

Kære rådgivende ingeniører og bygherrerådgivere.
Hermed skabelon til funktionsbeskrivelse for CTS-arbejde i AaK Bygninger punkt 1. til 11. Vi bruger denne beskrivelse som udgangspunkt, og tilretter efter projekt. Der hvor det røde X er synlig i teksten, tilrettes af rådgiver.

Indholdsfortegnelse

1. CTS-arbejde	Side 1 - 2
2. Føringsveje	Side 2 – 3
3. Forsyning	Side 3
4. Systemopbygning	Side 3 - 4
5. Hovedstation	Side 4
6. Funktionsbeskrivelse	Side 4
7. Brand- og røgspjæld	Side 4
8. Energiregistrering	Side 4
9. Udetemperaturføler	Side 4
10. Funktionsafprøvning	Side 5
11. Arbejds miljø	Side 5

1. CTS-arbejde

Under denne leverance hører levering af automatikkomponenter og automatiktavle, anlægsbilleder i henhold til nedenstående specifikation, monteringsvejledning til andre entreprenører, programmering, dokumentation, indregulering, brugerkursus, samt funktionsafprøvning.

Automatikanlægget skal anvendes til styring, regulering og overvågning af de tilsluttede anlæg.

Hvor intet andet er angivet skal Aalborg Kommunes ” CTS-manual”

<https://www.aalborg.dk/miljoe-energi-og-natur/bygningsautomatik-cts>

Alt montering og levering af el-forbindelser og nødvendige supplerende føringsveje mellem de enkelte komponenter både svag- og stærkstrømsforbindelse hører under denne leverance, såfremt andet ikke er angivet at være udenfor leverancen.

Kabler skal oplægges iht. Til den enhver tid gældende bekendtgørelse (Nærføring mellem elektriske installationer). Stærkstrøm og svagstrøm opdeles i bakker eller kanaler.

Ud over brugerkursus og normal service i garantiperioden, skal der efter automatikanlægget er fuldt funktionsdygtigt, afsættes 8 arbejdstimer (beregnes som effektive arbejdstimer på byggepladsen) inden for det første år efter afleveringen, som skal anvendes til bygherres evt. ønsker om programændringer i systemet, samt evt. ekstra instruktion.

Der skal fremsendes tavletegning og el-diagram til ingeniørfirmaet til gennemsyn senest 5 arbejdsdage før el- og automatiktavle sættes i produktion.

Automatikanlæg skal leveres, testes og dokumenteres iht. gældende bekendtgørelse

Automatikleverandøren leverer-, monterer- og indregulerer PIR-sensorer, rumfølere, reguleringsventiler med motorer-, følere- og tryktransmittere m.v. tilsluttet CTS-anlæg.

Brugsvandsanlæg skal reguleres af hurtigregulerende modulerende ventil med føler placeret direkte i vandstrømmen, inde i veksler.

Automatikleverandør har initiativet til at koordinere korrekt sammenspil/kommunikation mellem

Version 1.2 Dato 21.04.21

automatikanlæg og de under kloak-, automatik-, el-arbejdet og VVS- og ventilationsarbejdet leverede komponenter.

Ved montering af dyrør- og påspændingsfølere skal anvendes varmepasta.

Ved alle eksisterende automatikkomponenter der genanvendes, skal entreprenøren ved registrering på pladsen sikre at forsyningsspænding og signaludveksling med komponenterne tilpasses de nye automatiktavler m.v. Alternativt kan entreprenøren vælge at udskifte komponenterne til tilsvarende type. Evt. udskiftning skal være indeholdt i entreprisen.

Der udføres **X** automatiktavle som placeres i **X**. Tavler der ikke er placeret op ad vægge monteres på U-profiler med fodflange der fastgøres til terrændæk og etageadskillelse.

De fysiske pladsforhold for tavler skal registreres på stedet og koordineres med øvrige nye installationer inden produktionen igangsættes, så det sikres at disse kan placeres hvor det er planlagt.

Størrelser på tavler i teknikrum skal koordineres med VVS-, ventilations- og el-arbejde.

Udover de i projektet beskrevne anlæg, skal CTS-tavler bestykses med min. 10 tomme rækkeklammer, som skal opmærkes med disp. samt din-skinne plads til montering af 2 IO moduler.

Ved siden af el-tavlen skal der placeres PDS-udtag samt 230V stik.

2. Føringsveje

Alle CTS-installationer skal, hvor det er muligt, udføres som skjulte installationer i vægge, lofter eller bag inddækninger eller forsatsvægge m.v. Synlig fortrådning kan ske i hvid installationskanal, tilpasset fortrådningen.

