

Tekniska krav och anvisningar

SRÖ-system

Ändrings-PM SRÖ

Dokumentet gäller för följande verksamheter:

Bostad med särskild service, Förskola, Grundskola, Gymnasieskola, Kontor, Vård och omsorgsboende

Dokumentet gäller för:

Nybyggnad



Redovisningshistoriken avser och täcker in samtliga dokument inom området SRÖ. Dokument som bara får nytt redovisningsdatum utan övrig förändring lämnas utan notis. Endast större och övergripande ändringar noteras under denna rubrik. Förändringar i respektive dokument markeras inte

Revideringar med revideringsdatum 2026-01-12

RA-2995 8 Teknisk beskrivning

- Som första stycke i dokumentet finns nu projekteringsanvisningar som stöd för projekteringsarbetet.
- Produkten Citect heter numera AVEVA Plant SCADA, omnämns som Plant SCADA.
- EBO har tagits bort som överordnat system och Schneider Electric SpaceLogic har tagits bort som DDC.
- Rubriken *Bilagor* har ändrat namn till Relaterade dokument och följande text har lagts till:

Dessa relaterade dokument gäller som del i underlaget oavsett de finns med som bilaga eller inte. Den version som är aktuell i projektet finns att hämta på stadsfastigheters TKA-hemsida.

- I bilageförteckningen har RA-nummer för respektive dokument lagts till.
- Följande text har lagts till under rubriken *Orientering*:

Detta är en hjälptext, tas bort efter projektanpassning av gulmarkerad text nedan. Den gulmarkerade texten ska projektanpassas så att inledningen av texten kortfattat beskriver projektet som helhet, sedan ska samtliga system som omfattas av underlaget för styrentreprenaden beskrivas. Nedan finns exempeltexter som visar hur en beskrivning kan utföras.

Nybyggnad/Ombyggnad/Tillbyggnad/Renovering av (namn och typ av verksamhetsbyggnad) i (stadsdel). Byggnaden är i x plan med x fläktrum och värmecentral i markplan/källare/annan byggnad och annan information som kan anses vara av intresse.

LB0x som betjänar xxx ska behållas/ersättas med nytt aggregat. Funktioner enligt driftkort LB0x. (utförandeentreprenad)

Nytt luftbehandlingsaggregat LB0x skall betjäna xxx, funktioner enligt driftkort LB0x. (utförandeentreprenad)

Nytt luftbehandlingsaggregat LB0x skall betjäna xxx, funktioner skall baseras på driftkort RA-xxxx som projektanpassas. LB0x betjänar xx VAV-rum, xx hemkunsksalar, xx NO-salar med dragskåp. (totalentreprenad)

Apparatskåp ASx ska kompletteras med/byggas om/eller annat.

Samtliga apparatskåp i objektet ska moderniseras med nya DDC med funktioner enligt nedan.

- I AS0x ska VP0x/VSxx/LBxx behålla funktioner enligt tidigare/moderniseras med funktioner enligt TKA 20xx så långt som systemuppbyggnaden medger/kompletteras med xxxxxx för att erhålla full funktionalitet enligt TKA 20xx.

Samt andra liknande beskrivningar av åtgärder ingående i entreprenaden. Sammantaget ska informationen vara tillräcklig för kalkylerbarhet.

- Under rubriken *I styrentreprenaden ingår* har texten ”Inkoppling av mätspjäll för zonreglering” ändrats till ”Inkoppling av mätspjäll för rums- och zonreglering”
- Under rubriken *I styrentreprenaden ingår* har följande punkter tillkommit:

Vid användning av värmepumpar med brandfarliga köldmedier ska larm för köldmedieläckage och indikering för utlöst nödstopp anslutas till styr. För funktioner se RA-2989 Driftkort VP. **Se även avsnitt 4 i RA-1857 Värmepumpssystem.**

Centralt brandlarm: SE kopplar in signal för centralt brandlarm som lämnats av EE vid apparatskåp. Vid platsbyggd styr ska signal lämnas vid samtliga apparatskåp. När ventilationsaggregat med internstyr används ska SE dra kabel med digital signal som bryter kontakten vid brand från apparatskåp till samtliga ventilationsaggregat med internstyr. SE kopplar in brytande signal till varje aggregats anslutningsplintar för externt brandlarm.

- I gränsdragningstabell för aggregat med platsbyggd styr har tillkommit att LE ska leverera och montera spjällställdon till avlufts- och uteluftsspjäll. För SÖE ändras leverans till enbart inkoppling.
- Under rubriken *I luftbehandlingsentreprenaden ingår* har följande text lagts till:

Leverantör av luftbehandlingsaggregat med inbyggt/prefabricerat styrsystem ska kunna tillhandahålla svensktalande support.

- Under rubriken *DDC-fabrikat vid om- och tillbyggnad* har texten ändrats från:

Vid om- och tillbyggnad ska alltid en dialog tas med **sakkunnig SRÖ** om hur systemet ska byggas upp:

- Ny styrutrustning av typ DDC enligt **SFD.1** samt hela anläggningen flyttas över till Aveva Plant Scada.
- Ny och befintlig styrutrustning av typ DDC enligt **SFD.1** samt hela anläggningen flyttas över till Aveva Plant Scada.

För att få en så bra lösning som möjligt ska denna fråga lyftas redan i förstudieskedet, detta för att säkerställa att FFU blir riktigt. Nedan presenteras resultatet av denna dialog.

till:

Vid om- och tillbyggnad ska alltid en dialog tas med **sakkunnig SRÖ** om hur systemet ska byggas upp:

- Är styrutrustningen i befintliga byggnader/byggnadsdelar av de fabrikat som finns i **SFD.1** och anläggningen är uppkopplad till Plant SCADA finns alternativen:
 - Om styrutrustningen är nyare än tio år ska de om- och tillbyggda delarna förses med ny styrutrustning av samma fabrikat och kopplas upp till Plant SCADA.

- Om styrutrustningen är äldre än tio år ska projektet omfatta styrbyte i hela objektet, anbudsförfrågan ska gälla ny utrustning enligt **SFD.1** uppkopplat till Plant SCADA för både befintliga och de delar som ska byggas om/till.
- Är styrutrustningen i befintliga byggnader/byggnadsdelar av fabrikat TAC/Schneider Electric och uppkopplat till EBO finns alternativen:
 - Om styrutrustningen är nyare än tio år ska de om- och tillbyggda delarna förses med ny styrutrustning av fabrikat Schneider Electric SpaceLogic och kopplas upp till EBO.
 - Om styrutrustningen är äldre än tio år ska projektet ta styrbyte i hela objektet, anbudsförfrågan ska gälla ny utrustning enligt **SFD.1** uppkopplat till Plant SCADA för både befintliga och de delar som ska byggas om/till.
- Är styrutrustningen i befintliga byggnader/byggnadsdelar av andra fabrikat än nämnda ovan ska projektet omfatta styrbyte i hela objektet, anbudsförfrågan ska gälla ny utrustning enligt **SFD.1** uppkopplat till Plant SCADA för både befintliga och de delar som ska byggas om/till.

För att få en så bra lösning som möjligt ska denna fråga lyftas redan i förstudieskedet, detta för att säkerställa att FFU blir riktigt.

- Ny rubrik *Signalutbyten vid om- och tillbyggnad* med följande text:

Vid projektering för om- och tillbyggnad där man ska behålla befintligt fabrikat inom objektet och inte projektera ny styr för hela objektet ska det upprättas en lista för signalutbyten mellan tillkommande/ombyggda system, apparatskåp eller DDCEr. Denna lista skall baseras på RA-4291-v.x.x Driftkort apparatskåp och beskriva samtliga tillkommande och avgående signalutbyten mellan DDCEr i entreprenaden. Denna lista skall upprättas och finnas med som bilaga till förfrågningsunderlaget oavsett entreprenadform.

- Under rubriken *SCF Tele och datakablar* har följande text tagits bort:

Färg på nätverkskablar, se ”**Huvuddokument för Telesystem**”.

- Under rubriken *SCM Kablar för styrning, mätning och indikering* har texten ändrats från:

Kablar för kommunikation mellan DDCEr, till analoga givare eller signalkablar om högst 60V för styrning och larm, används typ FQAR-PG eller motsvarande.

till:

Kablar för kommunikation och analoga signaler om högst 60V ska vara skärmade med biledare. Area och maximal längd väljs enligt tillverkarens rekommendationer för den anslutna apparaten, samt så att störningar och spänningsfall inte stör den avsedda funktionen.

Kablar för indikeringar, larm och andra digitala signaler om högst 60V väljs så att den avsedda funktionen uppnås.

