



Tolga kommune

1 Generelt

1.1 Orientering om sentralt driftskontrollanlegg.

Hovedsentralen er plassert i IT systemene til Tolga kommune.

Installert programvare baserer seg på standard BACnet hvor det hentes data fra kun BACnet-kontrollere som er sertifisert som B-BC. Det skal ikke innhentes tilbud på utstyr med annet grensesnitt. Eksisterende hovedsentral består av sentral server som kommuniserer med undersentralene via Tolga kommune sitt nettverk. Kommunikasjon med server skjer via PC-er som kobler seg til via Tolga kommune nettverk, server gir da tilgang til systembilder for alle tekniske installasjoner. PC-ene brukes til betjening og utskrifter mens historikk og alarmering håndteres i server.

Alle nybygg og rehabiliteringsprosjekt skal for fremtiden tilkobles Tolga kommune nettverk via BACnet baserte undersentraler.

Automatiseringsanlegg er under stadig utvikling, men ny teknologi kan ikke introduseres uten vurdering og godkjenning fra Tolga kommune.

1.2 Prosjektering.

SD-anlegget koordinerer og integrerer alle tekniske installasjoner. Derfor skal alle nye og eksisterende tekniske installasjoner fullt ut tilknyttes SD-anlegget i henhold til retningslinjene i denne kravspesifikasjonen.

Det er viktig at alle ansvarlig prosjekterende og ansvarlig utførende har fokus på SD-anlegg, optimalisering av drift, slik at Tolga kommune får størst mulig nytteverdi av sine installasjoner.

Leveranser som normalt ligger under automasjonsentreprisen:

- Undersentraler, romstyringsenheter, reguleringsventiler, følere.
- Sterk og svakstrømsfordelinger for bygningsteknisk drift.
- Frekvensomformere, shuntgrupper, motor-styrte avstengningsventiler.
- Montasje av komponentene over (utenom i rørnett).
- Kabling av kommunikasjon, styrekabler og tilførsler for automatikkutrustningen.
- Skjema, programvare/programmering, dokumentasjon, opplæring.

Automasjonsentreprisen skal inneholde alt utstyr og arbeid som skal til for å oppnå ønskede automatiseringsfunksjoner inkl. kabling og tilkobling.

Krav til undersentraler,

Det skal benyttes BACnet baserte undersentraler som minimum støtter ISO 16484-5 av 2007, inkludert opsjoner for alarmering (intrinsic reporting) og punktoppdatering (COV reporting).

Undersentral skal være klassifisert som BACnet utstyr B-BC (BACnet Building Controller) og støtte hele BIBB profilen for B-BC.

Tilbudte undersentraler skal dokumenteres med BACnet PICS og sertifikat som viser konformitet til gjeldene BIBB-er.

Kommunikasjon mot overordnet system og andre undersentraler skal være via BACnet over TCP/IP.

Kommunikasjon mot IO, romenheter og andre fabrikkprogrammerte regulatorer skal være etter åpne standarder. Som åpen godtas LON, EIB og BACnet.

Det presiseres at alle objektnavn i undersentral skal være entydige og utført etter vedlagte adresseringssystemsystem. Alle objektnavn skal ha en beskrivelse og enhet som forklarer funksjonen. Objektnavn med tilhørende beskrivelse og enhet skal kunne brukes direkte i overordnet system. Det godtas ikke bruk av kryssreferansetabeller.



Alle inn- og ut- ganger skal kunne settes til manuelle verdier av bruker med høyt nok adgangsnivå, dette for testing av utstyr og programfunksjoner. Eventuelle avvik fra dette kravet må fremlegges og dokumenteres av leverandør som en del av tilbudet.

Undersentral skal ha en innebygd/lokalt tilknyttet webserver for betjening via PC med standard internett utforsker. Grensesnittet skal benyttes til service og feilsøking, det skal gis tilgang til betjening av alle objekter, tidsprogram og status indikeringer i undersentral.

Krav til BACnet grensesnitt i undersentraler, tavler og ventilasjonsaggregat.

Det skal benyttes BACnet baserte undersentraler som minimum støtter ISO 16484-5 av 2007, inkludert opsjoner for alarmering (intrinsic reporting) og punktoppdatering (COV reporting). Undersentral skal være klassifisert som BACnet utstyr B-BC (BACnet Building Controller) og støtte hele BIBB profilen for B-BC.

Tilbudte undersentraler skal dokumenteres med BACnet PICS og sertifikat som viser konformitet til gjeldene BIBB-er.