Føringsveje i nedhængte lofter udføres i kabelbakker, ved få kabler kan der anvendes anden form, f.eks. tomrør fastgjort til konstruktioner. Bredden på kabelbakker skal dimensioneres iht. til fortrådningsbehovet dog mindst min. 100 mm, ved flere parallelt førte føringsveje skal disse monteres vandret, over hinanden.

For tavler placeret mod væg eller på u-profiler leveres og opsættes gitterbakker i nødvendigt omfang. Kabelplader skal være fremstillet af perforerede stålplader med ombukkede kanter, pladetykkelse min. 1,5 mm.

Skilleplade - i alle gitterbakker - skal være fremstillet af perforeret stålplade.

Ved opsætningen, dvs. ved retningsændringer, niveauspring, afgreninger og samlinger, skal anvendes originalt tilbehør, og udførelsen skal i øvrigt være efter fabrikantens anvisning.

For placering af montagemateriel eller brugsgenstande på kabelstige leveres og monteres stålpladetrempler.

Endelig tracé for kabelstiger fastlægges efter samråd tilsyn.

Bæringer opsættes i et antal, der sikrer, at kabelstigernes nedbøjning ved fuld belastning ikke overstiger 0,5 % af afstanden mellem bæringerne, ligesom bæringernes belastningsevne og fastgørelsesmuligheder til bygningsdele skal tages i betragtning. Afstand mellem bæringer dog max. 1,5 m.

Version 1.2 Dato 21.04.21

Der opsættes bæringer umiddelbart ved alle niveauspring og retningsændringer.
Som bæringer for ophængning af kabelstiger på væg anvendes bæreskiner og bærekægte.
Ved opsætning af kabelplader anvendes bærebøjler.

3. Forsyning

El-forsyning til CTS-tavlen udføres under el-arbejdet. Omfang af forsyninger koordineres med el-entreprisen
Alt øvrigt fortrådning/el-forsyninger udføres under CTS-arbejdet.

El-forsyning til pumpebrønde i terræn udføres under el-entreprisen. Hvis der skal monteres alarm koordineres med el-entreprenøren

Alle tilsluttede anlæg og tilsluttede komponenter som VAV-spjæld-, fans-, udsugningsventilatorer-, cirkulationspumper m.v. skal el-forsynes fra CTS-tavler medmindre andet udtrykkeligt er angivet.

4. Systemopbygning

Dette CTS-system skal enten udbygges eller der kan etableres et nyt som opkobles på Aalborg kommunes hovedstation.

Det eksisterende IT-netværk skal anvendes til CTS kommunikation internt. Det skal opkobles på skolens pædagogiske netværk.

Systemopbygning udføres iht. bygherres CTS-manual.

Alle komponenter og kabler m.m., skal opmærkes med unik ID nr. samt komponenttype og anlægsnummer, der henvises til CTS-manual.

5. Hovedstation

Hvor intet andet fremgår skal Aalborg Kommunes CTS-manual følges.

Alle dele af anlægget skal opkobles på Aalborg Kommunes IQ-Vision teknikerserver. Alt skal være fuldt afprøvet og brugsfærdig programmering.

Signaler fra alle undercentraler skal samles på TONN, JAZE eller HAWK webkontroller inden opkobling til kommunens hovedcentral.

Der skal etableres nye anlægsbilleder, som sammenkobles med eksisterende anlægsbilleder

Anlægsbilleder opbygges ud fra en oversigtstegning af hele ejendommen og de enkelte delafsnit.

Anlægsbillederne på hovedstationen skal have direkte visning af de aktuelle temperaturer, frekvenser, Spjældstilling, samt beregnede setpunkter og angivelse af driftsstatus for de tilsluttede digitale punkter.

Der skal være mulighed for at ændre alle setpunkter for temperatur, m.m. samt driftstider på anlægsbilledet af hvert anlæg, rum m.m.

Skærbilleder skal være logisk opbygget og flowdiagrammer skal afspejle de tilsluttede anlægskomponenter på deres fysiske placering. Den grafiske opbygning skal fremsendes til godkendelse, kommentering og evt. ændringer i opsætning ved tilsyn mindst 10 arbejdsdage inden anlægget idriftsættes.

Alle alarmer skal vises i alarmsigt på hovedstationen

Det skal være muligt at ændre setpunkter og driftstider på anlægsbilledet.

Fælles for alle anlæg er at de individuelt skal kunne reguleres ud fra kalenderfunktionen i hovedstationen med dagsdrift, natdrift og feriedrift.

På alle følere, ventiler, motorer m.m. som automatikanlægget overvåger, skal der etableres logning pr. 5 min., herunder også programmering af trendkurver. Logninger gemmes i 13 måneder, og ældre værdiger skal automatisk slettes.

