



PROJEKTERINGSANVISNING FASTIGHETSAUTOMATION

Bilaga 2 Integration system Plant SCADA

2024-12-11

Version 4.1

INNEHÅLL

Förord	3
8 Styr- och övervakningssystem	4
81 Styr- och övervakningssystemet för fastighetsdrift	6
S Apparater, utrustning, kablar, mm i el- och telesystem	6
SF IT-UTRUSTNING, PROGRAMVAROR M M I INSTALLATIONSSYSTEM	6
SFE DATORPROGRAMVAROR	7
SFF AKTIV NÄTVERKSUTRUSTNING	18
SFF.1 MODEM	18
TG APPARATER I DATAKOMMUNIKATIONSSYSTEM	19
Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION	20
YG MÄRKNING OCH SKYLTNING	20
YGB MÄRKNING	20
YGB.8 MÄRKNING AV STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM	20
YH KONTROLL, INJUSTERING M M	20
YHB KONTROLL	20
YHB.8 KONTROLL AV STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM	20
YJ TEKNISK DOKUMENTATION	20
YJE RELATIONSHANDLINGAR	20
YJE.8 RELATIONSHANDLINGAR FÖR STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM	20
YK UTBILDNING OCH INFORMATION	21
YKB UTBILDNING OCH INFORMATION TILL DRIFT- OCH UNDERHÅLLSPERSONAL	21
YKB.8 INFORMATION TILL DRIFT- OCH UNDERHÅLLSPERSONAL FÖR STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM	22
YL ARBETEN EFTER SLUTBESIKTNING	22
YLC SKÖTSEL, UNDERHÅLL OCH	22

Senaste revidering markeras med vertikal linje i vänstermarginalen.

Detta dokument har fått nytt namn från SFV-Projekteringsanvisning-Styr - SCADA-bilaga-2020-06-15 till Bilaga 2. Ny ansvarig specialist. AMA koder uppdaterade.

Förord

SFV:s uppdrag

Statens fastighetsverk (SFV), ansvarar för byggnader, parker, skog och mark som ägs av staten. De flesta fastigheterna tillhör vårt kulturarv och utgör en väsentlig del av Sveriges historia. Slott, kungsgårdar, teatrar, museer och ambassader och en sjundedel av Sveriges mark ägs av staten. SFV:s uppgift är att förvalta dessa egendomar på bästa sätt. Vi ska se till att bevara kulturmiljöernas karaktär, men samtidigt anpassa dem till dagens behov och användning - till nytta och glädje för både hyresgäst och allmänhet.

SFV:s byggprojekt

SFV eftersträvar att fastigheterna och hyresgästernas lokaler ska vara ändamålsenliga, kostnads- och energieffektiva, tekniskt genomtänkta, robusta, säkra och driftsäkra både i den dagliga verksamheten och i kris samt hållbara ur ett miljöperspektiv och ha gestaltningsmässigt hög kvalitet. I varje byggprojekt utför SFV ett kvalitets- och miljöarbete för att uppnå uppsatta mål. Som en del i detta arbete har SFV tagit fram projekteringsanvisningar.

Statliga byggnadsminnen

Kulturhistoriskt värdefulla byggnader kräver särskilt stor omsorg och varsamhet vid projektering och byggåtgärder. Många av SFV:s fastigheter är statliga byggnadsminnen med skyddsbestämmelser utfärdade av Riksantikvarieämbetet (RAÄ). För att definiera de kulturhistoriska värdena och ge stöd för beslut i bygg- och underhållsprojekt har SFV tagit fram vårdprogram för dessa fastigheter. SFV ska informera projektören om objektets lagliga skydd och om vårdprogram finns.

SFV:s Projekteringsanvisningar

SFV:s projekteringsanvisningar ingår i SFV:s ledningssystem - VSA. De ska klarlägga de tekniska krav samt den kvalitetsnivå som ställs på arbeten i SFV:s fastigheter, utöver myndighetskrav och branschregler i PBL, BBR och AMA med RA. Anvisningarna bygger på svenska lagar, föreskrifter och standarder och gäller därför som krav endast i Sverige.

Projekteringsanvisningarna ska användas för de delar som berör det aktuella projektet. Vilka dessa delar är beror på den aktuella fastighetens status, användning, kulturhistoriska värden, hyresgästens verksamhet och projektets omfattning. Det klargörs i varje projekt av SFV. I anvisningarna beskrivs krav med "ska" och rekommendationer med "bör". Projektören ska arbeta in anvisningarnas innehåll i sina handlingar. Projektören har fullt ansvar för tillämpningen av anvisningarna och för innehållet i sina handlingar.

Anvisningar samt Råd och erfarenheter

Projekteringsanvisningarna är SFV:s krav, i första hand vid upprättande av handlingar/tekniska beskrivningar. De kan även vara ett stöd för att beskriva SFV:s kvalitetsnivå för andra intressenter. På SFV:s webbsida finns senaste utgåvor av gällande anvisningar. Som ett komplement till projekteringsanvisningarna finns "Råd och erfarenheter" som innehåller beskrivningar av teknik i äldre hus och möjliga lösningar vid ombyggnad i kulturfastigheter. Även dessa finns på SFV:s webbsida.