Kommunikasjon mot overordnet system og andre undersentraler skal være via BACnet over TCP/IP.

Underliggende kommunikasjon mot IO-moduler, romenheter og andre fabrikkprogrammerte regulatorer skal være etter åpne standarder. Som åpen godtas LON, EIB/KNX og BACnet.

Det presiseres at alle objektnavn i undersentral skal være entydige og utført etter TFM systemet, samt funksjonskoder som integrator oversender på forespørsel før utstyr settes i bestilling.

Alle objektnavn skal ha en norsk beskrivelse og enhet som forklarer funksjonen. Objektnavn med tilhørende beskrivelse og enhet skal kunne brukes direkte i overordnet system. Det godtas ikke bruk av kryssreferansetabeller.

Alle inn- og ut- ganger skal kunne settes til manuelle verdier av bruker med høyt nok adgangsnivå, dette for testing av utstyr og programfunksjoner uten å dra ut på bygg for å utføre feilsøking. Eventuelle avvik fra dette kravet må fremlegges og dokumenteres av leverandør som en del av tilbudet.

Alle objekter som skal tas opp i overordnet system (SD anlegg) skal være komplett og ferdig innjustert av leverandør av lokal automatiseringsanlegg før integrasjon til overordnet system skjer. (Alarmgrenser, Alarmklasse, Grenseverdier, Set. pkt. osv.) Dette for å sikre et klart grensesnitt slik standarden BACnet gir mulighet for.

Undersentral skal ha en innebygd/lokalt tilknyttet webserver for betjening via PC med standard internett utforsker. Grensesnittet skal benyttes til service og feilsøking, det skal gis tilgang til betjening av alle objekter, tidsprogram og status indikeringer i undersentral.

Tilbyder skal oppgi beregnet levetid for tilbudte undersentral og IO-kort.

Dokument som viser MTBF (Mean time between failures) skal vedlegges tilbud.



Funksjonskoder for objektnavn (punktnavn) generell byggautomasjon.

(Brukes på hovedsystemer, romstyring har egen merking).

Objektnavnet eller punktnavnet er en entydig tekst som identifiserer et aktivt objekt i automasjonssystemet. Anleggskomponentene som er angitt med merking etter TFM systemet er tilsluttet flere funksjoner og må splittes i flere objektnavn. Punktfunksjonskodene er en utvidelse av merkesystemet som eliminerer behov for kryssreferanser.

Objektnavnet bygges opp slik: BBB_SSSSSKKNN_PPP der:

BBB : Byggkode.
SSSS : Systemnummer.
KK : Komponent betegnelse.
NN : Komponent nummer.
PPP : Punktfunksjonskode.

Eks.: 273_36001RT40_PV, 273 er byggkode, 36001 er ventilasjonssystem 1, RT40 er en temperaturføler, PV (prosessverdi) angir at RT40 er innsignal til en regulatorfunksjon.

Analog Input Object

Funksjon	Kode	Kommentar
Målt verdi	_MV	Avlest verdi, registrering, alarmering med mer
Prosessverdi, regulert verdi	_PV	Verdi er hovedføler for en regulator

Analog Output Object

Funksjon	Kode	Kommentar
Reguleringsutgang	_C1	Komponent med flere reguleringsutganger: C2, C3 osv.

Binary Input Object

Funksjon	Kode	Kommentar
Alarmsignal	_A1	Komponent med flere alarmsignaler: A2, A3 osv.
Driftssignal	_D1	Komponent med flere driftsignaler: D1, D2 osv.
Auto forrigling, betingelse	_AF	

Binary Output Object

Funksjon	Kode	Kommentar
Sett utgang (puls)	_SET	I tillegg programpunkt AV/PÅ for indikering/betjening
Reset utgang (puls)	_RES	S.o.
Styring holdekontakt	_S1	Komponent med flere trinn: S2, S3 osv.
Veksle utgang	_V1	Komponent med flere utganger: V2, V3 osv.
Tidsmodulert styresignal	_PWM	I tillegg programpunkt i % for indikering/betjening

Pulse Converter Object

Funksjon	Kode	Kommentar
Teller, pulsinnang	_TLR	

Analog Value Object

Funksjon	Kode	Kommentar
Intervall tid	_IVT	Børverdi.
Fralufts Forstilt Temperatur	_FFT	Børverdi, kurveinnstilling.
Koblingsdifferensial	_HYS	Børverdi.
Kalkulert gjennomsnitt	_KGS	Beregnet erverdi.
Kalkulert tid	_KT	Beregnet erverdi.
Kalkulert verdi	_KV	Beregnet erverdi.
Manuell verdi for IO	_MAN	Børverdi.
Max prosessverdi (SP)	_MAX	Børverdi.
Målt driftstid	_MDT	Beregnet erverdi.
Min prosessverdi (SP)	_MIN	Børverdi.
Nattemperatur høy	_NTH	Børverdi.
Nattemperatur lav	_NTL	Børverdi.