I forbindelse med arbejdet skal der udføres en komplet funktionsbeskrivelse af alle dele af anlæggene med beskrivelse af de funktioner og regulering som det enkelte anlæg udføres med - Aalborg Kommunes CTS-manual skal som minimum efterleves med supplerende komponenter og funktioner som beskrevet i nærværende funktionsbeskrivelse.

6. Funktionsbeskrivelse

CTS-anlægget skal betjene følgende anlæg med nedenstående funktioner og komponenter m.m.

XXXXX

7. Brand- og røgspjæld

XXXX

Alle brand- og røgspjæld og røgspjæld skal overvåges af CTS-anlægget. Alle fejlsignaler fra brand- og røgspjæld skal vises på brugerflade.

Fra eksisterende ABA-central i bygningen indhentes alarmsignal. Alarm fra ABA standser alle ventilationsanlæg og lukker alle brand- og røgspjæld og røgspjæld i bygningen iht. DS428.

8. Energiregistrering

Nærværende entreprenør leverer og monterer M-Bus/Modbus-baseret energimålere- og brugsvandsmålere iht. Nedenstående med forsyning.

Energimålere og brugsvandsmålere udleveres til VVS som indbygger i vvs-installation.

Alle målere nævnt nedenfor skal opkobles på CTS via M-Bus/Modbus og tilkobles CTS-anlægget

Energimålere:

- Blandesløjfe, varmeanlæg.
- Ventilationsanlæg.
- Brugsvandsanlæg.

Brugsvandsmålere:

- Koldtvandsforsyning til brugsvandsvekslere.
- Koldtvandsforsyning til Gymnastikbygning.

El-målere:

Under el-arbejdet leveres og monteres følgende M-bus/Modbus-baseret el-målere i el-tavlem med forsyning:

- El-måler på forsyning til ventilationsanlæg.
- El-måler på forsyning til udvendig belysning.

Målerverdier overføres hovedstationen under CTS-arbejdet.

9. Udetemperaturføler

Der etableres en ny udetemperaturføler og lux-måler eller bruges eksisterende udetemperaturføler og lux-måler. Hvis CTS-system ikke sammenkobles med eksisterende system skal der monteres ny følere.

Der må ikke hentes udetemperatur fra andre sites. Der må kun hentes udetemperatur fra samme lokation.

10. Funktionsafprøvning

Udover omfang jf. bygherres CTS-manual skal der udføres funktionsafprøvning af installationer i henhold til BR18 inklusive vejledninger efter Bygningsstyrelsens Best Practice.

Funktionsafprøvning udføres for at kontrollere at krav til installationer beskrevet i nærværende dokument og angivet i energirammen er overholdt. Funktionsafprøvning udføres i samarbejde med rådgiver og bygherre.

11. Arbejds miljø

CTS-entreprenøren skal udarbejde specifikke arbejdsprocedurer som beskriver sikkerhedsmæssige forhold for udførelse af den enkelte bygningsdel. Arbejderne skal udføres i overensstemmelse med Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 589 af 22. juni 2001 med ændringer iht. Bekendtgørelse nr. 1423 af 27. december 2008. Under beskrivelsen af de respektive bygningsdele, punktet "Arbejds miljø" er nævnt eksempler på potentielt, særlige risici ved udførelse af bygningsdelen iht. AT-bekendtgørelse 589 med bilag.

Kontrol

Kvalitetssikring herunder projekteringskontrol, modtagekontrol, udførelseskontrol og slutkontrol, herunder alle ydelser i forbindelse med CE-dokumentation/-mærkning samt alle prøver, test og udarbejdelse af "som udført" dokumentation.

D&V-dokumentation D&V samt software dokumentation skal leveres i digitalt format. Anlæggets virkemåde skal være beskrevet på dansk i et sprog rettet mod driftspersonale. D&V-instruktionen er en del af afleveringen, og instruktionen skal foreligge 10 arbejdsdage inden afleveringen.

D&V samt software dokumentation skal leveres digitalt i læsbart format (pdf) via byggeweb/lbinder

Tegninger "som udført" skal afleveres 20 arbejdsdage inden aflevering.

Tegningerne skal afleveres digitalt i læsbart format (pdf) via byggeweb/lbinder.

Herudover omfatter D&V-dokumentation følgende:

- Som udført arbejdstegninger.
- Tegningsdokumentation som viser anlæggenes betjeningsområder.
- Datablade på alle anvendte el-komponenter.
- Vedligeholdelse vejledning for anlægskomponenter og anlæg.
- Generel relevant dokumentation, om- og tilbygning.

Bygningsdelsbeskrivelser skal være muligt på grundlag af dokumentationen at anskaffe reservedele, samt foretage almindelig drift, vedligeholdelse og ændring af komponenter og understøttende systemer, herunder anvendt software.

Planlægning:

Arbejdet planlægges efter byggeledelsens tidsplaner, samt aftaler på byggemøder