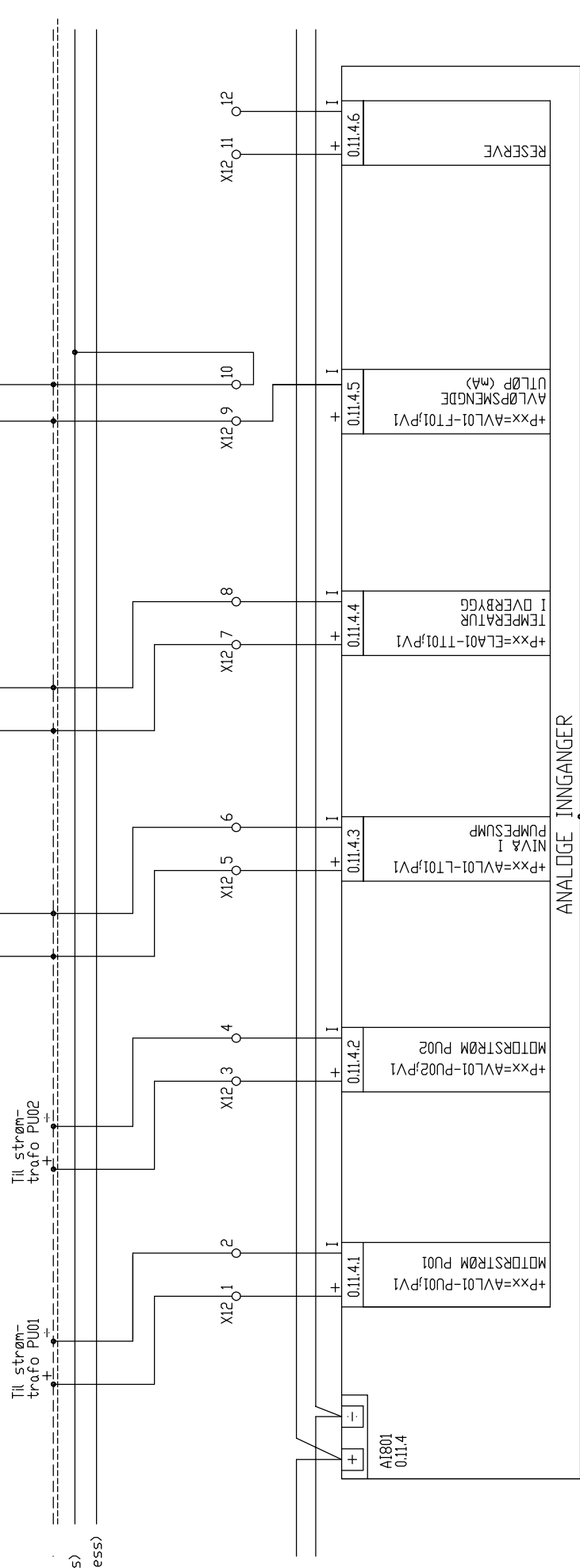
K.G.Meldahlsvei 9
1601 FREDRIKSTAD
Telefon: 02694
Mail: mstr@cowi.no

RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØPSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
STRØMVEISKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

Oppdrag og anleggsmr. Blad 17X
A059341-002 Nbl.
Tegn.nr. Rev.
02

Rev. Dato Angående

List X2/X3
0V (prosess)
+24V (prosess)



PLS-UTSTYR

ANALØGE INNGANGER

RESERVEKAPASITET 25%
FOR FREMTIDIGE
I/O-MODULER

NB! Konfr. PLS-leverandør
Dneco Elektro AS for
korrekte PLS-tegninger.

NB! Utstyr jordes til
skapets bakplate med
så kort ledning som mulig.

NB! DERSOM STASJONEN HAR 3 PUMPER,
SKAL SIGNALER IFM PUMPE 3 LEGGES
FASTE SIGNALER.