- Under rubriken *SDC.3Kopplingsplintar* har följande text tillkommit:

Dessa plintar ska vara röda för att tydligt kunna urskilja dem.

- Ny rubrik *SEB.141 Strömreläer* har tillkommit med följande text:

För pumpar, fläktar mm som saknar intern driftindikering ska driftindikering utföras med strömrelä.

- Ny rubrik *SEF.2 Elmätare* har tillkommit med följande text:

Elmätare för en hel byggnad enligt exempel i **RA-4066 Driftkort för mätare** ska vara av utförande för dubbelriktad mätning. För dubbelriktad mätare ska värden för såld och köpt energi redovisas i tabell i HMI/ÖS.

- Under rubriken *SFD.1 Datorer*, mellanrubrik *Programmeringsverktyg* har följande text ändrats från:

Samtliga projektspecifika programvaror inklusive använt programbibliotek ska levereras. Levereras på digitalt media tillsammans med DU-instruktioner flik 10. Se YJL.8

till:

Samtliga projektspecifika programvaror inklusive använt programbibliotek ska levereras. Egenutvecklade programbibliotek får inte vara låst utan all kod ska vara läsbar för Beställaren.

Levereras på digitalt media tillsammans med DU-instruktioner flik 10. Se YJL.8

- Under rubriken *SFE.2 Tillämpningsprogramvara*, mellanrubrik *Trendhantering* har text ändrats från:

Samtliga analoga mätvärden, börvärden och styrsignaler samt vissa digitala signaler ska loggas.

till:

Samtliga analoga mätvärden, börvärden och styrsignaler samt vissa digitala signaler ska loggas. Med mätvärden avses I/O-signaler, beräknade börvärden, beräknade hjälpvärden såsom kurvförskjutningar, optimeringsvärden m.m. Watchdog-signaler ska inte trendas.

- Ny rubrik *SLD.11 Manövertryckknappar* har tillkommit med följande text:

Tryckknapp för förlängd ventilation skall vara försedd med lysdiod, med tidfunktion omställbar i DUC. Lysdiod skall indikera drift av respektive aggregat. Svarstid max. 3 s. Tryckknapp för förlängd ventilation placeras i personalrum, om det finns flera personalutrymmen skall placering projektanpassas. Tryckknapp för forcerad ventilation placeras i det berörda utrymmet.

- Kapitel *UB Givare* har omarbetats, nytt utförande:

UB Givare

Mätvärdesområde för givare

Där givarens spann sätts via programvara ska arbetsområde följa standard för givare samt vara så att beskriven funktion ligger mellan 30 % och 70 % av givarens arbetsområde.

Montering

Givare placeras med det principiella läge som anges på driftkorten.

I omklädningsrum och gymnastiksal ska rumsgivare och närvarodetektor monteras med gällerskydd.

UBB Givare för temperatur

Givare ska lägst ha en tolerans enligt Klass B med en maximal tillåten avvikelse på 0,5°C från mätpunkt till visat värde i HMI/ÖS.

Utetemperaturgivare

Utetemperaturgivare placeras utvändigt på norrfasad min. 3000 mm över färdig mark. Givare monteras på 20 mm distans från väggen. Om montering ej kan utföras på norrfasad måste utegivaren placeras opåverkad av solinstrålning.

Rumsgivare

Rumsgivare ska inritas på planritning, rumsgivare med display får ej förekomma. För att optimeringsfunktionen "rumskompenserad styrkurva" ska fungera på ett tillfredsställande sätt ska varje VS-system vara försett med minst fem kompenseringsgivare. Detta är överordnat riktlinjerna nedan. Rumsgivare monteras på vägg 1800 mm över golv. Rumsgivare ska så långt som möjligt placeras så att man inte riskerar att det hamnar möbler eller liknande framför givaren. Placering mitt på vägg eller liknande ska undvikas.

Vid placering av givare ska solinstrålning samt närhet av värmekällor beaktas.

VoB: 1 rumsgivare/100 m² som riktlinje.

BmSS: 1 rumsgivare/lgh + 1 i allmänutrymme.

Skyltar ska ej monteras för givare i lägenheter (VoB och BmSS). I stället ska de märkas med dymo på givarens insida.

Förskola: 1 rumsgivare/100 m² som riktlinje, dock lägst 1 rumsgivare/avdelning.

Skola: Kombigivare med temperatur och CO₂ av Modbustyp är tillåtet. Adressering ska ske via DIP- switchar i givaren, ej via mjukvarumässig adressering.

Trådlös givare får ej användas i nyproduktion.

Vid ombyggnad i befintlig byggnad kan rumsgivare med trådlös Mbus användas för att undvika utanpåliggande kablage där kanalisation saknas. Batterier skall vara utbytbara och ha en livslängd på minst tio år vid ett avläsningsintervall på fem minuter. Vid kommunikationsfel med enskild givare eller utanför område 10 °C – 40°C ska larm med givarfel genereras. Om trådlös rumsgivare är vald i medelvärdesberäkning för optimeringsfunktion och larmar ska den berörda givaren pausas från medelvärdesberäkningen. Om samtliga givare är pausade ska optimeringsfunktionen avaktiveras.

Om man vid användning av trådlösa rumsgivare inte uppnår erforderlig signalstyrka (minst -80 dBm.) på samtliga givare ska repeater installeras.

Givare för vätskeledning

I värmesystem ska både reglerande och mätande givare vara utförda som dykgivare monterade i dykrör. Styrentreprenör ska underrätta rörentreprenör om dykgivares placering.

Givare som ska monteras i rörledning levereras med dykrör. Dykrör ska fyllas helt med kontaktmedel.

Givare för reglering av temperaturer i rörledningar för tappvarmvatten ska monteras utan dykrör. Givare för reglering av tappvarmvatten ska ha en tidskonstant på <8 sekunder.

I boenden (VoB och BmSS) monteras givare för temperaturmätning av VVC vid samtliga vändpunkter för tappvarmvatten. Givarna ska monteras med dykrör för mätning i media, görs vid samisolerade rörledningar.

I övriga byggnader monteras givare för temperaturmätning av VVC vid vändpunkten på den längsta slingan. Givarna ska monteras med dykrör för mätning i media, görs vid samisolerade rörledningar. Vid flera byggnader ska en VVC-givare monteras i varje byggnad.

Givare för temperaturmätning i fjärrvärmekrets får utföras som anliggningsgivare. Vid montering ska monteringsytan vara väl rengjord.

Frys-skyddsgivarens känselkropp ska monteras i en av värmebatteriets rörrader. Montage ska ske i kallaste rördelen.

Givare för kanalmontage

Alla luftbehandlingsaggregat ska ha temperaturgivare i uteluft, tilluft, frånluft och avluft, medelvärdesgivare nyttjas där så erfordras. Givare som ska placeras vid isolering i kanal eller rör ska monteras på distans och vara av sådan längd att givaren får tillräckligt instick i kanal eller rör, och så att givarhuvud placeras utanför isoleringen så att minsta möjliga skada sker på isoleringen.

- Under rubriken *UCE Styrfunktionsenheter för flöde*, har text ändrats från:

Sammansatta apparater för reglering av luftflöde används i VAV-system. De kan vara kommunicerande via Modbus eller avsedda för inkoppling via I/O. Vid användning av Modbuskommunicerande enheter ska systemet byggas upp så att DDC kommunicerar via Modbus TCP med lokalt utplacerade omvandlare Modbus TCP – Modbus RTU där man kopplar upp spjällenheter med Modbus RTU. Under varje omvandlare får maximalt 20 apparater anslutas. Omvandlaren monteras i apparatlåda i elnisch eller undertak och skyltas. Placering dokumenteras i driftkort.

till:

Sammansatta apparater för reglering av luftflöde används i VAV-system. De kan vara kommunicerande via Modbus eller avsedda för inkoppling via I/O. Vid användning av Modbuskommunicerande enheter ska systemet byggas upp så att DDC kommunicerar via Modbus TCP med lokalt utplacerade omvandlare Modbus TCP – Modbus RTU där man kopplar upp spjällenheter med Modbus RTU. Under varje omvandlare får maximalt 20 apparater anslutas. Omvandlaren monteras i apparatlåda i elnisch eller undertak och skyltas. Placering dokumenteras i driftkort och planbild i HMI/ÖS.