Optimaliseringsgrense	_OPT	Børverdi.
Start kompensering høy	_SKH	Børverdi, kurveinnstilling.
Start kompensering lav	_SKL	Børverdi, kurveinnstilling.
Settpunkt	_SP	Børverdi.
Settpunkt dag	_SPD	Børverdi, ved urstyrt settpkt.
Settpunktforstilling	_SPF	Børverdi.
Settpunkt kalkulert	_SPK	Beregnet erverdi.
Settpunkt natt	_SPN	Børverdi, ved urstyrt settpkt.
Temperaturstyring (eks. ute)	_TS	Børverdi, eks. pumper.
Kommandopunkt for vifter med mer.	_KMD	Ønsket driftsverdi/tilstand.

Binary Value Object

Funksjon	Kode	Kommentar
Man/auto for IO	_MOD	Kommando.
Alarm logisk	_AL	Beregnet tilstand.
Reset kommando	_RST	Kommando.

Multi-State Value Object

Funksjon	Kode	Kommentar
Vender i program	_KMD	Kommando, eks.: AV, PÅ, AUTO
Prioritet, rekkefølge	_PRI	Kommando, eks.: EL, GASS, EL+GASS

Funksjonskoder som gjelder hele systemer.

I en del tilfeller er det ønskelig å kommandere hele systemer via ett punkt. Det oppnås ved å betrakte systemfunksjonen som en komponent.

Objektnavnet bygges opp slik: BBB_\$\$\$\$SFFFF_PPP der:

BBB : Byggkode.
 \$\$\$\$: Systemnummer.
 FFFF : Funksjonskode for systemet.
 PPP : Punktfunksjonskode fra liste over.

Eks.: 273_36001_KMD er driftvelger for hele system 36001. (Pådrag settes i %).
 273_36001_FRKJ_KMD er kommando for inn/utkobling av frikjøling for hele system 36001.

Objekt type	Funksjon	Kode systemfunksjon
Analog Value	Driftvender i %	(ingen kode)
Multi-State Value	Driftsvender i trinn	(ingen kode)
Binary Value *	Frikjøling for hele systemet	_FRKJ
Binary Value *	Nattkjøling, hele systemet	_NTKJ
Binary Value *	Nattvarme, hele systemet	_NTVM
Binary Value *	Optimalisering	_OPTM
Binary Value *	Sommer drift	_SOMR
Binary Value *	Vinter drift	_VNTR
Binary Value *	Kjøledrift	_KJOL
Binary Value *	Vamedrift	_VRME

* Multi-State kan også brukes.



Funksjonskoder for objektnavn (punktnavn) byggautomasjon romstyring.

Ved romstyring benytter rom nummeret som komponent og egne funksjonskoder tilpasset LON (og EIB) regulatorer. Kodingen skal også benyttes hvis reguleringen skjer via program i en CPU med generelle IO kort.

Punktnavnet bygges opp slik: BBB_SSSSRNNN_FFFFF der:

BBB : Byggkode.
SSSS : Systemnummer.
R : R angir rom.
NNN : Rom nummer.
FFFFF : Funksjonskode for rom.

Eks: 273_56001R320_uaRTm, viser romtemperatur for rom 320 i bygg 273.

Oppbygning av koder:

_c.... = konfigurasjon. Oppsett, faste verdier.
_i.... = inngang. Verdi til romenheten.
_u.... = utgang. Verdi fra romenheten.
_ua... = aktiv(gjeldene) utgang. Verdi fra romenheten.
C = kjøling
H = varme
L = lys
A = luft

Fysiske reguleringsutganger avsluttes med Y:

_HY = varme utgang.
_CY = kjølings utgang.
_LY = lys utgang.
_AY = luft styring.

Ellers leses forkortelser slik at stor bokstav angir start på ord, eksempel:

_iTidP = inngang for TidsstyringsProgram.

Merk:

Innganger betyr nettverksverdier som går inn til romenheten, eksempel:

_iRTm = romtemperatur fra annen node.