ANALØGE INNGANGER

HENVISNING: 1.10
BLAD 1, STRØMVEI 10

TILKØBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES
LEVERT UTSTYR.
X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V

| | | | | | | | |
|--|---|--|------------------|--------------------|----------|---------------------------------------|----------------|
| | K.G.Meldahlsvei 9 1601 FREDRIKSTAD Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no | Da to 15.08.14. | Rev. | Da to 15.08.14. | Angående | Oppdrag og anleggsmnr. A059341-002 | Blad 172 |
| | HENVISNING: 1.10 BLAD 1, STRØMVEI 10 | TILKØBLINGER TIL X2/X3 TILPASSES LEVERT UTSTYR. X2 ER FOR 230VAC. X3 ER FOR 24/48V | Tegnet av TRN | Rev. | Da to | Angående | Tegnmnr. 02 | Nbl. Rev. |

RÅDE KOMMUNE
TYPISK AVLØSPUMPESTASJON
SENKBARE PUMPER
STRØMVEISKJEMA
ELEKTRISKE ANLEGG

| | | |
|-----------------|--|--------------|
| +Pxx=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler |
| | ;PQ1 avløpsmengde utløp (puls) | DI |
| | ;PV1 avløpsmengde utløp (mA) | AI |
| +Pxx=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nødkjøring | DI |
| +Pxx=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI |
| +Pxx=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe |
| | ;AU1 vender i auto | DI |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI |
| | ;DR1 drift | DI |
| | ;MA1 vender i manuell | DI |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI |
| | ;PV1 motorstrøm | AI |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI |
| +Pxx=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe |
| | ;AU1 vender i auto | DI |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI |
| | ;DR1 drift | DI |
| | ;MA1 vender i manuell | DI |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI |
| | ;PV1 motorstrøm | AI |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI |
| +Pxx=AVL01-SV03 | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| +Pxx=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil |
| | ;US1 start/stopp | DO |
| +Pxx=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO |
| | ;UR1 fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO |
| | ;XA1 nettfeil-fasefeil | DI |

| | | | |
|--|------|---|----|
| | ;XA2 | isolasjons-/jordfeil | DI |
| | ;XA3 | overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI |
| | ;XA4 | jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI |
| | ;XA5 | isolasjonsfeil styrestrom/instrument./PLS | DI |

| | | | |
|-----------------|--------------------------|-----------------------|----|
| +Pxx=ELA01-TT01 | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler | |
| | ;PV1 | temperatur i overbygg | AI |

| | | | |
|-----------------|-----------------------|------------------------------|----|
| +Pxx=SRO01-UF01 | Felles funksjoner PLS | Diverse | |
| | ;US1 | batterisjekk | DO |
| | ;XA1 | feil på 24VDC | DI |
| | ;XA2 | overspenningsvern PLS utløst | DI |

| | | | |
|-----------------|------------------------|-------------|----|
| +Pxx=VEA01-AV01 | Avtrekksvifte fra sump | Vifte | |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

| | | | |
|-----------------|-------------------|-------------|----|
| +Pxx=VEA01-TV01 | Innblåsningsvifte | Vifte | |
| | ;US1 | start/stopp | DO |

VEDLEGG 5

MÅLING AV JORDINGSMOTSTAND

- SKISSE 1 Orientering
- SKISSE 2 Plassering av målesonder
- SKISSE 3 Måleskjema

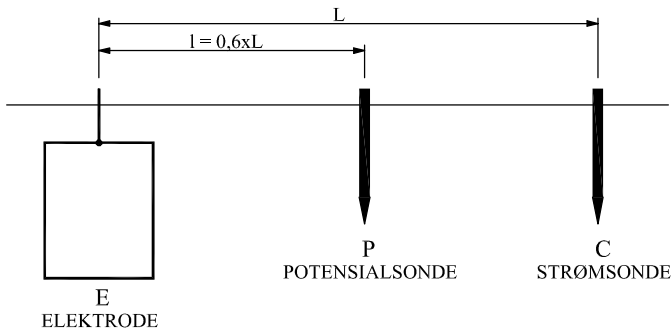
MÅLING AV JORDINGSMOTSTAND

ORIENTERING

Jordingsmotstanden for en jordelektrode er den totale resistansen mellom elektroden og fjern/sann jord. Den måles enklest med spesialinstrumenter som er konstruert for dette formålet.

