



Titel Projekteringskrav Styr		Giltig från 11/21/2020
Dokumenttyp Projekteringsanvisningar	Dokument-id PROJ-0253	Version 2
Godkännare Emma Björkenstam	Skapare Markus Vestin	

Projekteringskrav Styr

Projekteringsanvisningen är avsedd att läsas som en teknisk standard och krav utöver AMA.
Anvisningarna befriar inte projektören från ansvar enligt ABK och BBR.
Anvisningarna befriar inte totalentreprenören från funktionsansvar enligt ABT.

BILAGOR som medföljer denna anvisning:

BILAGA 1 Larmhanteringslista, daterad 2020-11-23

Signerad projekteringsanvisning med eventuella avvikelser skall redovisas för Gavlefastigheters teknikspecialist och projektledare.

SYFTE MED DET ÖVERORDNADE SYSTEMET

Syftet är att uppnå en optimerad övervaknings- och systemintegration till lägsta möjliga investeringskostnad utan att göra avkall på funktionskraven.

Driftövervakningen skall vara lättanvänd och väl anpassad till vår driftsorganisation.

Hela systemet skall konstrueras och byggas med största möjliga skalbarhet, flexibilitet och öppenhet samt i möjligaste mån vara bakåtkompatibelt.

Styrentreprenören (DE4) ombeds ge förslag på förbättringar som kan tillföra anläggningen en bättre funktion och driftsekonomi.

Entreprenör äger rätt att ändra placering av apparat etc. Sådan ändring skall godkännas av beställaren och dokumenteras i protokoll, beställningsskrivelse eller liknande.

ALLMÄN ORIENTERING DHC

För Gävlefastigheters finns idag servrar (DHC:n). Dessa kommunicerar med fastigheternas dataundercentraler (DUC:ar) genom kommunens TCP/IP nätverk för teknik. Nätverket administreras av IT-service, Gävle Kommun. Anläggningarna ska kopplas upp mot någon av följande DHC:

-Schneiders Ecostruxure.

-Webport.

KOMMUNIKATION MOT TEKNIKNÄTET OCH DHC-DATORER

Kommunikation mellan DUC/PLC-nivå och DHC-datorer skall ske över Gävle kommuns tekniknät med TCP/IP protokoll och fasta IP-adresser.

Installationsbehov och komplettering av nödvändig nätverksanslutning skall klargöras vid byggmöten. Beslut, beställningar samt vem som ansvarar för respektive utförande skall föras till byggmötesprotokollet.

Förbindningen mellan nätverksuttag i apparatskåp och DUC/PLC utförs av styrentreprenören (DE4).

IP-adresser samt övriga nätverksparametrar tillhandahålls av:

IT-service, Tel: 026-178111

E-post: IT@gavle.se

Pos		Inarbetat	Ej aktuellt	A vsteg
1	<p>Kommunikation på fältnivå Kommunikationen mellan DUC/PLC:n samt I/O-moduler på fältnivå sker med varje fabrikants egna protokoll. Dock godtas inte annat än öppna och standardiserade protokoll.</p> <p>Prefab aggregatens parametrar skall läsas upp/behandlas i DUC/DHC i omfattning så att krav beskrivna i denna anvisning uppnås.</p> <p>Beroende på vald utrustning, fältbusstyp och topologi skall den prefabricerade utrustningen anslutas till något av följande alternativ:</p> <p>1. Ansluts till lämpligt placerad DUC/PLC- utrustning för signalbehandling enligt funktionsbeskrivning, samt vidarekopplad till överordnat system (DHC).</p> <p>Anslutning och kommunikation mellan prefab.utrust. och PLC/DUC görs via fältbussen. (Kompilering mellan olika protokoll bör undvikas).</p> <p>2. Ansluts direkt till det tekniknätet inom fastigheten via webbgränssnitt (TCP/IP) och egen fast IP-adress, samt vidarekopplad till överordnat system (DHC).</p> <p>Styrentreprenören (DE4) skall i samtliga installationsfall enligt ovan, alltid ansvara för att alla funktioner enligt beskrivning erhålls.</p> <p>Styrentreprenören (DE4) skall informera sig om, och utföra alla nödvändiga anpassningar som krävs för en fullgod samfunktion mellan egen levererad utrustning och prefabricerade enhetsaggregat med tillhörande styrutrustning.</p> <p>Resultatet skall syfta till att erhålla en så god systemintegration som möjligt.</p>			