RA-1865 Beteckningssystem för VVS- och SRÖ-installationer

- Överspänningsskydd har tillkommit som komponent med beteckning OSP
- GT3x är numera enbart utegivare
- Ordet "RUM" försvinner på skyltar för t.ex. rumsgivare

RA-1866 Funktionsbeskrivningar inklusive larmhantering

- Larmdefinitioner som tidigare gällt för pellets pannor gäller nu fastbränslepannor oavsett effekt och andra pannor över 100kW. Gällande AFS för detta är 2023:11
- Larm för brandspjäll i fel läge och servicelarm för rökdetektor ska vara 41
- Larmklass 33 för läckage av brandfarliga köldmedier har tillkommit
- Larm för hög CO₂-halt med klass 41 har tillkommit
- Larm för tryckavvikelse för tryckhållningsspjäll med klass 41 har tillkommit
- Larm för aktiverad returvattenregulator med klass 41 har tillkommit
- Larm Watchdoglarm Flexitime med klass 51 har tillkommit
- Ett antal larm har fått nya fördröjningstider.
- Två larm för mätare har tillkommit, se driftkort mätare.

RA-4054 Underlag för integration av ELF

- Tabell för egenprovning av ventilationsaggregat har tillkommit

RA-1867 Uppbyggnad av bilder i Citect

- Produkten Citect heter numera AVEVA Plant SCADA, omnämns som Plant SCADA
- Rubrik 2.1 "Meny med foto" byter namn till "Översiktsbild"
- Under rubrik 2.1 Översiktsbild har det tillkommit text om hur objekt med flera byggnader ska hanteras
- Bild för VP-VS-VV har ändrats med enbart effekt på VMM, pumpstatus, statustext ELF
- Under rubrik 2.2 VP-VS-VV har det tillkommit text om att vattenmätare ska visa förbrukning senaste timme, att status för kalenderstyrning ska visas, reglerande givare ska visa styrande börvärde och mätvärde, statustext för VS-pump ska visas.
- Bild för LB-system har ändrats med brun avluftskanal, statustext ELF, separata fält för status och larm
- Under rubrik 2.3 LB-system har det tillkommit text om kalenderstyrning ska visas som driftstatus
- Bild för efterbehandling har ändrats med brun avluftskanal, brandspjäll och reglerspjäll som inte är placerade på rumsnivå ska redovisas i efterbehandlingsbilden
- Under rubrik 2.5 Planlayout har det tillkommit text om att värmesystemens betjäningsområde ska visas samt att komponenter ska markeras färgkodat
- Bild för presentation av mätvärden har ändrats

RA-2134 Underlag för integration Citect

- Produkten Citect heter numera AVEVA Plant SCADA, omnämns som Plant SCADA
- Under rubriken 1.3 Projekt i utvecklingsserver har namngivning av projektbackuper ändrats, text om inläggning i skarp miljö har ändrats
- Lagt till text om automatiska tester av projekt innan inläggning
- Under rubriken 1.4 Cluster har antal kluster ändrats från två till fyra, text om Areor och IO-servrar har ändrats
- Punkt 1.5 Areor har tagits bort
- Under rubriken 2.1 Areor har tabellen ändrats
- Under rubriken 2.2 Menyner har tabellen ändrats
- Under rubriken 2.3 Equipment har tabellen ändrats
- Under rubriken 3.1 Cluster har text ändrats
- Under rubriken 3.2 Area har text ändrats
- Samtliga databasbilder uppdaterade till aktuell version av Citect
- Exempelbild för larmmeny borttagen
- Under rubriken 3.4 Ports har bildtext ändrats
- Under rubriken 3.5 Units har bildtext ändrats
- Under rubriken 3.9 Variabeltag för att visa pumpvillkor har text tillkommit gällande statustexter för pumpar och användning av genies
- Under rubriken 3.11 Trend förtydligas att TRN_PERIODIC alltid ska användas, Storage Method ska 2-bitars sample användas förutom där det inte ger tillräcklig precision och fältet Scale ska lämnas tomt
- Under rubriken 5.2 har bilden bytts ut till aktuell meny
- Under rubriken 5.3 har bilden bytts ut till aktuellt utförande
- I beskrivning av indikeringsruta har knapp flyttat från morgonhöjning till Injustering värme

RA-3745 Uppbyggnad av bilder i Webport

- Ramverk för grafik har bytt namn till sff.svg
- Visning av bildnummer har tagits bort som krav
- Samtliga bilder har ändrats till gällande utseende för Webport
- Status Kalenderstyrning ska visas för samtliga system
- Under rubrik 3.4 Efterbehandling beskrivs att brandspjäll och reglerspjäll som inte är placerade på rumsnivå ska redovisas i efterbehandlingsbilden
- Under rubriken 3.1 Fastighetsöversikt har det tillkommit text om att pumpgropar ska visas i bild
- Under rubriken 3.2 VP-VS-VV har ny punkt tillkommit: Driftvillkor för VS-pumpar och dess underliggande värmesystem ska redovisas med statustext. Se avsnitt 4.10
- Under rubriken 3.5 Planlayout har bilden ändrats och följande texter har tillkommit:
 - Om det finns flera våningsplan ska det finnas navigationsknappar för att byta våningsplan.
 - Om det finns flera värmesystem i samma byggnad skall dessa ritas upp i planlayout med möjlighet att visa/dölja respektive system. Komponentnamn skall ha färgad bakgrund baserad på typ.
- Under rubriken 3.8 Presentation av mätvärden har bilden ändrats
- Under rubriken 3.10 Kommunikation har text ändrats från: *"IP-adresser endast visas vid inloggad som ADMIN. Detta görs genom att ange access <3 i fältet Göm då för vissa värden."* till: *"IP-adresser visas endast vid inloggning på nivå ADVANCED eller högre. Detta görs genom att ange access<3 i fältet Göm då."*
- Under rubriken 4.6 Larmtaggar har tabellen ändrats
- Under rubriken 4.10 Funktionsbeskrivning pumpvillkor har text tillkommit för att visa pumpvillkor.

RA-3872 Uppbyggnad av bilder i EBO

- I Notification Area ska kalenderstyrning till/från visas som driftfall
- Ny bild för VP-VS-VV, det har tillkommit text om att vattenmätare ska visa text senaste timme, att status för kalenderstyrning ska visas, reglerande givare ska visa styrande börvärde och mätvärde, statustext för VS-pump ska visas.
- Under rubrik Efterbehandling beskrivs att brandspjäll och reglerspjäll som inte är placerade på rumsnivå ska redovisas i efterbehandlingsbilden
- Under rubrik Planlayout har det tillkommit text om att värmesystemens betjäningsområde ska visas samt att komponenter ska markeras färgkodat
- Under rubrik Presentation av mätvärden har bilden ändrats

RA-3960 Underlag för integration i EBO

- Vi hänvisar inte till specifik version av EBO, enbart till vid tillfället installerad version hos Stadsfastighetsförvaltningen
- Under rubriken 2.3 Projekt i utvecklingsserver har tabell med areor ändrats
- Ny rubrik 3.4 Variabeltag för att visa pumpvillkor har tillkommit med text om hur pumpvillkor ska visas
- Bilder för val av Flextime-server och Communitas har ändrats

Generella ändringar i driftkort

- För en del larm har larmklass och fördröjningstid ändrats.
- Larm för handställda utgångar har tillkommit.

RA-2984 Driftkort FC

- Generellt i alla driftkort har ordet "RUM" tagits bort i beteckningar. I rumsbeteckningar brukar byggnadsbeteckningen finnas med före rumsnumret, t.ex. A123. Samma princip ska gälla för rumsbeteckningar i driftkort och bilder.
- Flödesbild har nu ett VS11-system som alternativ.
- Avsnittet om pumpstyrning är omarbetat för att tydligare skilja på system med och utan underliggande system. Även inställningstabellen för pumpinställningar är ändrad av samma skäl.
- Driftfall för cirkulationspumpar i värmesystem har kompletterats med statustexter.
- I funktionen Rumskompenenserad styrkurva beskrivs nu att programmet ska söka efter givare med högsta och lägsta värde var femtonde minut.
- Utgångsvärden för värmekurva har ändrats.
- Vätsketryck i värmesystem ska visas i Bar.