Avsteg

Om det av t.ex. antikvariska eller funktionella skäl inte är möjligt att följa kraven i SFV:s anvisningar, eller om man finner bättre lösningar, ska avstegen godkännas av SFV:s projektägare, eller någon denna utser. Rådgör med SFV-specialist. Avstegen och godkännande av dem ska dokumenteras skriftligt i blanketten på SFV:s webbsida.

Synpunkter på projekteringsanvisningarna

Synpunkter och förslag på ändringar lämnas till ansvarig specialist för respektive projekteringsanvisning.

8 STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

Orientering

Denna beskrivning behandlar de överordnade datoriserade styr- och övervakningssystemets, Citect SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), utförande inom Statens fastighetsverks bestånd. Beskrivningen behandlar också hur system på processnivå integreras till SCADA-systemet.

Lokala system kommunicerar med det överordnade via drivrutiner vilka tillhandahålls beställaren för installation.

Anläggningar skall kommunicera med det överordnade systemet enligt protokoll ingående i TCP/IP och Ethernet.

Orientering Styr- och övervakning

De lokala systemen, såsom PLC och DUC, skall kommunicera med CitectSCADA via protokollspecifika drivrutiner.

För kommunikationen mellan noder för styr och övervakning nyttjas SFVs nätverk vilket är typ Ethernet. För kommunikation nyttjas protokoll ingående i TCP/IP. Det som i text är angivet för PLCer gäller även i berörda fall för DUCar.

Omfattning

- Konstruktion och leverans av komplett överordnat system, förutom datorer och nätverkskomponenter vilka tillhandahålls av beställaren.
- Applikationsanpassad konfiguration av datorer samt driftsättning.
- Överordnad applikation för lokala styr- och övervakningsinstallationer.
- Programmering och upprättande av bilder för betjänande system samt idrifttagning.
- Leverans av data för mediamätare till beställarens insamlingsystem.
- Provning samt samordnad provning med protokoll.
- Information till drift- och underhållspersonal.
- Nyttjanderätt till samtliga programvaror ingående i offererat system.
- Teknisk dokumentation.

Uppgifter att särredovisa i anbud

Se även AF-del

- Teknisk lösning utifrån förutsättningar i förfrågningsunderlag
- Programvara, i förekommande fall, med leverantör, typ och version samt svensk representant eller motsvarande.
- Hårdvara, i förekommande fall, med leverantör och version.
- Eventuella avvikelser från förfrågningsunderlaget skall klart och tydligt framgå.

System och funktioner

Efter spänningsbortfall skall systemets alla delar återstarta till full drift.

Larmhantering skall vidta där den avslutades, utan att larmstatus tappas för enskilda larm. Aktiva larmhändelser som redan sänts till GSM/MinCall odyl, skall inte återutsändas.

81 STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEMET FÖR FASTIGHETSDRIFT

System och funktioner

Som underlag för installationer skall förutom handlingar gälla den aktuella anläggningen på plats.

Strömförsörjning

Samtliga system skall automatisk återstarta efter bortfall och återkomst av nätspänning.

Programmerbara styrsystem

Systemuppbyggnad och systemfunktioner framgår av driftkort.

Driftlarm- och driftpresentationssystem

Driftlarmsystemet skall utföras för följande larmklasser:

<i>Typ av larm</i>	<i>Larmklass</i>
Prioriterade driftlarm, exempelvis frysskydd och avvikande temperatur samt luftfuktighet i klimatiserade anläggningar.	A
Datalarm fastighetssystem exempelvis kommunikationsfel	B
Icke prioriterade driftlarm, exempelvis temperaturavvikelse, larm, motionering brandspjäll o dyl.	B
Hyresgästrelaterade larm	H

Uppdelning i larmklasser, fel som skall indikeras, förregleringar, styrfunktioner m.m framgår av driftkort.

S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR, MM I EL- OCH TELESYSTEM

SF IT-UTRUSTNING, PROGRAMVAROR M M I INSTALLATIONSSYSTEM

Återstart

Automatisk återstart av CitectSCADA efter spänningsbortfall skall ske till full drift inom 180s, inklusive uppdatering och kommunikation med PLCer och DUCar. Med återstart menas att dator och operativsystem redan är i full drift.

Citect SCADA server

CitectSCADA server tillhandahålls av beställaren och skall konfigureras och installeras i serverskåp i rum i enlighet med projektspecifik beskrivning.

UPS CitectSCADA

UPS tillhandahålls av beställaren och skall konfigureras och installeras i serverskåp för CitectSCADA.

UPS kommer att vara av rackmodell för drift under minst 15 min. Återladdningstid under belastning kommer att vara max 120 min.

Från UPS skall Server CitectSCADA med externa enheter såsom skärm, SWITCH, ROUTER och MODEM GSM samt MODEM försörjas.
Vid UPS-drift skall A-larm utlösas och efter 5 min skall betjänade enheter stoppas på ett funktionsmässigt korrekt sätt via mjukvara.
Enheterna skall återstarta automatiskt vid elförsörjningens återkomst.

Serverskåp

CitectSCADA servrar skall installeras av beställaren i låsbara serverskåp alternativt rackar vilka tillhandahålls av SFV.