Pos		Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
2	<p>Dynamiska flödesbilder i DHC översiktsbild En översiktsbild skall finnas för representation av hela fastigheten, översiktsbild skall innehålla:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Länkytor eller knappar som vid påverkan öppnar önskad processbild. -Översikt av tidkanaler med direktlänk till berört tidsschema. -Populärnamn och fotografi på berörd byggnad (fastighet). -Översiktsbild med aggregatplacering och installationer. -Planritningar med visualisering av samtliga inomhustemperaturgivare. 			
3	<p>Processbilder Flödesbilder skall utformas konsekvent och med ren struktur, samt i mesta möjliga mån följa tillhörande driftkortsstandard. I samtliga bilder skall klart framgå vad varje enskild bild åskådliggör enligt följande: fastighet, anläggning, aggregat, apparatskåp och DUC:nr.</p> <p>Grundläggande färger i flödesbilder och driftkort skall vara enligt nedan:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Intagskanal (före VVX): Blå, tonad -Tilluftskanal (efter VVX): Röd, tonad -Frånluftskanal (före VVX): Orange, tonad -Avluftskanal (efter VVX): Brun, tonad -Vätskeburet kylsystem: Blå, tonad -Vätskeburet värmesystem: Röd, tonad -Bakgrund: Ljusgrå eller vit <p>Uppdatering av processvärden som visas i bild skall ske automatiskt i realtid.</p> <p>Flödesbilder skall innehålla:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Visning av samtliga dynamiska ärvärden för ingående givare och symbol. -Alla bilder skall innehålla visning av utetemperaturen. (Visningsfärg: Blå) -Även aktuellt tryck i expansionskärl skall visas i bild. -Visning av dynamiska utsignaler för samtliga reglersekvenser intill symbol. (Visningsfärg: Grön) -Visning av status för driftindikeringar genom visning grön färg i symboler vid status aktiv, och vid inaktiv skall den vara i bakgrundsfärg. -Visning av alla förändringsbara börvärden samt länk till inmatningsfunktion. (Visningsfärg: svart) -Börvärdeskurvor med inmatningspunkter för X och Y- led som länk till berörd inmatningsfunktion. -Visning av alla börvärden.(Visningsfärg: Grön) -Visning av tidkanaler med symbol, samt länk till berört tidsschema. -Symbolfärg: aktiv tidkanal = Grön, inaktiv tidkanal = vit -Knappar för länkning mellan processbilder i fastigheten samt till översiktsbild. -Knappar eller länkytor för växling mellan anläggningsdelar (i större anläggningar). 			

Pos		Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
	<p>Flödesbilder skall innehålla (Forts):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Visning av larmande objekt intill, eller i symbol. (Indikeringsfärg och karaktär i utlöst tillstånd: Röd/blinkande) (Indikeringsfärg och karaktär i kvitterat tillstånd: Gul/fast). -Spjällägesvisning för samtliga ingående rök- och brandspjäll via symbol. (Normaldrift: Grön symbol) -Länk till berörd funktionstext som visas likvärdigt med tillhörande driftkort. -Textindikering av aktiverad brandfunktion samt brandspjällmotionering. (Vid centralt brandlarm: Blinkande röd text "Centralt brandlarm!"). (Vid intern rökindikering: Blinkande röd text "Intern brandfunktion aktiv!").(Vid spjällmotion: Blinkande grön text "Spjällmotion!"). <p>Där vissa funktioner överstyr andra funktioner skall detta framgå i flödesbild och överstyrda börvärden skall ändra färg från svart till grå.</p>			
4	<p>Övriga bildvisningsfunktioner</p> <p>För fullgod driftövervakning skall även följande grafiska funktioner finnas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Larmlista med tillhörande historikfunktioner. -Larmer presenteras enligt Larmlista Bilaga 1. -Presentation av loggade processvärden, såväl grafiskt som tabellformat. -Presentation av händelser i systemen med spårning i realtid. (Inmatade operatörskommandon, kommunikationsproblem, larm mm.) -Dokumentflik, med driftkort och funktionstexter. 			
5	<p>Driftlarm</p> <p>Driftlarmshantering utgörs i grunden av totalt 2st larmkaraktärer, driftlarm -A och -B.</p> <p>Varje enskilt apparatskåp skall förses med summalarmutgång för respektive karaktär samt vara hård- och mjukvarumässigt anslutna till DUC/PLC.</p> <p>DUC/PLC skall generera driftlarm enligt beskrivning i detta avsnitt.</p> <p>Samtliga driftlarm skall vidare dirigeras till befintlig DHC för central och distribuerad övervakning enligt bilaga 1</p>			
6	<p>Drifttidsmätning</p> <p>Samtliga motorer som fläktar och pumpar skall förses med drifttidsmätning i ackumulerade timmar. I de fall fläktar och pumpar är monterade i prefabricerade styrsystem som tex. Beskrivna ventilationsaggregat skall styrparametrarna från dessa komponenter kopplas upp och drifttidsmätning programmeras i DHC.</p>			