RA-2989 Driftkort VP

- Flödesbild har kompletterats med elmätare för elpanna, elberedare och värmepump.
- Flödesbild för kondensorkylning har förenklats med informationstext om att utförande tas fram i detaljprojektering. Inställningstabell för kylmedelskrets har tagits bort. Larm från KM-system har tagits bort från larmtabell.
- Under rubriken *Skydd* har text om funktioner vid läckagelarm vid användning av brandfarliga köldmedier tillkommit. Nya larm för detta har också tillkommit.
- Flödesbild har nu ett VS11-system som alternativ.
- Avsnittet om pumpstyrning är omarbetat för att tydligare skilja på system med och utan underliggande system. Även inställningstabellen för pumpinställningar är ändrad av samma skäl.
- Driftfall för cirkulationspumpar i värmesystem har kompletterats med statustexter.
- I funktionen Rumskompenserad styrkurva beskrivs nu att programmet ska söka efter givare med högsta och lägsta värde var femtonde minut.
- Utgångsvärden för värmekurva har ändrats.
- Vätsketryck i värmesystem ska visas i Bar.
- I tabell för mätning har det tillkommit en kolumn som visar om mätvärdet kommer från DDC eller värmepump. Tabellen har även kompletterats med ett antal värden.
- I larmtabell har larm för överhettningsskydd från elpanna och varmvattenberedare tillkommit.

RA-3457 Driftkort _FTX_CAV

- Funktioner för min- och max injusteringsläge tas bort från aggregat med CAV-funktion.
- Funktion för uppstart något förändrad, värmeväxlare ska bara startas vid temperaturer under inställningsbar temperatur.
- Det ska nu anges i driftkort hur fläktarnas driftindikering är utförd.
- Funktioner för nattkyla något omarbetade och förtydligade. Inställningar för nattkyla ändrade.
- Överstyrning via kalenderstyrning från Flexitime ska visas i bild i HMI/ÖS
- Återställning av korsvis förregling ska ske via serviceomkopplare eller återställningsknapp i bild i HMI/ÖS.
- Olika funktioner för brandspjällsmotionering beroende på om det är boende eller skola/förskola.

RA-3455 Driftkort VAV

- Inga ändringar.

RA-2986 Driftkort FTX_VAV_CAV

- Funktion för uppstart något förändrad, värmeväxlare ska bara startas vid temperaturer under inställningsbar temperatur.
- Det ska nu anges i driftkort hur fläktarnas driftindikering är utförd.
- Funktioner för nattkyla något omarbetade och förtydligade. Inställningar för nattkyla ändrade.
- Överstyrning via kalenderstyrning från Flextime ska visas i bild i HMI/ÖS
- Återställning av korsvis förregling ska ske via serviceomkopplare eller återställningsknapp i bild i HMI/ÖS.
- Olika funktioner för brandspjällsmotionering beroende på om det är boende eller skola/förskola.
- Funktion för tryckreglering av fläktar har ändrats. Tryckregleringen ska ske valbart med utekompenserat tryckbörvärde eller med tryckoptimerat börvärde.

RA-4187 Driftkort FTX GYMNASAIK

- Funktion för uppstart något förändrad, värmeväxlare ska bara startas vid temperaturer under inställningsbar temperatur.
- Det ska nu anges i driftkort hur fläktarnas driftindikering är utförd.
- Funktioner för nattkyla något omarbetade och förtydligade. Inställningar för nattkyla ändrade.
- Överstyrning via kalenderstyrning från Flextime ska visas i bild i HMI/ÖS
- Återställning av korsvis förregling ska ske via serviceomkopplare eller återställningsknapp i bild i HMI/ÖS.
- Förtydligat funktioner för brandspjällsmotionering.

RA-3456 Driftkort FTX KÖK

- Funktion för uppstart något förändrad, värmeväxlare ska bara startas vid temperaturer under inställningsbar temperatur.
- Det ska nu anges i driftkort hur fläktarnas driftindikering är utförd.
- Funktioner för nattkyla något omarbetade och förtydligade. Inställningar för nattkyla ändrade.
- Överstyrning via kalenderstyrning från Flextime ska visas i bild i HMI/ÖS
- Återställning av korsvis förregling ska ske via serviceomkopplare eller återställningsknapp i bild i HMI/ÖS.
- Förtydligat funktioner för brandspjällsmotionering.

RA-4291 Driftkort apparatskåp

- Ändrat från att alla apparatskåpsdriftkort ska slås ihop till ett dokument för inläggning i HMI/ÖS till att det ska vara separata.
- Diverse larm tillagda.

RA-4065 Driftkort övriga system

- Förtydligande text om driftindikeringar för kanalfläktar.

RA-4066 Driftkort mätare

- Bilder ändrade för att förtydliga hur strukturen ska byggas upp vid flera byggnader i samma objekt.
- För energi- och flödesmätare har larm för ”fryst” mätvärde tillkommit.
- För flödesmätare för nödkyla har larm för flöde under lång tid tillkommit.

RA-4290 Driftkort FTX_CAV Internstyr

- Funktioner för nattkyla något omarbetade och förtydligade. Inställningar för nattkyla ändrade.
- Överstyrning via kalenderstyrning från Flexitime ska visas i bild i HMI/ÖS

Revideringar med revideringsdatum 2024-11-01.

RA-2995 8 Teknisk beskrivning.

- Gäller nu för ny-, om- och tillbyggnad.
- Ny punkt i listan "I styrentreprenad ingår": Uppkoppling av kommuniserande produkter till DDC".
- Tillkommande text i listan "I styrentreprenad ingår": Mallarna ska projekthanpassas med avseende på både texter och bilder. Gulmarkerade textdelar behöver alltid anpassas, men vid behov ska även övriga texter och bilder anpassas. Grönmarkerade texter är hjälptexter som stöd vid konstruktion och projektering, de ska tas bort när innehållet beaktas.
- Ändra text i listan "I styrentreprenad ingår": Att brandspjäll ska stänga vid aktiverat, centralt brandlarm genom att hårdvarumässigt förregla utsignalen från DDC ändras till: Att brandspjäll ska stänga vid aktiverat, centralt brandlarm genom att hårdvarumässigt bryta matningsspänningen till brandspjällen.

Ny gränsdragningstabell för aggregat med internstyr:

Aktivitet	LE	SE	RE
Komplett luftbehandlingsaggregat inklusive styrkomponenter för aggregatet	X		
Leverans, montage och inkoppling av yttre komponenter för efterbehandling		X	
Avlufts-, utelufts- och forceringsspjäll	X		
Spjällmotorer för avluft och uteluftsspjäll	X		
Spjällmotorer för forceringsspjäll		X	
Leverans av cirkulationspump för värmebatteri			X
Leverans av styrventil för värmebatteri	X		
Leverans av ventilställdon för värmebatteri	X		
Sammankoppling av allt kablage inom aggregatet	X		
Ställa in larmgräns för sluttryckfall över luftfilter	X		
Driftsättning av internstyr		X	

- Ny text under rubriken "I luftbehandlingsentreprenad ingår": Ventilationsaggregat och VAV-system till skolor, förskolor, kontor med mera ska levereras utan inbyggd styr. För Bmss tillåts aggregat med inbyggd styr och dessa ska kopplas upp till DDC via Modbus.
- Krav på panel-pc i skåpsfront tas bort. Det finns text om detta på flera platser i dokumentet.
- Texten "Omfattar systemet högst två apparatskåp så kan dessa kopplas direkt till Intraservice swich¹. Är det mer än två apparatskåp ska en extra

fördelningsswitch² installeras för att knyta ihop alla lokala apparatskåp” under rubriken ”Datakommunikationssystem” utgår.