OP 1

Operatörsnod installeras i rum i enlighet med projektspecifik beskrivning. I vissa fall komplett dator i towermodell, tillhandahålls av beställare:

SFE DATORPROGRAMVAROR

Programvara skall vara utvecklad i för Windows för att fungera på Server 2008. Systemet skall vara uppbyggt med standardiserad teknologi och vara konstruerat för kontinuerlig realtidsanvändning.

Viruskydd kommer att installeras av beställaren i samtliga datorer.

Systemet skall ha en distribuerbar arkitektur med Client-Server teknologi.

Oberoende av leverantör och typ av lokala betjänande system skall samma centrala databas i CitectSCADA-server användas för respektive övergripande funktion.

Övergripande funktioner såsom larmhantering skall hanteras gemensamt med en larmbild.

Övergripande kalender med helgdagar skall vara gemensam för samtliga anslutna enheter.

Databaser skall kunna hanteras via ODBC och SQL.

Licenser skall innehålla erforderligt antal externa och interna I/Os. Dock skall licensen innehålla en reservkapacitet motsvarande minst 50 % av antalet taggar.

Licenser skall vara uppgraderingsbara.

Operatörsklient OP1 skall ha fast licens.

Operatörsklienter, utöver OP1, skall utföras som flytande licenser för återkomst från tunna klienter (standard webbläsare).

Antalet samtidigare användare skall vara i enlighet med projektspecifik beskrivning dock minst två.

Programvaror skall, i samråd, med beställare utan extra kostnad uppdateras till senaste patch under garantitiden. Uppgradering skall ske senast mellan 3 till 4 månader innan garantitidens utgång.

Uppdatering av variabelvärde i PLC skall ske med en fördröjning av max 1 s efter utförd kommando i överordnat system.

Parameterdatabas

Samtliga börvärden och andra inställningsparametrar i DUCar och PLCer skall lagras en gång per dygn i separat databas under ett år. Efter detta gäller cyklisk överlagring. Nedladdning av parametrar till respektive DUC/PLC skall kunna ske.

SCADA1

Server SCADA 1 skall ha fullständig installation av överordnat system med samtliga i systemet ingående funktioner för larm, rapporter, trender etc.

Server är primär server. Den skall kunna verka som en operatörsnod med fullständig åtkomst till samtliga funktioner.

Server skall ha installation av överordnat system, med samtliga i systemet ingående funktioner för hantering av I/O:s för underordnade system.

SCADAR1

Server SCADA R1 och SCADA R2 arbetar parallellt som redundanta SCADA R1 som primär och SCADA R2 som sekundär server.

Server SCADA R1 skall ha fullständig installation av överordnat system med samtliga i systemet ingående funktioner för larm, rapporter, trender etc.

Server är primär server

Den skall kunna verka som en operatörsnod med fullständig åtkomst till samtliga funktioner.

Server skall ha installation av överordnat system, med samtliga i systemet ingående funktioner för hantering av I/O:s för underordnade system.

SCADAR2

Server SCADA R1 och SCADA R2 arbetar parallellt som redundanta SCADA R1 som primär och SCADA R2 som sekundär server.

Server SCADA 2 skall ha fullständig installation av överordnat system med samtliga i systemet ingående funktioner för larm, rapporter, trender etc.

Server SCADA R2 är sekundär server och skall utan dröjsmål överta drift från SCADA R1 vid drifts- eller kommunikationfel.

Den skall kunna verka som en operatörsnod med fullständig åtkomst till samtliga funktioner.

Server skall ha installation av överordnat system, med samtliga i systemet ingående funktioner för hantering av I/O:s för underordnade system.

OP1

Operatörsnod skall vara konfigurerad för full åtkomst som klient till samtliga lokala systemet via LAN.

OPF

Minimum angivet antal samtidiga användare skall ha full åtkomst som klienter till samtliga lokala systemet via LAN.

Konfiguration av operatörsklienter klienter skall innefatta samtliga Panel-PC i apparatskåp i enlighet med dokumentation över lokala styr- och övervakningssystem.

Klienter skall beroende av klassificering vilket framgår av AF-del vara konfigurerade för extern åtkomst via VPN. Klient skall vara begränsad så att den beroende av autentisering endast har åtkomst enligt behörighetsnivåer till samtliga lokala system.

OPT

Klienter skall vara konfigurerade för extern åtkomst via VPN

Klient skall vara begränsad så att den oberoende av autentisering endast har åtkomst enligt behörighetsnivå 1 Guest till samtliga lokala system.

Kommunikation

Kommunikation och adressering skall ske i enlighet med protokoll ingående i TCP/IP.

Kommunikation, generellt

Överordnat system skall kunna kommunicera med underordnade system från olika leverantörer och av olika typer genom drivrutiner för respektive kommunikationsprotokoll.

Till levererat system skall programvara för OPC-klient för OPC DA min vers 2.05a vara installerad/levererad. Detta oberoende av om denna drivrutin skall användas för kommunikation med DUCar och PLCer. Typ och version och vilka OPC-standarder som stöds redovisas i anbud.

Funktionalitet skall redovisas.