Pos		Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
7	<p>Driftlarmsfunktion för övervakning. Hantering av driftlarm finns redogjorda i bilaga 1 i denna beskrivning. Denna lista omfattar endast grundläggande objekt, men skall också vara ledande vid montage av övrig utrustning som innehåller funktionen driftlarm.</p> <p>Larmtext som presenteras i OP-panel eller DHC skall föregås av aggregatbenämning samt objektbeteckning.</p>			
8	<p>Temperaturavvikelselarm Avvikelselarm för temperaturreglering samt givarvärden skall vara årstidsrelaterade.</p> <p>Larmfunktionen skall förreglas av utomhustemperaturen samt årskalender för att förhindra onödiga driftlarm under vissa perioder.</p>			
9	<p>Central brandlarm I de fall centralt brandlarm skall styra aggregat m.m. så skall detta ske trådbundet, ej skickas via DUC.</p>			
10	<p>Skydd mot spridning av legionella Styransläggningen skall förses med styrfunktion som med inställda tidsintervall öppnar en förbigångsventil förbi centralblandaren och öppnar ett antal elektriskt styrda duschar så att rörsystemet inkl. dusch kan genom spolas med varmt vatten.</p> <p>Att inbrottslarmet är aktiverat är ett krav för att funktionen skall aktiveras.</p> <p>Fjärrvärmeventilen ska öppna så temperaturen 70° nås på sekundärsidan.</p> <p>Ventilationsaggregatet ska starta och ventilera med maxflöde i duscharna.</p> <p>Om inte rätt temperatur uppnås, ska anläggningen larma.</p>			
11	<p>Reglersystem Reglersystemet utförs enligt funktionsbeskrivning i resp. driftkort. Möjlighet till manuell drift (provning etc.) skall finnas. Reglerdon skall inta 0-läge i system som ej är i drift, om ej annat anges på driftkort.</p>			
12	<p>DUC/PLC Programmeringen av DUC/PLC skall utföras så standardmässigt som möjligt och omfatta nedanstående funktioner om inte andra anläggningsspecifika behov finns. Styrentreprenören (DE4) ombeds ge förslag på förbättringar som kan tillföra anläggningen en bättre funktion och driftsekonomi.</p> <p>Inloggning via OP-panel skall programmeras i tre olika nivåer med lösenordsskydd enligt följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Endast läsning: *Ändring av grundparametrar: *Åtkomst samtliga parameteruppsättningar: 			