- Under rubriken ”Programmeringsverktyg” ändras texten: ”Samtliga projektspecifika programvaror ska levereras” till: ”Samtliga projektspecifika programvaror inklusive använt programbibliotek ska levereras”.
- Under rubriken ”Betjäningssenheter” tillkommer texten: ”Varje apparatskåp ska märkas med etikett eller skylt med IP-adress och portnummer till HMI. Adress ska presenteras som QR-kod och i klartext, till exempel: <http://10.13.X.X.X:8090>”.
- Under ”SJF.41 Frekvensomriktare för motordrift” utgår beskrivningstexten.
- Under ”SLD.2 Manöverströmställare” ersätts med ”OVK-drift” med Max injusteringsläge”.
- Under ”UB Givare, rubriken montering” ändras text för montering av VVS-givare” till: ”I boende (Äbo och Bmss) monteras för temperaturmätning av VVC vid samtliga vändpunkter för tappvatten. Givarna ska monteras med dykrör för mätning i media, görs vid samisolerade rörledningar. I övriga byggnader monteras givare för temperaturmätning av VVC vid vändpunkten på den längsta slingan. Givarna ska monteras med dykrör för mätning i media, görs vid samisolerade rörledningar”.
- Under ”UBB Givare för temperatur” ändras texten om trådlösa givare från: ”Vid ombyggnad i befintlig byggnad kan trådlösa rumsgivare användas för att undvika utanpåliggande kablage där kanalisation saknas. Fabrikat Elvaco” till: Vid ombyggnad i befintlig byggnad kan rumsgivare med trådlös Mbus användas för att undvika utanpåliggande kablage där kanalisation saknas. Batterier ska vara utbytbara och ha en livslängd på minst tio år vid ett avläsningsintervall på fem minuter”.
- Under ”UBB Givare för temperatur” ändras texten om trådlösa givare från: ”Om trådlös rumsgivare är vald i medelvärdesberäkning för optimeringsfunktion och larmar, ska den berörda givaren avaktiveras ur medelvärdesberäkningen. Om samtliga givare är avaktiverade ska optimeringsfunktionen avaktiveras” till: ”Om trådlös rumsgivare är vald i medelvärdesberäkningen för optimeringsfunktion och larmar, ska den berörda givaren pausas från medelvärdesberäkningen. Om samtliga givare är pausade, ska optimeringsfunktionen avaktiveras”.
- Under ”UEB Ställdon för spjäll” ändras text från ”Externa logikmoduler eller busskombination kan användas i större system” till: ”Externa logikmoduler eller busskombination kan användas i större system samt i Bmss”.
- Under ”YJC.8 Bygghandlingar för styr- och övervakningsinstallationer” tillkommer texten: ”I granskningspaketet ska handlingar nedan märkta med * ingå. Förutom detta ska även Teknisk beskrivning från FFU utgå”. Punkterna ”Nätschema” och ”Driftkort” har märkts med *.
- Under ”YJC.8 Bygghandlingar...” tas punkterna ”Apparatlista...”, ”Skyltlista...”, ”Kabellista” och ”Grundvaruprogram...” bort och flyttas till ”YJC.8 Relationshandlingar...”.

RA-1865 Beteckningssystem för VVS- och SRÖ-installationer.

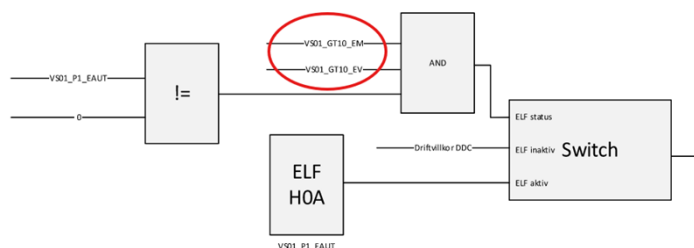
- Under rubriken ”4 Beteckningsstandard ...” tillkommer texten: ”Se även RA-1855 Beteckning, märkning och skyltning av rörsystem” och ”RA-1848 Beteckning, märkning och skyltning”.
- I tabellen för systembeteckningar tas ett antal system som inte har koppling till SRÖ bort.
- I tabellen för komponentbeteckningar tillkommer komponenterna: ACK Ackumulatortank, ELP Elpanna, LF Luftfuktare.
- I tabellen för komponentbeteckningar ändras definitionen för VVX från: ”Värmeväxlare VS” till ”Värmeväxlare VS, roterande eller plattvärmeväxlare i luftbehandlingsaggregat”.
- I tabellen för komponentbeteckningar ändras definitionen för VÅV från: ”Platt-, roterande- eller vätskekopplade värmeväxlare” till: ”Vätskekopplade värmeväxlare”.
- I lista med komponentbeteckningar tas alla GN utom GN5 bort.
- I lista med komponentbeteckningar tillkommer komponenten ”Tryckknappar” med funktionsnumren ”TK1 – Förlängd drift ventilation”, ”TK2 – Forcerad drift, ska även starta förlängd drift”, ”TK3 - Nödstopp kallvatten” och ”TK4 – Nödstopp ventilation”.

RA-1866 Funktionsbeskrivningar inklusive larmhantering.

- Nytt larm tillkommer i larmgrupp 41: Driftfel LB-pumpar för både skolor och boenden med 60 minuters fördröjning

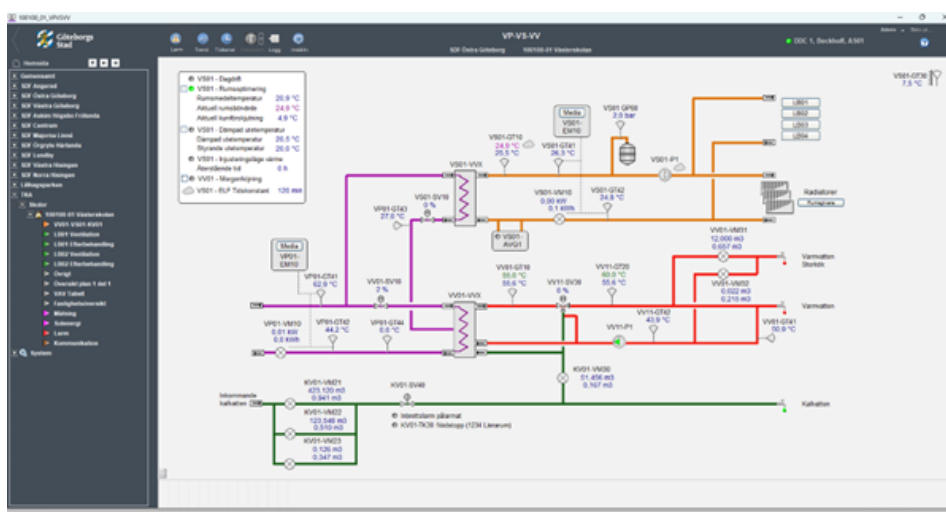
RA-4054 Underlag för integration av ELF.

- I ”2.3. Överstyrning av pump” har AND-blocket ändrats:

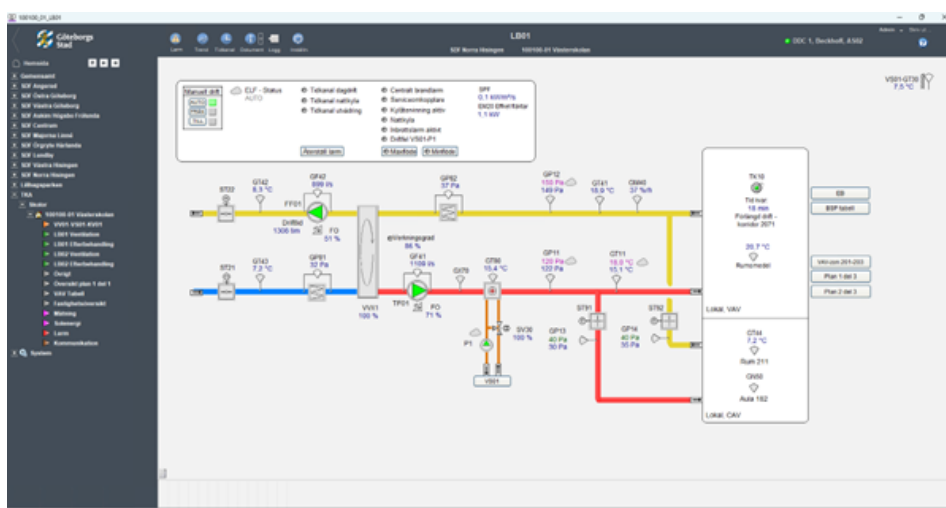


RA-1867 Uppbyggnad av bilder i Citect.

Ny exempelbild för VP-VS-VV:

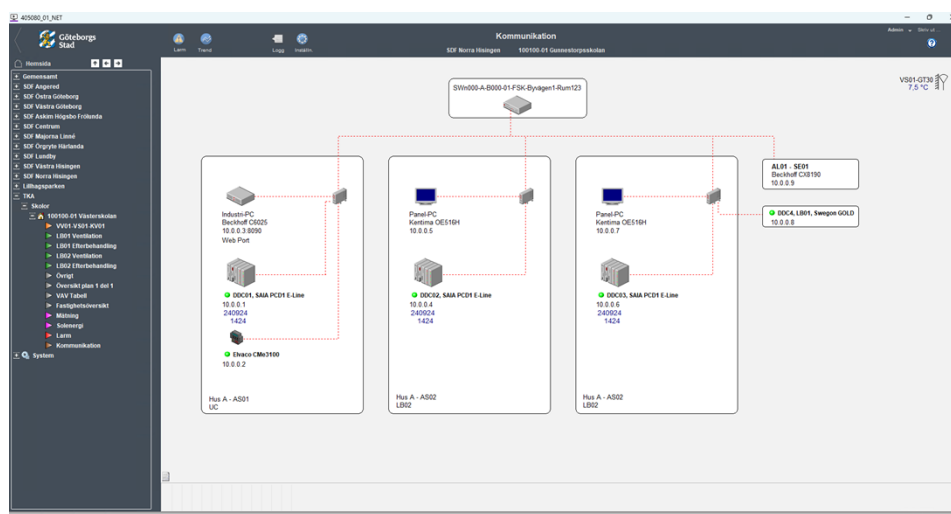


Ny exempelbild för LB-system:



- Exempelbild för system med plattvärmewäxlare utgåar.
- Text under rubriken "LB-system" ändras från: "samtliga komponenter eller funktioner som påverkar driften av aggregatet, ska redovisas på flödesbilden" till: "Samtliga komponenter eller funktioner som påverkar driften av aggregatet, ska redovisas på flödesbilden för aggregatet".
- Punkten "Driftstatus" under rubriken "LB-system" ändras från: "Driftstatus (tidkanal, förlängd drift, externt stopp till exempel brandfunktion, serviceomkopplare, injusteringsläge minflöde, injusteringsläge maxflöde, nattkyla). Till: "Driftstatus (tidkanal, förlängd drift forcerad drift, externt stopp till exempel brandfunktion, serviceomkopplare, injusteringsläge minflöde, injusteringsläge maxflöde, nattkyla, hög fukthalt).