Följande funktionalitet gäller som minimum krav för drivrutiner:

- Läsa och skriva digital status
- Läsa och skriva analoga värden
- Läsa och skriva regulatorinställningar, gränser och fördröjningar
- Läsa och skriva datum och tid
- Läsa och skriva tidkanal
- Läsa och skriva kalender
- Larmhantering
- Datainsamling
- Kommunikationsövervakning

Övervakning av överföring

Vid fel på kommunikation med enskild DUC eller PLC skall larm genereras till överordnat system. Även var felet är beläget skall redovisas.

Behörighet

Varje operatör skall registreras enskilt i systemet.

All hantering av behörighet sker av operatör inloggad som systemansvarig.

Varje operatör skall identifieras med eget inloggningsnamn samt hemligt lösenord.

För varje operatör skall behörighet kunna konfigureras. Detta skall ske individuellt för varje operatör eller genom att olika nivåer på tillträdeskategorier anges.

Följande nivåer räknat underifrån skall gälla hierarkiskt så att överliggande kan gör allt som underliggande kan:

1. GÄST Endast läsa bilder inkl trender och skriva ut skärmdump
2. OP Skriva ut rapporter och kvittera larm Ändra börvärden och tidkanaler. Ej PDI och larmgränser
3. KVAL Utföra alla kommandon utom att skapa, ändra och ta bort användare och andra systemförändring
4. SYS Full behörighet

Behörighet skall också delas upp på grupper:

- 1 DRIFT För teknisk driftspersonal
- 2 HYR01 För hyresgäster löpnummer

Anm

Hyresgäster ges endast behörighet 1 Gäst och då för specifikt definierad systemdel.

Utloggning skall ske automatiskt efter inställd tid.

Inställning skall vara som default vara 10 minuter efter senaste kommandot-Bilder

Bilder













Bilder skall vara utförda för upplösning 1024 x 768. Dynamiska flödesbilder skall upprättas. Driftkortens flödesbilder (Styr och övervakningsbeskrivning) skall användas som underlag enligt följande:



Upprättande skall ske i samråd med beställarens representant.

Entreprenörens logo eller motsvarande får endast visas på bilder för systemunderhåll, på upprättade dokumentfiler såsom driftkort, relationshandlingar samt drift och underhållsinstruktioner.

Utförande och färgval skall vara enligt följande:

Bildbakgrund skall vara ljusgrå.

<i>Media</i>	<i>Färg</i>	<i>RGB</i>	<i>Förklaring</i>
U	Blå	 0,0,255	Uteluft obehandlad
T	Röd	 255,0,0	Tilluft behandlad
F	Gul	 255,255,0	Frånluft
A	Mörkröd	 153,0,0	Avluft
Å	Lila	 128,0,128	Återluft
VP	Lila	 128,0,128	Värmevatten Primär
VS	Rosa	 255,0,255	Värmevatten sekundär
VÅ	Lila	 128,0,128	Värmeåtervinning
KB	Turkos	 51,204,204	Köldbärare oväxlad fjärrkyla
KB	Blå	 0,0,255	Köldbärare
KM	Grön	 0,128,0	Kylmedel
VV	Röd	 255,0,0	Varmvatten

VVC	Röd		255,0,0	Varmvattencirkulation
KV	Grön		0,128,0	Kallvatten

Linjetjocklek skall vara 8 punkter för luftbehandling och 4 punkter för övriga media vid ordinarie bildstorlek.

Typsnitt i bild skall vara Arial 9 punkter vid ordinarie bildstorlek.

Typsnitt för huvudbeteckningar såsom system, apparatskåp, PLC odyl skall vara Arial 10 punkter fet stil vid ordinarie bildstorlek.

Larm som presenteras överst på övergripande larmlista skall visas samtidigt med alla bilder.

Övergripande larmlista skall kunna nås via knapp från samtliga bilder.

Övergripande kalender skall kunna nås via ikon på systemsida.

Tid och datum skall visas samtidigt med samtliga bilder.

Utetemperatur och eventuella andra yttre förutsättningar skall visas samtidigt med samtliga bilder för system.

Val av bild sker via tryckknapp för överordnad, underordnad samt funktionsmässigt angränsande bild. Detta gäller inte i riktning från försörjande KB eller VS mot luftbehandlingssystem.

Bilderna skall uppdelas i nivåer enligt följande:

En övergripande bild över hela fastigheten med åtkomst till respektive block.

I denna bild skall också finnas åtkomst till bilder för systemunderhåll och liknande.

En bild över respektive block med åtkomst till processbilder.

Genom att klicka på knapp för respektive systembild.

En bild per system VS1, VS2 etc. Processbild.

Enligt driftkort för respektive system. Om det är tydligare eller mer överskådligt att samredovisa systemen, alternativt att dela upp dem på fler bilder, utförs detta i samråd med beställaren. Ett exempel där det blir tydligare och mer överskådligt att samredovisa fler system, är undercentral för fjärrvärme.

Bild för kommunikation. Parallellt med processbild

Skall utvisa samtliga apparatskåps (PLCers) aktuella kommunikationsstatus samt lokala datum (i förekommande fall) och tidsstatus. Denna bild skall också redovisa aktuell kommunikationsstatus för samtliga kommunikationsenheter såsom övervakningsbara switchar, PLCer.

Genom att klicka på symbol för respektive PLC öppnas operatörspanelens inbyggda webbserver.