Potensialsonden P og strømsonden C plasseres mest mulig på en rett linje ut fra jordelektroden E, og tilkobles instrumentet. Strømsonden C plasseres i en avstand (L) fra jordelektroden minst som angitt i tabell for å måle mot (sann) jord. Avstanden (l) fra jordelektroden E til potensialsonden P skal være ca. $0,6 \times L$. Ved målinger mates en strøm gjennom jorden mellom strømsonden C og jordelektroden E, og resistansen beregnes ut fra spenningen som oppstår mellom jordelektroden E og potensialsonden P. Resistansverdien avleses på instrumentet.

NB! Etter at dette dokumentet ble utarbeidet, har det kommet en rekke nye måleinstrumenter som gjør måling av overgangsmotstand enklere. Det er fullt mulig å bruke andre måleprinsipper/annen dokumentasjon enn det som er beskrevet. Hvilke type måleinstrument som benyttes må da oppgis i dokumentasjonen.



TABELL FOR OMTRENTLIG PLASSERING AV STRØMSONDE C

| TYPE ELEKTRODE | AVSTAND (L) MELLOM JORDELEKTRODE E OG STRØMSONDE C |
|-----------------------------|--|
| JORDSPYD | |
| RINGELEKTRODE/ JORDPLATE | |
| FUNDAMENT | |
| KRÅKEFOT | |
| HORISONTAL JORDINGSTRÅD | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|----------|-----------------|--------|----------------------------|--|--|--|--|--|----------------|------|
| A | 05.05.10. | Revidert | | | | | | | | | | Blad |
| Rev. | Den | Angående | | | | | | | | | | Nbl. |
| | | | Tegn. 20.10.00. | T.R.N. | MÅLING AV JORDINGSMOTSTAND | | | | | | Erstating for: | |
| Bryggeriveien 2 1601 FREDRIKSTAD | | | Telefon: 02694 | | ORIENTERING | | | | | | SKISSE 1 | |
| Mail: mstr@cowi.no | | | | | ELEKTRISKE ANLEGG | | | | | | | |
| | | | Kfr. | | | | | | | | Revidering: A | |
| | | | Godk.j. | | | | | | | | | |

MÅLING AV JORDINGSMOTSTAND

PLASSERING AV MÅLESONDER

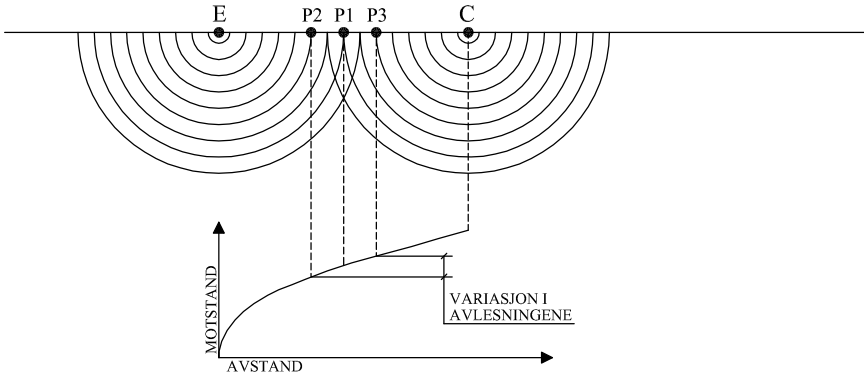
Plassering av målesondene ved måling av jordingsmotstand er meget viktig.

For å få en nøyaktig måling må strømsonde C plasseres så langt vekk fra jordelektroden ved testing, at potensialsonde P står utenfor de effektive motstandsområdene til både jordelektroden og strømsonden. Den beste måten å finne ut om potensialsonden P står utenfor de effektive motstandsområdene er å flytte potensialsonden 1-2 meter i hver retning.