Ny exempelbild för kommunikation:

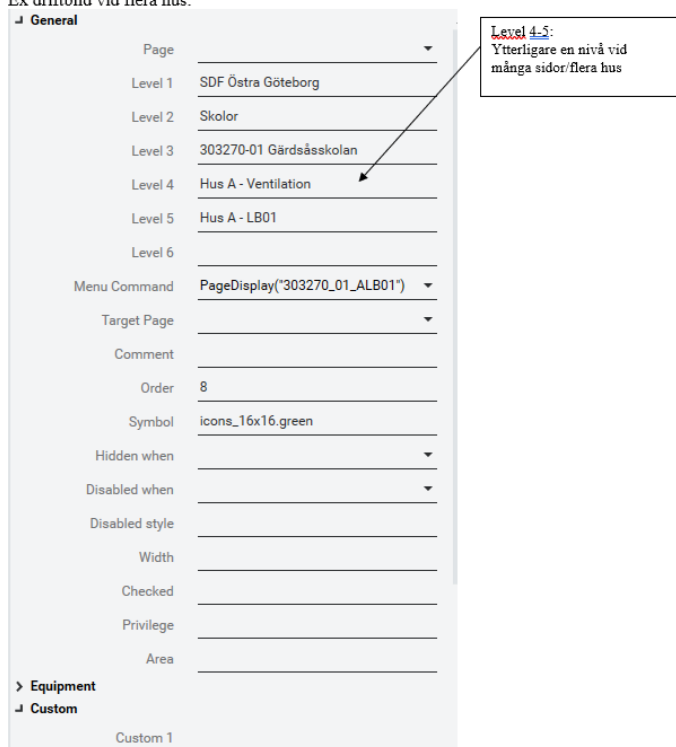


RA-2134 Underlag för integration Citect.

- Under rubrik "1.3. Projekt i utvecklingsserver" tillkommer följande text i slutet: "Inläggning i skarp server sker för närvarande två gånger per vecka. Entreprenören ansvarar för att projektet är klart för inläggning i god tid före ÖS-besiktning eller SKF-projekt där detta moment tillkommer".
- Under rubrik "4. Menyer" ändras text till: "Trädmeny för driftbilder visas i den ordning de inmatas" till: "Trädmeny för driftbilder visas i den ordning de inmatas, men kan ändras med Orderfältet".
- Under rubrik "4.1. Trädmeny..." ändras text från: "Order-, Page- och custom1-fältet behöver endast fyllas i för projektets menybild (se figur nedan)." till: "Då flera hus eller många bilder finns, grupperas bilderna i "Level 4" efter "Värme", "Hus X-ventilation" och "Övrigt", se exempel nedan".

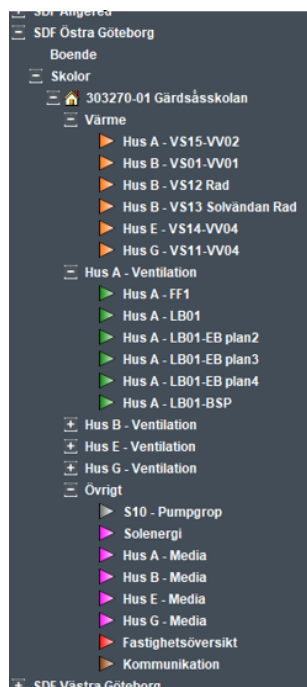
Efter exempelbild för meny under rubrik "4.1. Trädmeny..." tillkommer en ny exempelbild:

Ex driftbild vid flera hus:



The screenshot shows a configuration form for a driftbild. The form has a 'General' section with fields for Page, Level 1 through Level 6, Menu Command, Target Page, Comment, Order, Symbol, Hidden when, Disabled when, Disabled style, Width, Checked, Privilege, and Area. The 'Level 4' field is highlighted with a red box and a callout box that says 'Level 4-5: Ytterligare en nivå vid många sidor/flera hus'. The 'Menu Command' field is set to 'PageDisplay("303270_01_ALB01")'. The 'Symbol' field is set to 'icons_16x16.green'. The 'Order' field is set to '8'. The 'Hidden when' and 'Disabled when' fields are set to 'All'. The 'Disabled style' field is set to 'None'. The 'Width' field is set to '100%'. The 'Checked' field is set to 'None'. The 'Privilege' field is set to 'None'. The 'Area' field is set to 'None'. Below the 'General' section, there are sections for 'Equipment' and 'Custom'.

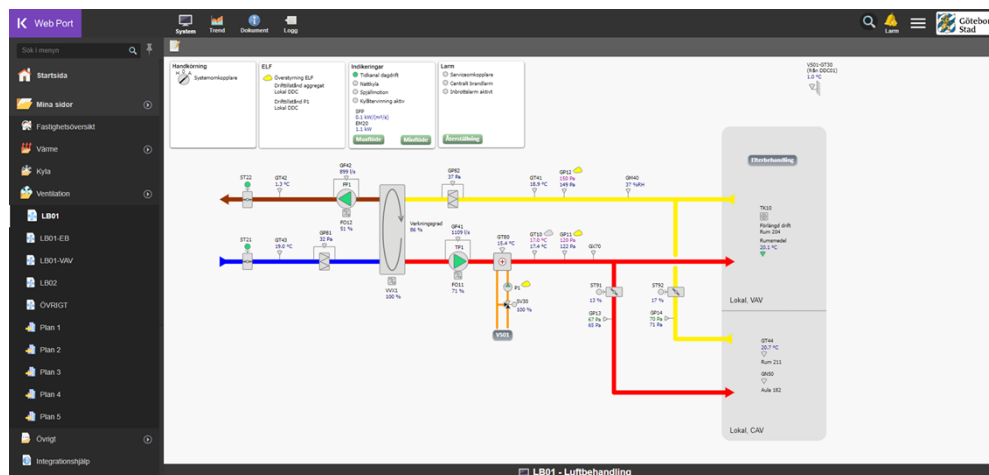
Under rubrik "4.1. Trädmeny..." byts exempelbild för trädmeny ut till denna bild:



RA-3745 Uppbyggnad av bilder i Webport.

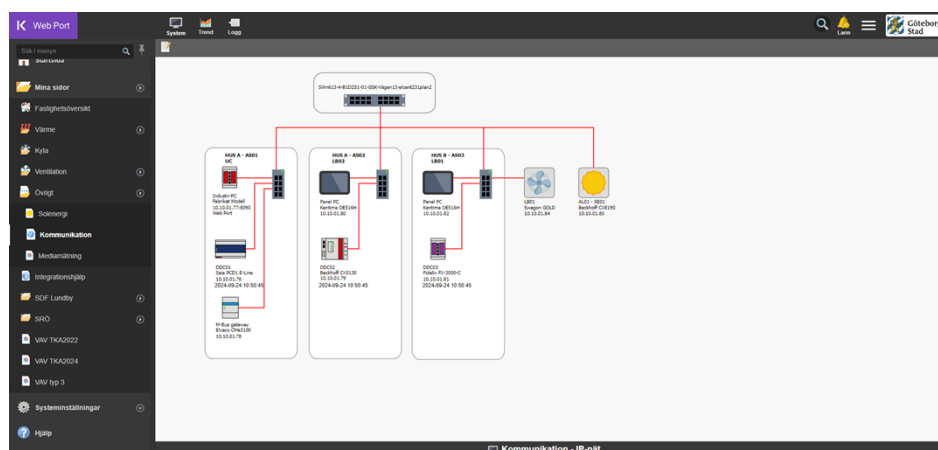
- Under rubrik "3.2 VP-VS-VV" tillkommer visning i bild av mätarställning för KV01-VM30, samt knappsymbol för KV01-TKxx tas bort och ersätts med indikering för nödstängd ventil placerad under KV01-SV40.

