



11. mars 21

Kravspesifikasjon eksterne leveranser elektro ved renseanlegg og pumpestasjoner i Horten Kommune

Denne spesifikasjonen skal gjelde for alle leveranser innen elektro, og er utarbeidet for å systematisere og forenkle fremtidig vedlikehold på våre anlegg. Alle leveranser innen elektro skal tilpasses tiltenkt bruksområde, og eventuell tilpassing mot det eksisterende anlegg skal avklares i hvert tilfelle. Ved spørsmål, ta kontakt med elektroavdelingen ved renseanlegg og pumpestasjoner. Leveranser som ikke er skriftlig bekreftet aksepteres ikke, og Horten Kommune kan ikke holdes ansvarlig.

Dokumentasjon

Tegninger, I/O lister, kursfortegnelser og andre tekniske underlag, FDV, bruksanvisninger skal leveres i perm med installasjonen i tillegg til digitalt, enten via USB minnebrikke eller via epost. I tillegg skal dokumentasjon på sluttkontroll og samsvarserklæring ligge i sikringsskapet/automasjonsskapet. Filformat på elektroniske tegninger skal være i søkbar PDF format, og eventuelt kompatibelt med E³. På utsiden av tavledøren skal leverandørinfo med refnummer, Ik3Max, Ik2Min samt spenningsbånd merkes tydelig, og om det er en BA4 eller BA5 tavle.

Merking av kabler og komponenter skal være som følger:

Tavle merkes med fordelingsnummer, inngående kabel merkes hvilken fordeling og kurs den er tilkoblet, koblingsboks, sikkerhetsbrytere og maskin merkes følgende:

Komponent	Beskrivelse	Eksempel
Hovedfordeling nr	HF-tall	HF-1
Underfordeling nr	UF-tall	UF-2
Kabler på utsiden av tavle	Fordeling-Fordelingstall- Kursnummer	UF-2-F24
Rekkeklemmer (grupper merkes med driftsspenning) nr	X:driftsspenning:rekkeklemme nummer	X:230V:5
Koblingsbokser, brytere, stikk	Fordeling-Fordelingstall- Kursnummer	UF-2-F24
Maskiner og annet	Tagnummer	PU03
Sikringer	F	F12
Relé/kontaktor	K	K32

Sensorer/tilbakemeldingskomponenter	Tagnr-Knr	PU02-K5
-------------------------------------	-----------	---------

Fargekoder kabling internt i tavle:

Kraftkabler 230V<	Sort
Styrestrømskabler 230V<	L-Brun L2/N-Blå
Styrestrømskabler 24V>	+ Rød - Hvit
Sensorikk/tilbakemeldingskabling	Ihht styrespenning, hvis pot.fri følg 24V.

Merkingen er ment å lette feilsøkingarbeid senere, og avtales før et prosjekt starter.

Elektriske komponenter

Tavler skal leveres i relevant utførelse med hensyn på fremtidige utvidelser. Det skal minimum være 20% ledig plass for sikringer og releér, PLS-kort, rekkeklemmer o.l. Er tavlet beregnet på å monteres i prosessrom eller utendørs skal tavlen være utført i pulverlakkert stål, IP-klasse min X5. Tavler skal utføres ihht EMC-forskriftene i tillegg til relevante lovverk og forskrifter for dagens standard. Tavler som skal være en del av en eksisterende installasjon må tilpasses i det enkelte tilfelle etter avtale. Tavler for utendørs installasjon skal utstyres med OLH nøkkel for låsing.

- Powersupply skal være av typen **Phoenix Contact** med plug-and-play tilkoblinger.
- Releér skal være av typen **Releco** eller **Schneider Electric**. Skal komponenten monteres på Falkenstein Renseanlegg kan det evt benyttes **Omron relé**
- Automatsikringer, effektbrytere, JFA skal være fra **Schneider Electric**
- Kontaktorer skal være fra **Schneider Electric av typen LUB**
- Frekvensomformer fra **Danfoss** eller **ABB** levert med ModBus TCP tilkobling
- Nivåmålere fra **VEGA** eller **Endress+Hauser** med radarteologi og tilhørende display og mulighet for reservestyring om ikke annet er avtalt.
- Rekkeklemmer skal være fra enten **Wago** eller **Weidmuller**.

Tavler skal leveres med tavlelys og servicestikk innvendig montert sikret med 16A JFA, og styrestrøm skal forsynes via skilletrafo. Akseptert styrestrømspenning: **230V AC** eller **24V DC**. Styrestrøm skal fordeles hensiktsmessig og sikres med automatsikringer testet og produsert for gjeldende spenningsnivå. Alle tilkoblinger mot annet drift/kommunikasjonssystem skal avsluttes ved rekkeklemmer.

Kommunikasjon skal foregå enten via potensialfrie kontakter, 4-20mA eller Modbus TCP. Dersom tavlen inneholder en PLS, skal det avklares behov for UPS-løsning eller batteripakke. Det skal monteres venter og rundstift apparatinnatak for aggregattilkobling.