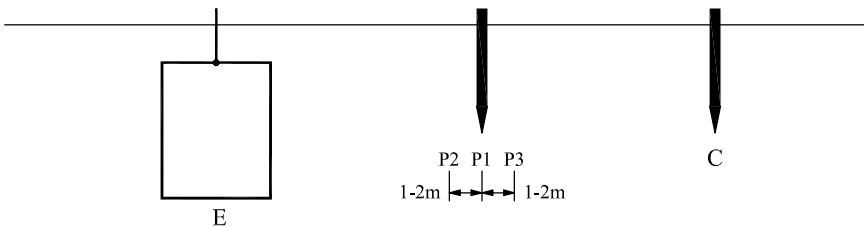
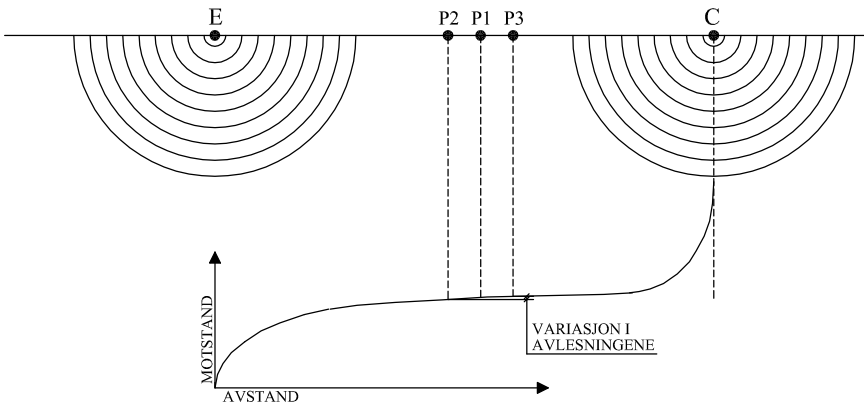
Dersom potensialsonden P står i et effektivt motstandsområde (eller i begge hvis de overlapper hverandre,) vil avlesningene variere betydelig i verdi. Dvs over 10%. Under disse forhold er det ikke mulig å fastslå noen eksakt verdi for motstanden til jord.

Er derimot potensialsonden P plassert utenfor de effektive motstandsområdene, vil variasjonene i avlesningene være minimale.

EFFEKTIVE MOTSTANDSOMRÅDER (OVERLAPPER HVERANDRE)




EFFEKTIVE MOTSTANDSOMRÅDER (INGEN OVERLAPPING)



Under måling flyttes potensialsonden 1-2 meter i hver retning.

Dersom flytting av potensialsonden gir en variasjon av målingene på mer enn ca. 10% må både potensialsonde og strømsonde flyttes lengre fra jordelektroden.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|----------|--------------------------------------|--------|---|--|--|--|--|--|-----------------|------|
| Rev. | Den | Angående | | | | | | | | | | Blad |
| | | | | | | | | | | | | Nbl. |
|  | | | Tegn. 20.10.00. | T.R.N. | MÅLING AV JORDINGSMOTSTAND PLASSERING AV MÅLESONDER ELEKTRISKE ANLEGG | | | | | | Erstatning for: | |
| Bryggeriveien 2 1601 FREDRIKSTAD | | | Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no | | | | | | | | SKISSE 2 | |
| | | | Godkj.: | | | | | | | | Erstatning av: | |

MÅLING AV JORDINGSMOTSTAND

MÅLESKJEMA

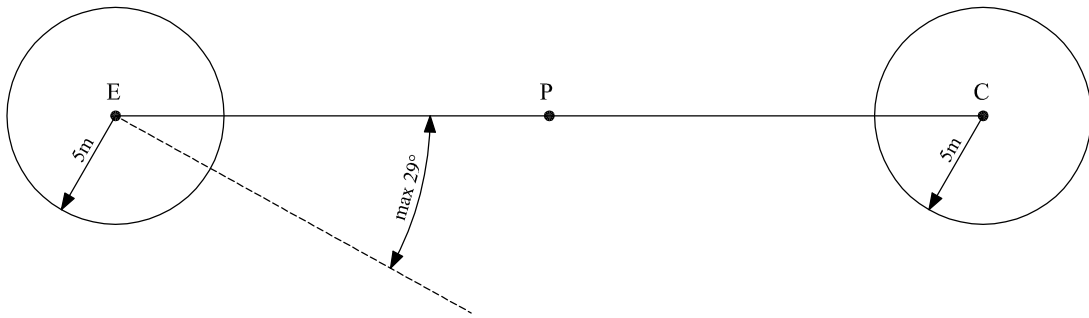
Erfaringer for denne type anlegg viser at plassering av målesondene ved måling av jordingsmotstand kan utføres iht denne skisse. Det henvises til supplerende opplysninger på skisse 1 og 2.

Punkt E er anleggets jordelektrode representert ved tavlens jordskinne.