På samma bild skall även Switchars kommunikationsstatus redovisas med

- Allmänt fel

- Förmedlade paket (nollställning sker via inbyggd hemsida)

- Tappade paket (nollställning sker via inbyggd hemsida).

Genom att klicka på symbol för switch öppnas webbsida för administration.

Bilder som systemtekniskt tillhör varandra skall kunna nås direkt via tryckknapp på aktuell bild.

Bild skall vara dynamisk och redovisa aktuella mätvärden och driftstatus för redovisade objekt.

Dynamik, för PLCer skall vara fullständigt uppdaterad inom 2 s med motsvarande 40 st dynamiska punkter, alternativt vara helt händelsestyrd med en uppdatering vid ändrat värde inom 1 s.

Beteckningar för apparatskåp skall presenteras på bild.

Beteckning/ar för betjänat/de system skall presenteras på bild.

Statiska symboler och statisk text redovisas svart.

Betjänad zon redovisas som ruta med vit bakgrund.

Zonens namn skall redovisas i rutans nedkant.

Driftstatus

Driftstatus för fläktar, pumpar etc. presenteras enligt följande:

<i>Status</i>	<i>Symbol</i>
Drift	Grön
Ej drift	Vit
Utlöst driftlarm	Röd blinkande
Utlöst kvitterat driftlarm	Röd fast
Blockerat driftlarm	Symbol överkryssad
Manuell drift	Handsymbol vid objekt

Finns halvfartsdrift indikeras detta med "I" centralt i symbol.

Manöver objekt

Dialogruta för objektets manöver aktiveras genom att klicka på symbol och objektet skall kunna forceras enligt följande:

- Auto Objekt i drift via tidkanal och program
- Från Objekt avställt.
- Till Objekt i kontinuerlig drift

I denna ruta skall även objektets drifttidmätning redovisas liksom nollställning kunna utföras.

Blockering av larm skall kunna göras.

Tidkanal

Status för tidkanal redovisas med separat färgat indikeringsfält i anknytning till tryckknapp för tidkanal. Aktiv kanal indikeras med grönt och inte aktiv kanal med vit.

Poppup för tidkanalsinställning skall kunna öppnas via tryckknapp.

Dialogruta för tidkanalens status aktiveras genom att klicka på det färglagda indikeringsfältet och skall kunna forceras enligt följande:

- Auto Systemet i drift via tidkanal och program
- Från Systemet avställt
- Till Systemet i kontinuerlig drift lika ordinarie drift

Finns fler alternativ för tidkanalstyrning skall dessa alternativ kunna väljas. Exempelvis Kurva 1 och Kurva 2.

Vid forcering *Från* eller *Till* skall handsymbol visas vid indikeringsfält.

Variabler

Bör- och är-värden skall presenteras i bild.

Är-värden skall presenteras blå (Exempel: R:0, G:0, B:255).

Börvärden skall presenteras lila (Exempel: R:128, G:0, B:128).

Beräknade bör-värden skall presenteras magenta på grått fält.

Fast börvärde redovisa med ram.

Gränser skall redovisas bruna.

Utsignaler skall visas med 0 – 100 % korrigerat för signalens område.

Driftfall, till exempel nattkyla och sommarfallsstyrning skall vid aktivering presenteras i klartext i bild med svart text på vit bakgrund i bildens nederkant.

Det skall klart och tydligt framgå i bild om presenterade data inte är aktuella vid brist på kommunikation med PLC.

Inställning börvärde

"Miniräknare" aktiveras genom att klicka på berört värde.

Värde skall kunna ställas både direkt från tangentbord och genom att klicka på siffertangenter på "miniräknare"

Bild för börvärdesinställning öppnas genom att klicka på berörd givare.

På ruta skall följande knappar för underbilder finnas:

- Trend vilken öppnar fördefinierad trendbild för berörd regulator.
- Regulatorinställningar
Öppnar bild för regulatorparametrar.
- Energirapport
Öppnar bild för energirapport.

Inställning börvärdeskurva

Bild för börvärdeskurva öppnas genom att klicka på berörd givare.

- Kurvor skall presenteras grafiskt med "snodd" mellan brytpunkter. De skall kunna ändras genom att mata in siffervärden.
Gällande ärvärde presenteras grafiskt med hårkors i diagram samt med aktuella siffervärden. Gällande beräknat börvärde redovisas med aktuellt siffervärde.
- Kurv- och börvärdesförskjutningar såsom nattsänkning och liknande presenteras med aktuella siffervärden samt med påverkat beräknat börvärde.

Regulatorinställningar

Bild för regulatorinställningar aktiveras genom att klicka på knapp för detta.

Följande parametrar skall vara ändringsbara (i förekommande fall).

- PID parametrar
- Min och maxgränser

Trendredovisning för regulatorer

Trendbild för respektive regulator öppnas genom att klicka på knapp för detta.

Följande trendvärden redovisas med uppdatering i realtid:

- Ärvärde
- Börvärde
- Utsignal

Redovisning skall ske med skalning anpassad för respektive signal.

Trendvärden skall kunna läggas till eller dras ifrån trendbild. Ändrad konfiguration skall kunna sparas som "default" för denna trendbild.