Under rubrik "3.3 LB-system" byts exempelbild ut mot:



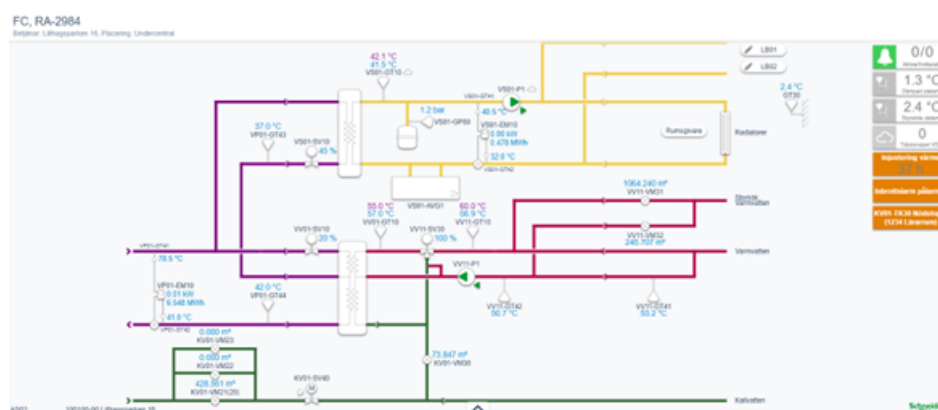
- Under rubrik "3.3 LB-system" tas exempelbild för storkök bort.
- Under rubrik "3.3 LB-system" ändras del av förklaringstext från: "Samtliga komponenter eller funktioner som påverkar driften av aggregatet ska redovisas på flödesbilden" till: "Samtliga komponenter eller funktioner som påverkar driften av aggregatet ska redovisas på flödesbilden för aggregatet".
- Under rubrik "3.3 LB-system" tillkommer "hög fukthalt" och "forcerad drift" i punkten "Driftstatus".

Under punkt "3.10 Kommunikation" byts exempelbild ut mot:

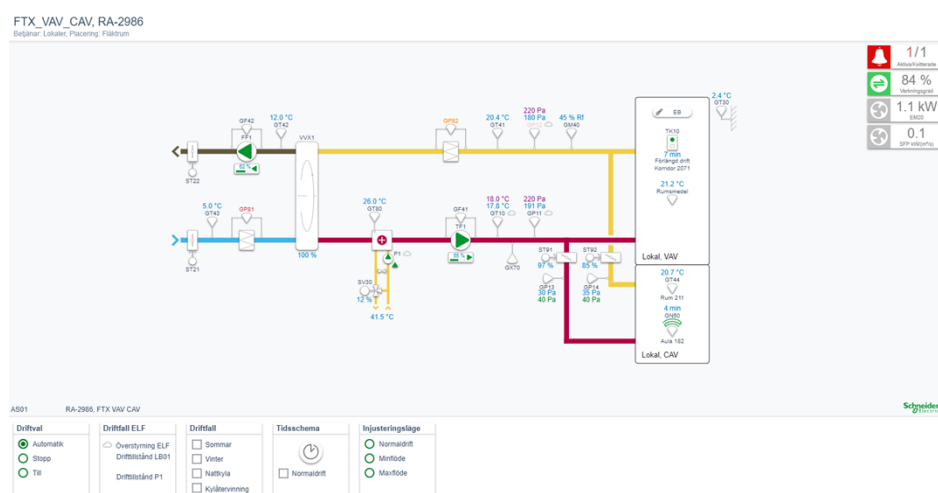


RA-3872 Uppbyggnad av bilder i EBO.

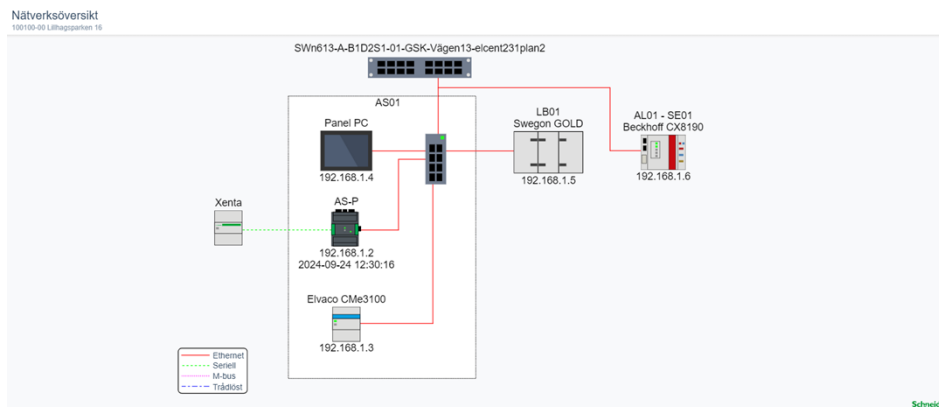
Exempelbild för VP-VS-VV byts ut till:



Exempelbild för LB-system, system med VAV-CAV byts ut till:



Exempelbild för kommunikation byts ut till:



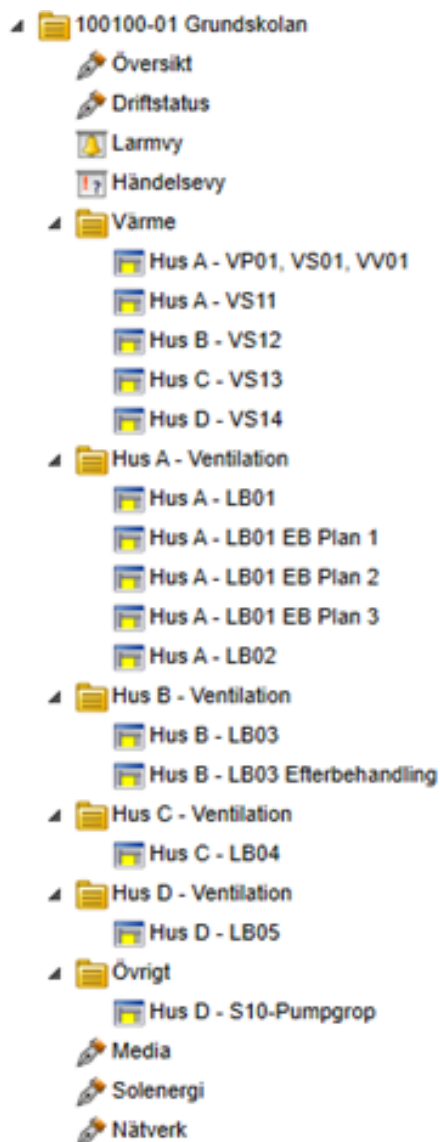
RA-3960 Underlag för integration i EBO.

- Text under rubriken "2.3 Projekt i utvecklingsserver" ändras från: "Loggfilen fylls på med information om vad som ska uppdateras i ES och därefter skickas ett mejl till Stadsfastighetsförvaltningens systemintegratörer för EBO. I mejlet ska det framgå vilken SDF, populärnamn och gatuadress som avses. Mejllet ska skickas till systemintegratörer minst 1 vecka innan besiktning av ÖS. Mejllet ska även innehålla en beskrivning av menyhierarki. Besiktning av ÖS ska utföras senast 1 vecka innan slutbesiktning" till: "Nytt projekt anmäls för inläggning via formulär. Länk till formuläret finns i "EBO"-mappen. Här anges entreprenör, objektnummer, verksamhetstyp med mera. Systemintegratör använder information från formuläret samt menyhierarki från AS som grund till sin regelbundna inläggning i ES. Entreprenören ansvarar för att projektet är klart för inläggning i god tid före ÖS-besiktning och SKF i projektet där detta moment förekommer".
- Under rubriken "6.1 Menyer" utgår texten: "Antalet objekt per nivå ska begränsas till 10st. Blir antalet fler än 10st ska nivån delas upp med mappar".

Exempelbild för mindre fastighet, byts ut till:

- ▲  100100-02 Förskolan
 -  Översikt
 -  Driftstatus
 -  Larmvy
 -  Händelsevy
- ▲  Värme
 -  VP01, VS01, VV01
- ▲  Ventilation
 -  LB01
 -  LB01 Efterbehandling
 -  LB02
-  Media
-  Solenergi
-  Nätverk

Exempelbild för större fastighet, byts ut till:



- I tabellen "6.1.1 Ordningsföljd..." byt text för rad 9 ut från: "Mätare" till "Media".