Pos		Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
13	<p>Tredjepartsutrustning och OEM produkter Anläggningar som installeras med prefabricerade produkter och inbyggd eller påbyggd styr & reglerutrustning skall integreras med den datoriserade övervakningen. Samtliga prefabricerade styrutrustningar skall styras och övervakas med full funktionalitet från DHC så att loggning, ändring av börvärden, Larmhantering och visning av ärvärden kan utföras via apparatskåp och vidare till DHC.</p> <p>Dokumentationen av prefabricerad styrutrustning skall utföras enhetligt på samma sätt som platsbyggd styrutrustning så att t.ex. driftkort upprättas på ett enhetligt sätt.</p> <p>Vid delad entreprenad skall erforderlig programmering och Hårdvara som krävs för att erhålla önskade funktioner i AS/DHC utföras av styrentreprenören (DE4). Styrentreprenören skall därför alltid inhämta nödvändig information om tilltänkt produkt från sidoentreprenörer</p> <p>Om den prefabricerade utrustningen inte uppfyller funktionskraven enligt denna handling skall de saknade funktionerna kompletteras genom erforderlig hård- och mjukvara i DUC/PLC.</p>			
14	<p>Reglernoggrannhet Noggrannhet gäller mellan mätvärde och börvärde. Pendelfri reglering skall erhållas efter insvängning. Stabil reglering skall vara uppnådd efter ett insvängningsförlopp av 4 perioder, orsakat av en börvärdesändring min 10 % av mätgivarens område. Maximal insvängningstid 5 min vid förändring av börvärde. Inga självsvängande reglerkretsar tillåts. Reglerkretsen omfattar samtliga komponenter som påverkar funktionen såsom ventiler, växlare, etc.</p>			
15	<p>Öppningar och genomföringar Håltagning för i denna entreprenad ingående rör, fästdon etc. ingår i entreprenaden.</p>			
16	<p>P - APPARATER, LEDNINGAR MM I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT</p>			
17	Prefabricerad shuntgrupp, eller lös reglerventil skall levereras av styrentreprenören (DE4) men installeras av rörentreprenören (DE2).			
18	Lös cirkulationspump skall levereras och monteras av rörentreprenören (DE2). Styr samordnad med DE2 så att ev tilläggsmoduler blir rätt.			
19	Styrentreprenören (DE4) skall elektriskt installera cirkulationspump och respektive startutrustning. Startutrustningen skall vara monterad tillsammans med DUC/PLC- utrustning i gemensamt apparatskåp.			
20	Styrentreprenören (DE4) skall leverera och installera anpassat ventilställdon med tillhörande montagebehör, så att avsedd funktion uppnås.			
21	<p>SBD - KABELSTEGAR, KABELRÄNNOR, BÄRSKENOR O</p>			
22	Styrentreprenören (DE4) får nyttja el entreprenörens (DE5) kanalisation där detta är möjligt. Den kanalisation som utförs av DE5 framgår av installationsritningar. Där kanalisation saknas skall erforderlig kanalisation utföras av styrentreprenören (DE4).			

Pos		Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
23	<p>Intern kanalisation i apparatrum skall utföras av styrentreprenören (DE4).</p> <p>Kanalisation skall utföras med hjälp av trådstegar, vinkelprofil, kabeljárn och plaströr samt vid behov, klammad kabel direkt på vägg eller i tak.</p> <p>Kabeljárn får endast användas då kabelförläggning omfattar maximalt 3st parallella kablar.</p> <p>Vinkelprofil får maximalt innehålla förläggning av 5st parallella kablar.</p> <p>Kabelförbindning till enskild komponent kan utföras med plaströr.</p> <p>Allt metalliskt förläggingsmaterial skall skyddsjordas.</p>			
24	<p>SBE.2 Apparatdosor</p> <p>Rumplacerad utrustning under undertak fälls in i apparatdosor.</p>			
25	<p>SBK.1 Stativ för el utrustning</p> <p>El centraler och apparatskåp monteras på stativ, så att utrymme mellan vägg och monteringskena blir minst 50 mm.</p>			
26	<p>SC - EL OCH TELEKABLAR mm</p>			
27	<p>Matningskabel till apparatskåp förläggs av el-entreprenören (DE5) som också ansluter denna elektriskt till huvudbrytare i apparatskåpet.</p> <p>Vid anslutning skall slinga ("slack") göras på fasledarna så att mätning med tångamperemeter är möjlig.</p>			
28	<p>Möjlighet för framtida montering av strömtransformatorer skall finnas.</p> <p>Om utrymme i apparatskåpet inte medger detta krav, skall separat kapsling monteras för ändamålet. Kapslingen skall direkt påmonteras apparatskåpets ovansida.</p>			
29	<p>SCN – KABLAR FÖR BUSSYSTEM</p> <p>Nätverkstopologi för fältnivå skall framgå av dokumentationsdel tillhörande styrentreprenad (DE4) för apparatskåp.</p> <p>Samtliga buss- och kommunikationskablar skall märkas med kabelmärkning samt finnas med i dokumentationsdel.</p>			
30	<p>SDC.3 - Kopplingsplintar</p>			
31	<p>Alla ledare i ledning inklusive reserver uppkopplas på kopplingsplint.</p> <p>Högst två inre och högst en yttre förbindningsledare får anslutas på en och samma sida av kopplingsplint. Ej använda parter i mångledare uppkopplas på plint och dokumenteras.</p>			
32	<p>Kopplingsdosa som installeras på kanalisation eller stegmontage skall monteras på avsedd dosplåt.</p>			
33	<p>Skarv mellan fast förlagd kabel och rörlig komponent skall utföras med kopplingsdosa försedd med dragavlastning.</p> <p>Exempel på sådan utrustning är: Spjällmotor, Larmmanometer, Frysvaktsgivare</p>			
34	<p>SEB.1 - Reläer</p> <p>I entreprenaden ingående reläer och skydd m.m. ska om möjligt vara av samma fabrikat.</p>			
35	<p>SEB.11 - Hjälpreläer</p> <p>Tillslagsindikering i form av lysdiod eller tydlig mekanisk indikering ska finnas.</p>			
36	<p>SEB.13 - Tidreläer</p> <p>Elektroniskt tid relä av instickstyp skall användas med tillslagsindikering via lysdiod.</p>			

