

## 56 Automatisering

For å prise automasjonssentreprisen er det viktig at tilbyder setter seg godt inn i andre kapitler, slik som RIE og RIV sine beskrivelser, systemskjemaer, etc., da det totale omfang fremkommer først når man har lest alt. Elektro kabler og tilkobler på anvisning fra automatikk.

Det skal leveres SD anlegg, lokalautomatikk, sentralutstyr, 434 tavle, reguleringsutstyr etc. for et funksjonsdyktig automasjonsanlegg.

All automatikk skal leveres, merkes, programmeres, testes, igangkjøres, optimaliseres og dokumenteres av automatikkleverandør ihht til NS 6450.

Tilbudet skal inneholde tilbyders løsningsforslag for SD anlegg. Systemer beskrevet i dette kapittel er ikke uttømmende. Tilbyder plikter i tilbud å oppgi hvilke systemer som tas med i automasjonsleveransen.

Det skal som minimum tas med systemer nok for å oppfylle alle funksjonskrav.

Tavle leveres ihht til forskrifter, regelverk og standarder slik som feks maskindirektivet, NEK,400/339/700 etc.

Automatikkleverandøren skal levere komplette underfordeling(er) for beskrevne automasjonssystemer som ikke leveres med prefabrikkert automatisering.

Alle varme-, kjøle- og ventilasjonssystemer skal leveres med autonome automatikkanlegg integrert i SD-anlegget. PLS-er skal være BTL-sertifiserte og kommunisere med hverandre og SD-anlegget via BACnet IP over eget teknisk nettverk levert av byggherre. Termiske energimålere og elmålere skal integreres i SD-anlegget. Det skal være mulig å eksportere målerdata til EOS-anlegg via CSV-fil eller API-løsning.

All regulering, sekvensstyring, sikkerhetsfunksjoner, alarmer og tidsstyring skal ligge i lokal PLS/kontroller.

Systemene skal opprettholde normal drift uavhengig av SD-anleggets tilgjengelighet.

SD-anlegget, enten det leveres som lokal eller skybasert løsning, skal benyttes til visualisering, betjening, logging og overordnet administrasjon, og skal ikke inneholde kritisk reguleringslogikk.

Systemet skal utformes slik at byggherre kan skifte SD-anlegg eller driftsleverandør uten endring av PLS-program, kommunikasjonsstruktur eller lisensmessige begrensninger.

Varmesentral skal være tilkoblet SD-anlegget. Fyringskurve skal kunne justeres fra SD-anlegget, og pumper, følere og relevante driftsverdier skal overvåkes og presenteres. Automatikkleverandør skal medta nødvendige reguleringsventiler og tilhørende reguleringsutstyr.

Ventilasjonsanlegg skal kunne betjenes fra toppsystemet. Settpunkter for temperatur, samt driftstider og driftskalender skal være tilgjengelig i toppsystemet. Temperaturer på inntak, avkast, avtrekk og tilluft skal presenteres i skjermbildene. Det samme skal viftepådrag, varmevekslerpådrag og virkningsgrad samt spjeldposisjoner i aggregat. Der det er eksterne avtrekksvifter, skal disse styres slik at balanse i ventilasjonen alltid oppnås. Dette gjelder for eksempel kjøkkenavtrekk og tørkeskap.

Skjermbilder i SD-anlegget skal minimum vise temperatur, CO<sub>2</sub>-nivå samt pådrag for varme, kjøling og ventilasjon per rom eller sone. Presenteres grafisk med relevante verdier for driftspersonell. SD-anlegget skal kontinuerlig logge alle settpunkter og måleverdier som presenteres i skjermbildene. Alle skjermbilder skal gjennomgås og godkjennes av byggherre før de settes i produksjon.

For hvert system som skal styres, reguleres og overvåkes skal det utarbeides funksjonsbeskrivelser, systembilder og funksjonstabeller. Den valgte automasjonssentreprenøren må påregne samordning tverrfaglig mot øvrige fagdisipliner i entreprisen, slik at byggherren får et komplett fungerende teknisk anlegg i bygget.

Integrasjon mot SD:

[illegible]