Larminställningar

Larminställningar ändras direkt i ruta. Följande skall vara ändringsbart:

- Larmgränser
- Larmfördröjningar
- Blockering av larm
- Avblockering av larm
- Kvittring av larm
- Larminformation

Driftkort

Till samtliga processbilder skall respektive systems driftkort i format PDF kunna nås och öppnas via tryckknapp i bild.

Saknas driftkort skall funktion förberedas.

Loggbok

Till samtliga bilder skall separata noteringar kunna sparas i SQL-databas.

När text skrivs in skall automatisk datum- och tidsstämpling ske.

Larm

Samtliga larpunkter skall ha definierade parametrar enligt följande:

- Larpunktens namn
- Larmkategori (Larmklass)
- Informationstext
- Tidsmärkning, tillslag
- Tidsmärkning, frånslag
- Tidsmärkning, kvittens

Övergripande larmbild skall kunna visa samtliga aktiverade larpunkter med följande prioritet från ovan:

Status	Kvittering	Färg/textformat	
Utlöst	Ej kvitterat	Svart fet, röd bakgrund	RGB 255,0,0
Utlöst	Kvitterat	Svart fet	RGB 192,192,192
Återgått	Ej kvitterat	Svart fet, gul bakgrund	RGB 255,255,0

I larmlista skall visas:

- Datum och tid för utlöst larm
- Larpunktens beteckning
- Larmbeskrivning
- Kategori

Larmkategori redovisas med bokstav.

I bild skall som siffervärde redovisas antalet utlösta larm som ej återgått uppdelade på larprioritet.

Enskilda larm skall kunna blockeras dels från larmbild och dels från berörd processbild. Blockering skall framgå på respektive processbild samt som lista i särskild bild för blockerade larm.

Via respektive larpunkt i larmlista skall berörd processbild kunna öppnas. Funktion skall beskrivas på larmsida.

Larmhistorik

Utlösta larm skall samlas som historik i ett år i Citectserver och SQL-databas.

En rapport "Mest förekommande larm" skall vara utformade enligt nedan.

Mest förekommande larm

Via knapptryckning från larmsida ska popup kunna öppnas och redovisa en lista med de mest förekommande larmen.

Trendredovisning "Bevakning"

Vi övergripande bild för trender "Bevakning" skall åtkomst till fyra separata trendbilder finnas. Respektive trendbild skall i övergripande bild ha ändringsbara "namn" vilka också skall redovisas på respektive bild.

Redovisning skall ske med skalning anpassad för respektive signal.

Trendvärden skall kunna läggas till eller dras ifrån trendbild. Ändrad konfiguration skall kunna sparas för denna trendbild.

Larmhantering sändning

A-larm skall via modem och nätverk kunna sändas vidare valbart enligt följande:

Inställning tid: Vardagar 00:00 – 24:00.

- Mobiltelefon typ GSM SMS text som larm i klartext med larmprioritet. Detta alternativ skall vara aktivt vid överlämnande.
- Telefax med larm i klartext med larmprioritet. Till Telefax skall som variabel kunna definieras Objektspecifik text.
- E-postmeddelande som larm i klartext med larmprioritet.

B-larm skall via modem eller nätverk kunna sändas vidare, enligt tidkanal, valbart enligt följande: Inställning tid: Vardagar 07:30 – 17:30

- Mobiltelefon typ GSM SMS text som larm i klartext med larmprioritet.
- Telefax med larm i klartext med larmprioritet. Till Telefax skall som variabel kunna definieras Objektspecifik text.
- E-postmeddelande som larm i klartext med larmprioritet.

Primär och en eller flera sekundära larmmottagare skall kunna konfigureras. Om meddelandet inte kommer fram till den primära skall det sändas till den sekundära.

Antal larmmottagare får inte vara begränsat till färre än femton stycken per SCADA-server.

Datum och tid

Systemet skall levereras med automatisk kalender med helgafnär och helgdagar inlagda, i databas, till och med 20 år efter godkänd slutbesiktning. Kalenderdagarna beräknas automatiskt.

Omslag från vinter- till sommartid och tvärtom skall ske automatiskt.

Framtida PLCer skall uppdatera datum och tidsinställning för aktuellt år från överordnat system 1 ggr per dygn. Vid ändring av tid och kalenderfunktioner skall uppdatering av PLCer ske utan fördröjning.

Tidsstyrning

Systemet skall kunna hantera erforderligt antal tidkanaler i PLCer:

- Respektive tidkanal för nya installationer skall ligga lokalt i PLC.
- Tidsschema skall kunna kopieras mellan tidkanaler.
- Inställningsnoggrannhet 1 minut.
- Vid ändring av tidkanal eller kalender skall uppdatering av PLCer ske utan fördröjning.

Se Märkbilagan.