Pos		Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
37	SEB.141 - Strömreläer Enfasmotorer skall förses med maxströmrelä och minströmrelä för att indikera driftfel.			
38	SEC - säkringar och dvärgbrytare Min 20% reservsäkringsgrupper skall finnas			
39	SEC.3 – Dvärgbrytare			
40	Skall ha C- eller D-karakteristik..			
41	Dvärgbrytare skall även avge larm vid manuell fränkoppling. Gäller ej för belysning och uttag			
42	Dvärgbrytare skall förses med separat larmkontakt. Slutande kontaktfunktion vid utlöst brytare. Summalarm från använda dvärgbrytare skall anslutas till DUC.			
43	SED.1 - Strömkännande jordfelsbrytare Jordfelsbrytare (30 mA) avsedd för personskydd installeras för uttag och belysning i apparatskåp.			
44	SFD – DATAKOMMUNIKATIONSENHETER I de projekt där det beslutas om energivisualisering och vattenförbrukning skall det utföras med:			
45	Förskolor Bildskärm placeras i rum som beslutas i projektet Bildskärmen skall visualisera byggnadens energi- och vattenförbrukning. Bildskärmen ansluts till AS. Bildstorlek min 32” Skärm avsedd för kontinuerlig drift i offentlig miljö. Dator ska ingå till varje skärm om så krävs. Upplösning min: 65 000 färger.			
46	Skolor eller större anläggningar Bildskärm placeras i rum som beslutas i projektet Bildskärmen skall visualisera byggnadens energi- och vattenförbrukning. Bildskärmen ansluts till AS. Bildstorlek min 50” Skärm avsedd för kontinuerlig drift i offentlig miljö. Dator ska ingå till varje skärm om så krävs. Upplösning min: 65 000 färger.			
47	SFE – DATORPROGRAMVAROR Program skall återstarta automatiskt efter spänningsbortfall.			
48	SKB.51 - Apparatskåp			
49	Apparatskåp utförs för 5-ledarsystem och säkringslös kraft, samt automatsäkringar för manöverkretsar.			
50	Kraftmatningens fasledare direktansluts till apparatskåpets huvudbrytare, dock skall slinga göras så att mätning med tångamperemeter är möjlig. Möjlighet för framtida montering av strömtransformatorer skall finnas. Om utrymmet i apparatskåpet inte medger detta krav, skall separat kapsling monteras för ändamålet. Kapslingen skall direkt påmonteras apparatskåpets ovansida.			

Pos		Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
51	Samtliga komponenter i apparatskåpet skall vara beröringsskyddade och i sig själv ha tillräcklig skyddsform utan extraskydd.			
52	Skåpet skall vara av lackerad plåt med helsvetsade fogar och försluten bakdel, samt försett med invändig montageplåt för komponenter. Skåpet väljs som golv- eller väggmodell och utrustas med enkel- eller dubbeldörr efter behov och monteringsutrymme.			
53	Skåpet dimensioneras med 20% ledigt reservutrymme för respektive apparattyp. Anslutningsflänsarna skall även de dimensioneras för 20% ledigt reservutrymme. Apparatskåp utförs som golv eller väggmodell beroende av behov och montageutrymme, samt monteringsätt.			
54	Kylning skall alltid installeras i apparatskåp som innehåller DUC. Denna skall bestå av en eller flera termostatstyrda (sugande) apparatskåps-fläktar som monteras i skåpets övre sida/sidor, samt intagsgaller med filter i skåpets nedre del.			
55	Om montageplatsen medför risk för andra fysikaliska påfrestningar skall dessa tas med vid val och konstruktion av apparatskåp. Exempelvis korrosiv miljö mm.			
56	Skåpet förses med invändig belysning som styrs av dörr, samt ett jordat tvåvägsuttag 230V~ med jordfelsbrytare som allt matas från annan yttre el central.			
57	Styrentreprenören skall samråda med el-installatören (DE5) för val av kabel- och anslutningstyp.			