Potensialsonde P plasseres normalt ca. halvveis på en rett linje mellom tavlens jordskinne, punkt E, og strømsonde C. Dersom det er hindringer (fjell, stein etc.) som gjør at potensialsonde P ikke kan ligge på en rett linje mellom punkt E og C, skal dette punktet ikke avvike mer enn 29° fra den rette linjen.

På arkets nedre halvdel skal måledata utfylles og kart som viser plassering av målesondene i forhold til anleggets hovedjordskinne/tavle tegnes opp.

NB! Dette skjemaet skal vedlegges den øvrige anleggsdokumentasjonen.



ANLEGG:

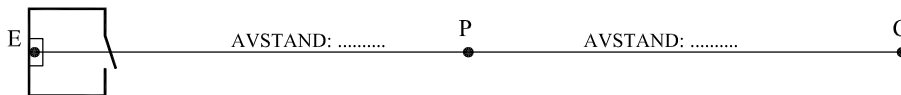
Dato:
 Tørt eller fuktig vær:
 Type måleinstrument:
 Målesondenes lengde:

MÅLERESULTATER:

| Målespenning (volt), Hz | Elektrodestrøm (milliampere) | Jordingsmotstand (ohm) | Lekasjespenning til jord (volt) |
|-------------------------------|------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| INSTALLERT UTSTYR: | JA | NEI | Type utstyr: |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| Overspenningsvern på inntak | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Overspenningsvern på PLS-kurs | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| ISO-trafo på PLS-kurs | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Linjevern | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

MÅLEKART:



Kommentar til anleggets jording:.....

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----|----------|--------------------------------------|--------|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|--|------|
| Rev. | Den | Angående | | | | | | | | | | | | | | | Blad |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Nbl. |
| | | | Tegn. 20.10.00. | T.R.N. | MÅLING AV JORDINGSMOTSTAND | | | | | | | | | | Erstatning for: | | |
| | | | Saksbeh. | | MÅLESKJEMA | | | | | | | | | | SKISSE 3 | | |
| | | | Kfr. | | ELEKTRISKE ANLEGG | | | | | | | | | | Erstatning av: | | |
| Bryggeriveien 2 1601 FREDRIKSTAD | | | Telefon: 02694 Mail: mstr@cowi.no | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

VEDLEGG 6

TESTSKJEMAER

- Testskjema for utstyr og givere
- Testskjema for motordrifter

NB! Dette skjemaet skal fylles ut og vedlegges den øvrige anleggsdokumentasjonen.

TESTSKJEMA FOR TRYKK-, TEMPERATUR-, NIVÅTRANSMITTERE, PUMPESTYRINGSENHETER OG MENGDEMÅLERE

| | |
|--------------------|----------------------|
| Stasjonsnr. | Stasjonsnavn: |
|--------------------|----------------------|

| FABRIKAT | TYPE UTSTYR | SERIENR. |
|----------|-------------|----------|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---------------------------------|----|----|----|----|----|
| Måleområde : % | | | | | |
| Måleområde : måleverdi | | | | | |
| Måleområde : mA | | | | | |
| Avlest nivå : måleverdi | | | | | |
| Avlest nivå : mA | | | | | |
| Fabrikktestet : dato | | | | | |
| Montert i stasjon : dato | | | | | |

Kommentar:

Dato: Sign:

NB! Dette skjemaet skal fylles ut og vedlegges den øvrige anleggsdokumentasjonen.

TESTSKJEMA FOR MOTORDRIFTER

| | |
|--------------------|----------------------|
| Stasjonsnr. | Stasjonsnavn: |
|--------------------|----------------------|

Testskjemaet skal inneholde:

- **Merkestrøm for alle motordrifter (se merkeskilt på motoren).**
- **Målt verdi for fasestrøm (alle faser) for motordrifter m/tilnærmet normal belastning i anlegget.**
- **Innjustert verdi for alle vern/motorvern.**
- **Innjustert verdi for utløsningsverdier for alle brytere (termisk- og elektromagnetisk utløsning).**
- **Isolasjonsmåling mellom faser og jord.**

| OBJEKT/ TAG | Merke- effekt kW | Merke- strøm A | Merke- spenning V | Isolasjons- måling M.ohm | Innjustert termisk vern A | Innjustert el.magnetisk vern A | Kontroll Dreieretning | Målt belastnings- strøm | | |
|----------------|------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------|----|----|
| | | | | | | | | L1 | L2 | L3 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Kommentar:

Dato: Sign:

VEDLEGG 7

SJEKKLISTE PLS-SIGNALER

- A059341-002-03.2 Senkbare pumper

RÅDE KOMMUNE**SJEKKLISTE**
PLS-SIGNALER

A059341-002-03.2

**Typisk avløpspumpestasjon
Senkbare pumper****Kommentar****Funksjonskontroll**

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|------------------------|--|-------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| +Pxx=AVL01-FT01 | Mengdemåler utløp | Mengdemåler | | | | |
| | ;PQ1 avløpsmengde utløp (puls) | DI | | | | |
| | ;PV1 avløpsmengde utløp (mA) | AI | | | | |
| +Pxx=AVL01-LS03 | Høyt nivå/start nøddrift | Nivåbryter | | | | |
| | ;PD1 høyt nivå i pumpeump/startnivå nød kjøring | DI | | | | |
| +Pxx=AVL01-LT01 | Nivågiver pumpeump | Nivåmåler | | | | |
| | ;PV1 nivå i pumpeump | AI | | | | |
| +Pxx=AVL01-PU01 | Pumpe 1 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 utløst fuktvakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +Pxx=AVL01-PU02 | Pumpe 2 | Pumpe | | | | |
| | ;AU1 vender i auto | DI | | | | |
| | ;BM1 utl. motorv.-feil omformer/effektbr/sikkerhetsbr. | DI | | | | |
| | ;DR1 drift | DI | | | | |

| RÅDE KOMMUNE | | SJEKKLISTE | | A059341-002-03.2 | | Kommentar |
|---------------------------|--|--------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| Typisk avløpspumpestasjon | | PLS-SIGNALER | | | | |
| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| | ;MA1 vender i manuell | DI | | | | |
| | ;MS1 utløst fuktivakt | DI | | | | |
| | ;PV1 motorstrøm | AI | | | | |
| | ;TS1 utløst termovakt | DI | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesfeil | DO | | | | |
| | ;UL2 diodelampe drift | DO | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| | ;XA1 utløst jordfeilbryter | DI | | | | |
| +Pxx=AVL01-SV03 | Magnetventil sumpspyling | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| +Pxx=AVL01-SV04 | Magnetventil vasking av sumpvegger | Magnetventil | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| +Pxx=ELA01-HF01 | Felles funksjoner | Diverse | | | | |
| | ;HS1 reset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DI | | | | |
| | ;PQ1 energiforbruk (puls) | DI | | | | |
| | ;UB1 blokkering/deblokkering pumper | DO | | | | |
| | ;UL1 diodelampe fellesalarm | DO | | | | |
| | ;UR1 fjernreset motorv pumper/blokk/pumpev/alarmer | DO | | | | |
| | ;XA1 nettfeil-fasefeil | DI | | | | |
| | ;XA2 isolasjons-/jordfeil | DI | | | | |
| | ;XA3 overspenningsvern inntak/sikring utløst | DI | | | | |
| | ;XA4 jordfeilbrytere forbrukskurser utløst | DI | | | | |
| | ;XA5 isolasjonsfeil styrestrom/instrument./PLS | DI | | | | |

RÅDE KOMMUNE**Typisk avløpspumpestasjon
Senkbare pumper****SJEKKLISTE
PLS-SIGNALER**

A059341-002-03.2

| TAG kode | Beskrivelse | Type | Data | Funksjonskontroll | | Kommentar |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------|------|----------------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Elektroansvarlig dato/sign | PLS lev. dato/sign | |
| +Pxx=ELA01-TT01 | Temperaturgiver overbygg | Temperaturmåler | | | | |
| | ;PV1 temperatur i overbygg | AI | | | | |
| +Pxx=SRO01-UF01 | Felles funksjoner PLS | Diverse | | | | |
| | ;US1 batterisjekk | DO | | | | |
| | ;XA1 feil på 24VDC | DI | | | | |
| | ;XA2 overspenningsvern PLS utløst | DI | | | | |
| +Pxx=VEA01-AV01 | Avtrekksvifte fra sump | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |
| +Pxx=VEA01-TV01 | Innblåsningsvifte | Vifte | | | | |
| | ;US1 start/stopp | DO | | | | |