RA-2984 Driftkort FC.

- Kompletterad hjälptext för VS01, fetmarkerad text är ny: "I de fall sekundärsystem finns till VS01 (VS11, VS12 osv) ska kurvor och

optimeringsfunktioner läggas på dessa sekundärsystem i stället. **Detta innebär att val av rumsgivare för rumskompenisering ska fördelas så att de presenteras för och påverkar respektive betjänat system och det ska finnas en dämpad utetemperatur per sekundärsystem.** Det sekundärsystem som kräver högst temperatur är styrande för VS01 + en högre offset på $x^{\circ}\text{C}$. Detta tillförs på samtliga ställen i driftkortet, men beskriv inte på annat sätt. Denna hjälptext tas bort efter införande”.

- Stycket ”Pumpstyrning, punkt 5, alternativt A” har ändrad text. Tidigare text: ”Pumpen för värmesystemet är i drift om något betjänat underliggande system (värmekrets/shunt/ventilationsaggregat) har värmebehov (öppen värmeventil i underliggande system över inställt värde)”. Ny text: ”Pumpen för värmesystemet startar om något betjänat underliggande system (värmekrets/shunt/ventilationsaggregat) har värmebehov (öppen värmeventil i underliggande system över inställt värde och systemets pump är startad)”. Detta medför även ändrad text i inställningstabell för pump.
- Stycket ”Dämpad utetemperatur” har kompletterats med texten: ”En dämpad utetemperatur beräknas för varje VS-system, individuellt ställbara dämpningstider för respektive system”. Ny rad har tillkommit i inställningstabell för detta.
- I stycket ”Kallvattenavstängning” har KV01-TK10 bytt beteckning till KV01-TK3x, samt text kompletterats med: ”nödstoppet kan inte aktiveras via HMI/ÖS.

RA-2989 Driftkort VP.

- Ändringar i bild: VVC går nu via slingtank. Slingtanken är nu försedd med elpatron och elektrisk VVB efter slingtank borttagen. Givare efter slingtank byter beteckning till GT50 eftersom den styr elpatronen.
- Under rubriken ”VP01 Reglering” tillkommer texten: ”Vid pumpstopp för VS01-P1 skrivs börvärdet för VP01-GT11 till 0°C ”.
- Under rubriken ”VV01, VV11 Styrning” är texten för styrning av VV01-VVB helt omarbetad på grund av ny systemlösning. Ny text lyder: ”VV01-VVB1 är en slingtank som i första hand laddas med värme från värmepumpen. Slingtanken är försedd med en elpatron som startas om temperaturen vid VV01-GT50 underskrider en inställbar temperatur under en inställbar tid. Efter start är elpatronen i drift under inställbar tid (frånslagsfördröjning), efter att den stoppats inträder en återstartsfördröjning. Om temperaturen vid VV01-GT50 fortfarande underskrider den inställda temperaturen under den inställda tiden, startas den åter på samma sätt som förra gången. Om elpatronen startat tre gånger under ett dygn, slås den inte från och larm utgår. Vid återställning av larm, stoppar elpatronen och tillåts åter att starta”.
- Nytt larm för tre starter under samma dygn av elpatron för VVB.

RA-3457 Driftkort _FTX_CAV.

- Ny aggregatbild med ändrade beteckningar för timer och givare.
- Ny efterbehandlingsbild med ändrad beteckning för timer.

- Driftsmätning för fläktar, pumpar med mera finns nu med i tabellen "Mätning".

Ändrad funktion för nattkyla:

Nattkyla

Nattkylan startar om medelvärdet av inomhustemperaturen överskrider inställd startgräns, utetemperatur (VS01-GT30) är lägre än inomhustemperatur med inställd startdifferens och följande villkor är uppfyllda:

- Det är sommarperiod.
- Tidkanal nattkyla aktiv.
- Aggregatet ej i ordinarie drift.
- Aggregatet ej överstyrt via ELF.
- Utetemperatur (VS01-GT30) över inställd gräns.

Aggregatet startar, värme och kylventil är stängd och värmeåtervinning är stoppad.

Samtliga motorspjäll för behovsstyrning går till sitt injusterade maxläge.

Nattkylan stoppar när inomhustemperaturen sjunkit under inställd stoppgräns, om tilluftstemperaturen överstiger rumstemperaturen, om avlarmning av byggnaden sker eller något av övriga startvillkor upphört att gälla. Vid verksamhet med kontinuerlig drift utgår nattkyla. Funktionen skall bibehållas men tidkanal skall nollas.

RA-3455 Driftkort VAV.

- Under rubriken "Reglering" infogas följande grönmarkerad hjälptext:
"Temperatur- och CO2-reglering utförs enbart med en reglerande givare per rum. I stora rum kan det bara befogat att reglera på ett rumsmedelvärde. I sådana fall förses rummet med flera mätande givare (RUMxxx-GT/GX4x) som används för att räkna fram ett medelvärde. Medelvärdet blir då mätvärde för en fiktiv reglerande givare (RUMxxx-GT/GX10) där regulatorparametrarna finns".

RA-2986 Driftkort FTX_VAV_CAV.

- Ny aggregatbild med borttaget eftervärmningsbatteri och tillhörande givare, hela delen för separat CAV-del gulmarkerad.
- Olika temperaturkurvor för GT11 och GT12 borttagna. Nu enbart en kurva för GT10.

Ändrad funktion för nattkyla:

Nattkyla

Nattkylan startar om medelvärde av inomhustemperaturen överskrider inställd startgräns, utetemperatur (VS01-GT30) är lägre än inomhustemperatur med inställd startdifferens och följande villkor är uppfyllda:

- Det är sommarperiod.
- Tidkanal nattkyla aktiv.
- Aggregatet ej i ordinarie drift.
- Aggregatet ej överstyrt via ELF.
- Utetemperatur (VS01-GT30) över inställd gräns.

Aggregatet startar, värme och kylventil är stängd och värmeåtervinning är stoppad.

Samtliga motorspjäll för behovsstyrning går till sitt injusterade maxläge.

Nattkylan stoppar när inomhustemperaturen sjunkit under inställd stoppgräns, om tilluftstemperaturen överstiger rumstemperaturen, om avlarmning av byggnaden sker eller något av övriga startvillkor upphört att gälla. Vid verksamhet med kontinuerlig drift utgår nattkyla. Funktionen skall bibehållas men tidkanal skall nollas.

RA-4187 Driftkort FTX GYMNASAIK.

- Under rubriken "Driftfall; Duschrum" ändras texten: "Då den relativa luftfuktigheten i duschrummet överstiger inställd gräns, startar aggregatet med en inställbar fråslagsfördröjning" till: "Då den relativa luftfuktigheten i duschrummet överstiger inställd gräns, startar en inställbar fråslagsfördröjning som hindrar aggregatet att stoppas av tidkanal eller pålarmning".
- Ändrad funktion för nattkyla:

Nattkyla

Nattkylan startar om medelvärde av inomhustemperaturen överskrider inställd startgräns, utetemperatur (VS01-GT30) är lägre än inomhustemperatur med inställd startdifferens och följande villkor är uppfyllda:

- Det är sommarperiod.
- Tidkanal nattkyla aktiv.
- Aggregatet ej i ordinarie drift.
- Aggregatet ej överstyrt via ELF.
- Utetemperatur (VS01-GT30) över inställd gräns.

Aggregatet startar, värme och kylventil är stängd och värmeåtervinning är stoppad.

Samtliga motorspjäll för behovsstyrning går till sitt injusterade maxläge.

Nattkylan stoppar när inomhustemperaturen sjunkit under inställd stoppgräns, om tilluftstemperaturen överstiger rumstemperaturen, om avlarmning av byggnaden sker eller något av övriga startvillkor upphört att gälla. Vid verksamhet med kontinuerlig drift utgår nattkyla. Funktionen skall bibehållas men tidkanal skall nollas.

RA-4291 Driftkort apparatskåp.

- Hette tidigare "MALL-4244 Driftkort apparatskåp". Inga ändringar i innehåll.

RA-4065 Driftkort övriga system.

- Pumpgröpar, nu beskrivna med både start- och stoppvippa för pump.

RA-4066 Driftkort mätare.

- Mätare för övrig verksamhetsel utgår.



RA-4290 Driftkort FTX_CAV Internstyr.

- Nytt driftkort för att beskriva hur styr ska utformas vid användande av luftbehandlingsaggregat med internstyr.