Trendloggning

Värden från PLCer lagras i överordnat system med samplingsintervall enligt följande:

Objekt	Intervall	Anm
GT rum	5	min
GT luft	1	min
GT luft	10	sek Klimatiserade system
GT ute	10	min
GT frysskydd	10	sek

GT värme, kyla	1	min	Förutom frysskydd
GT varmvatten	10	sek	
GM rum	5	min	
GM luft	10	sek	
GM ute	10	min	
GX lux ute	10	min	
BV och BBV	Lika berörd givare		
SV värme	10	sek	Betjänande LV vent
SV värme	10	sek	Betjänande varmvatten
SV värme/kyla	1	min	
SV värme/kyla	10	sek	Klimatiserade system
GP luft	1	min	
GP värme, kyla	1	min	
Frekvensomf. signal	1	min	
Frekvensomf. signal	10	sek	Klimatiserade system
Verkningsgrad	Lika givare vilka används som beräkningsunderlag		

Minst sex st mätvärden skall samtidigt kunna presenteras som trendkurva med zoombar skala, vid uppkopplad anläggning.

Mätvärden skall lagras i ett år. Cyklisk överlagring skall gälla efter det.

Händelseloggning

Följande händelser skall lagras:

- In- och utloggningar.
- Ändringar av börvärden, larmgränser och tidsinställningar. Värde före och efter ändring skall redovisas.
- Ändring av manöverinställningar
- Larm med samtliga tidsmärkningar samt inloggad operatör (I larmhistorik).

Meddelanden skall lagras i ett år. Cyklisk överlagring skall gälla efter det.

Loggning

Data skall lagras i databas i överordnat system

Data i databasen skall göras tillgänglig för SQL.

Databasen skall vara konfigurerad så att den kan hanteras tekniskt via SQL/ODBC. Den skall även innehålla tillräcklig information för att kunna hanteras av program från tredjepartsleverantör.

Till databasen skall upprättas fil med namnet Las_mig.doc med erforderlig information om konfiguration odyl.

Loggning drifttider

Drifttider skall lagras som dygnsvärden.

Loggning medieåtgång

Mätt förbrukning skall lagras minst 3 år.

Energiåtgång värme skall lagras med ackumulerande värden enligt följande:

- Energiåtgång MWh som timvärden varje heltimma
- Vattenflöde m³ som timvärden varje heltimma.

Energiåtgång kyla skall lagras med ackumulerande värden enligt följande:

- Energiåtgång MWh som timvärden varje heltimma.
- Vattenflöde m³ som timvärden varje heltimma.

Energiåtgång el skall lagras med ackumulerande värden enligt följande:

- Energiåtgång MWh som timvärden varje heltimma.
- Mängdmätare liter som timvärden varje heltimma. (olja och pellets)

Överföring av energidata

Sker 1 gång per dygn med timupplösning till en textfil på en FTP eller HTTP plats på nätet.

Rapporter

Samtliga lagrade värden skall kunna redovisas som tabellvärden

Utskrifter

Vid samtliga utskrifter skall berört objekt/system samt datum och tid framgå av utskrift.

Säkerhetskopiering

Säkerhetskopiering skall kunna tas på all programvara med systemet i drift.

Säkerhetskopiering av mätdata och applikationsdata som erfordras för att återställa systemet vid haveri skall finnas tillgängligt i lokal katalog på servern (c:\sfvbackup eller motsvarande). Vid leverans skall systemet vara konfigurerat så att den lokala katalogen minst dagligen är uppdaterad med senaste informationen automatiskt samt att larm genereras om fel uppstår i uppdateringen av lokala katalogen.

Integratören skall tillse att säkerhetskopiering av lokala katalogen beställs av beställaren samt vid leverans av systemet göra ett test av återläsning av säkerhetskopiering.

Integratören skall beskriva hur systemet kan återställas i händelse av totalhaveri. I beskrivningen skall ingå hur leverantörens programvara installeras och hur applikationsdata och mätdata skall återställas för att uppnå full funktionalitet. I leveransen skall ingå all erforderlig programvara och licensnycklar för att kunna återställa.

SFF AKTIV NÄTVERKSUTRUSTNING

SFF.1 MODEM

Modem GSM

Modem GSM för larmsändning till mobiltelefoner med GSM SMS kommer att tillhandahållas av beställare.

Modem

Modem för larmsändning till MINICALL kommer att tillhandahållas av beställare.

TG APPARATER I DATAKOMMUNIKATIONSSYSTEM

Nätverk

För kommunikation skall nätverk LAN typ Ethernet nyttjas.

Brandvägg/router

Brandvägg med routerfunktion tillhandahålls av beställare och skall installeras och konfigureras i skåp för SCADA1 alternativt i särskilt rackskåp i enlighet med projektspecifik beskrivning.

Samtliga berörda uppgifter om konon servrar mm skall inhämtas från beställare.

Switchar

Switchar tillhandahålls, konfigureras och installeras av beställaren i Switchsskåp alternativt i rack i enlighet med projektspecifik beskrivning.

Switchar kommer att vara utförda med:

- Automatisk hastighetsavkänning.
- Nätverksövervakning enligt SNMP/RMON. (Grupp 1, 2, 3 och 9)

Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION

All dokumentation skall vara utförd i format för program ingående i Microsoft Office. Ritfiler skall vara utförda i enlighet med SFV:s CAD-anvisning.

YG MÄRKNING OCH SKYLTNING

YGB MÄRKNING

YGB.8 MÄRKNING AV STYR- OCH ÖVERVAKNINGSPROJEKT

Se anvisning BETECKNINGAR, MÄRKNING OCH SKYLTNING

YH KONTROLL, INJUSTERING M M

YHB KONTROLL

Protokoll överlämnas till beställarens representant senast en vecka efter provets genomförande.