Utganger betyr nettverksverdier som kommer fra romenheten, eksempel:

_uaRTm = aktuell romtemperatur i noden.

Driftstilstander fra tidsprogram eller overstyring:

Opptatt

Ledig

Bypass

Standby

NUL

Reguleringsstilstander med egne settpunkter:

Opptatt kjøling

Standby kjøling

Ledig kjøling

Opptatt varme

Standby varme

Ledig varme



FUNKSJONSKODER ROMSTYRING.

Analog Value

Funksjon	Kode	Kommentar
Settpunkt kjøling, ledig	_cSPCL	Obligatorisk, tilgjengelig/vises
Settpunkt kjøling, opptatt	_cSPCO	Obligatorisk, tilgjengelig/vises
Settpunkt kjøling, standby	_cSPCS	Obligatorisk, tilgjengelig/vises
Settpunktsforstillere, høy verdi	_cSPFh	
Settpunktsforstillere, lav verdi	_cSPFI	
Settpunkt varme, ledig	_cSPHL	Obligatorisk, tilgjengelig/vises
Settpunkt varme, opptatt	_cSPHO	Obligatorisk, tilgjengelig/vises
Settpunkt varme, standby	_cSPHS	Obligatorisk, tilgjengelig/vises
Luftmengde forstilling	_iAmF	
Settpunktsforstilling til romenhet	_jSPFT	
Settpunkt temperatur til romenhet	_jSPTm	Obligatorisk
Settpunkt CO2 nivå til romenhet	_jSPCD	Obligatorisk hvis CO2.
Settpunkt lysnivå til romenhet	_jSPLn	Obligatorisk hvis lys.
Settpunkt luftmengde	_jSPAm	
Resttid overstyringstimer	_uaBPS	
Friskluftsbehov	_uaFAB	
Forsyningstemperatur	_uaFTm	
Kalkulert settpunkt luftmengde	_uaKAm	
Lastkontroll signal	_uaLKS	
Lav luftmengde	_uaAmL	
Luftmengde	_uaAm	
Romtemperatur (avlest)	_uaRTm	Obligatorisk.
Tilluftstemperatur	_uaTTm	
CO2 i rom	_uaRCD	Obligatorisk hvis CO2.
Lysnivå i rom	_uaRLn	Obligatorisk hvis lys.
Fuktighet i rom	_uaRRF	
Spjeldstilling	_uaSs	
Settpunkt kalkulert, temperatur	_uaSPK	Obligatorisk.
Kalkulert duggpunkt	_uDgpm	
Aktiv viftestyringsutgang	_uaVKp	Obligatorisk hvis vifte
Kjølevannstemperatur	_uCVTm	
Utgang kjøling	_uCY1	Obligatorisk, ved flere ut 2..3 osv
Utgang ettervarme	_uEHY	
Utgang varme	_uHY1	Obligatorisk, ved flere ut 2..3 osv
Utgang vifte	_uVY1	
Utgang VAV tilluft	_uAIY1	
Utgang VAV fraluft	_uAUY1	
Utgang VAV	_uAVY1	Fellesutgang for tilluft og fraluft.
Utgang lys	_uLY1	

Tolga kommune



Multi-State Value

Funksjon	Kode	Kommentar
Tilstandsoverstyring fra CPU	_iAppM	
Krisestyring	_iKrsS	
Overstyring av tidsprogram	_iManT	
Manuell kommando modus	_iMnMd	
Tidsstyrings tilstander	_iTidP	Obligatorisk
Tilstedebryter fra annen node	_iTSBm	
Viftekap. fra annen node	_iVKap	
Kalkulert manuell romtilstand	_uaMan	
Nodens arbeidstilstand	_uaMod	
Overstyringstilstand	_uaOS	
Applikasjonens driftsmodus	_uApMd	
Avlest romtilstand	_uaRom	Obligatorisk
Tilstede bryter	_uaTSB	Obligatorisk, vises hvis koblet.
Overstyrt tidsprogram	_uaTiO	
Overstyringsbryter	_uOSB	
Inngang for tilstedebryter	_uTSB	

Binary Value

Funksjon	Kode	Kommentar
Kondensasjonsbryter annen node	_iKndV	
Lastkontroll signal	_iLKS	
Varme/kjøle veksling	_uaHCS	
Varmetrinn	_uaHT	
Aktiv vinduskontaktinngang	_uaVnK	Obligatorisk, vises hvis koblet.
Kondensasjonsvakt	_uKndV	
Luftstrømsvakt	_uLSV	
Vinduskontaktinngang	_uVnK	