Samordnad provning

Entreprenören skall delta i samordnad provning av funktionssamband i installationssystem samt provning av prestanda.

Provningsen skall omfatta alla i entreprenaden ingående funktioner vilka berör angränsande entreprenader

Protokoll över utförd provning överlämnas vid slutbesiktning.

YHB.8 KONTROLL AV STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

Samtliga anslutna signaler skall avprovvas alternativt överenskommen omfattning med beställaren.

Variabelvärde i överordnat system skall jämföras med lokalt variabelvärde i PLC/DUC.

Där detta inte är tillämpligt provas signal istället genom fullskaleprov.

För larm kategori A skall hela larmkedjan testas vid ett och samma tillfälle.

Vid ändringsbar variabel skall ändring av värde provas.

Provningsen skall för respektive variabel innefatta samtliga funktioner och presentationer i det överordnade systemet.

Samtliga provningar protokollförs.

Beställaren skall informeras senast två veckor innan provningar.

Beställaren skall ha rätt att närvara.

YJ TEKNISK DOKUMENTATION

All dokumentation skall vara filformat kompatibla med Microsoft Word eller Microsoft Excel. För CAD-filer gäller SFV:s CAD-manual.

YJE RELATIONSHANDLINGAR

YJE.8 RELATIONSHANDLINGAR FÖR STYR- OCH ÖVERVAKNINGSPROJEKT

Leverans

Kopior av relationshandlingar levereras till beställaren insatta i A4-pärmar.
Digital dokumentation överlämnas i två omgångar som USB minnen insatta i A4-pärm.

Relationshandlingar – styrning och övervakning

Samtliga handlingar skall vara stämplade "RELATIONSHANDLINGAR".
Handlingarna skall ha symboler enligt normer förtecknade i SS-IEC 617-serien samt SS 03 22 60 och SIS 03 22 31.

Relationshandlingar överordnat system

CitectSCADA applikationen leveras digitalt.

Programvaror levereras digitalt.

Systemdokumentation skall levereras digitalt och skall finnas inlagt i rotkatalogen C: på CitectSCADA servern.

Dessutom skall entreprenören hålla egen kopia i minst 10 år och leverera ytterligare omgångar mot ersättning.

Handlingarna skall vara uppdelade på cd:s (USB) och mappar och märkta enligt följande:

Projektnamn SÖ ÖS, RELATION cd 01 datum

- 01 Dokumentförteckning
- 02 Systemuppbyggnad
- 03 Applikationer
- 04 Databaser Samtliga kompletterade eller ändrade
- 05 Driverkonfigurationer
- 06 Förteckning över datamedia
- 07 Programvarulicenser Inkl.eventuella nyckelkoder
- 08 Förteckning av leverantörer

YK UTBILDNING OCH INFORMATION

YKB UTBILDNING OCH INFORMATION TILL DRIFT- OCH UNDERHÅLLSPERSONAL

Dessutom skall entreprenören hålla egen kopia i minst 10 år och leverera ytterligare omgångar mot ersättning.

Handlingarna skall vara uppdelade på cd:s och mappar och märkta enligt följande:

Projektnamn SÖ ÖS, Drifts- och underhållsinstruktioner cd 01 datum

- 01 Adresslista med telefonnummer, e-post etc.
- 02 Systemuppbyggnad för aktuell entreprenad
- 03 Anvisning vid behov av support
- 04 Underhållsinstruktioner

YKB.8 INFORMATION TILL DRIFT- OCH UNDERHÅLLSPERSONAL FÖR STYR- OCH ÖVERVAKNINGSPERSONAL

Förslag till utbildningsprogram redovisas. Utbildningen skall vara kundanpassad. Genomgång av systemet skall ske på installerat system.

Underlag för utbildningen skall ingå och överlämnas före start till respektive deltagare.

Utbildning skall uppdelas i två nivåer:

- **Drift**
Antal personer i enlighet med projektspecifik handling
Utbildning skall koncentreras till det fortlöpande användandet av systemet innefattande hantering motsvarande behörighetsnivå 2 OP.
Beräknad tidsåtgång 8 h exklusive restid.
- **System**
Antal personer i enlighet med projektspecifik handling
Utbildning skall dessutom innefatta systemets uppbyggnad, funktioner och möjligheter. Personal skall också utbildas för att kunna göra ändringar och kompletteringar av bilder och funktioner.
Beräknad tidsåtgång 24 h fördelad på tre eller fyra tillfällen exklusive restid.

Utbildningen skall kunna genomföras innan och i samband med slutbesiktning.

Utbildningen skall, under garantitiden, kunna återupprepas i sin helhet efter avrop från beställaren.

Komplett underlag överlämnas före utbildningen till varje deltagare.

YL ARBETEN EFTER SLUTBESIKTNING

YLC SKÖTSEL, UNDERHÅLL OCH

Fyra servicebesök med ca 6 mån intervall ingår under garantitiden. Förslag till datum överlämnas i samband med slutbesiktning. Representant för beställaren skall beredas tillfälle att närvara. Efter servicebesöket skall ifylld servicerapport överlämnas till beställarens representant. Denna skall utvisa åtgärder, förändringar samt eventuella ytterliga behov av åtgärder.