Pos		Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
58	<p>I apparatskåp monteras:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Huvudbrytare (lastbrytare), låsbar i frånläge -Jordskena med överfall som placeras i skåptak (skall ha min. 20% lediga anslutningar i reserv) -Automatsäkringar (dimensioneras enligt belastningsbehov) -Kontaktorer -Mjukstartsapparater (för motordrifter >2 kW) -Montageskenor (monteras på bottenplåten) -Motorskydds brytare -Kontaktormotorskydd -Hjälprelän för manöver mm. (sockelmonterade, industristandardutförande) -2st Hjälprelän för summalarm-A och -B (med vardera 3st växlande kontakter) som skall styras av digitala utgångar i DUC/PLC. -Kontaktfunktioner: 1sl. kontakt för lysdiodsindikering i AS-front. 1vxl. kontakt ansluten till plint i AS. (till larmsändare mm). 1vxl. kontakt i reserv för internt behov i AS. -Strömrelän (till enfasdrifter) -Rökdetektorcentral -Transformator 230/24V~ för ställdon (överdimensioneras med min 20%) -Transformator/nätaggreat för DUC/PLC (överdimensioneras med min 20%) -Nätavstörningsfilter (om behov bedöms föreligga) -Kabelkanaler av PW-typ eller likvärdig (fylls till max 80%) -Radplint (grupperas spänningsvis). Får inte vara av våningstyp. Plint för fältbussanslutning monteras längst till höger i skåpet. Bussanslutningen skall också vara försedd med en extra uppsättning plint som kopplats parallellt med de ordinarie bussplintarna. (För tillfällig inkoppling av servicedator mm). -Plintmärkningar (monteras på plintens över- och undersida) <p>I apparatskåp monteras (forts):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kabelmärkning av typ Partex eller likvärdig (placeras enhetligt för avläsning från ett och samma håll, vänd lika som plintmärkning). -Ledare för skyddsjord (jordskena-apparatskåp-skåpdörr/dörrar) <p>Förbindningen mellan apparatskåp och dörr/dörrar skall utföras med kopparfläta! (Ej med RK-typ!)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gruppfortäckning, I/O förteckning till DUC/PLC, Förteckning över kabelfärger. -Ritningsficka med tillhörande apparatskåpscheman. -Komponentmärkningar (utförs med på separat förhöjd montageskena/list). -Erforderligt förbindningskablage som utförs med RK-typ (dimensioneras till ändamålet och efter gällande föreskrifter). <p>(Se även punkter under UFB)</p>			
59	<p>SKF.7 - Säkerhetsbrytare för högst 1 kV</p> <p>Samtliga motorer skall vara försedda med säkerhetsbrytare som placeras synligt och vara möjliga att låsa.</p> <p>Säkerhetsbrytare skall förses med hjälpkontakt</p>			

Pos		Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
60	<p>SMB.11 - Väggtugg högst 16A för allmänbruk. I varje apparatskåp installeras 1 st. 230V 2-vägs uttag som serviceuttag. Uttaget skall kopplas via Jordfelsbrytare och inte brytas av apparatskåpets huvudbrytare.</p>			
61	<p>UB – GIVARE Givare ansluten till DUC/DHC skall avge larm vid avbrott eller kortslutning i ledning. Givare monteras på läge enligt planritning eller om givare ej är utritad, med det principiella läge som anges på flödesschema.</p>			
62	<p>UBB - GIVARE FÖR TEMPERATUR Givare väljs med mätområde anpassat till respektive process. Passiva givare skall vara av typ Pt100, Pt1000 eller Ni1000. Aktiva givare skall vara av typ 0-10V, 0-20mA, 4-20mA. Givare till dynamiskt bildsystem skall ha en överförd noggrannhet av $\pm 0,4$ °C eller bättre.</p>			
63	<p>UBB.1 - Givare för temperatur, kanalmonterade Tidskonstant < 60s, mätnoggrannhet < ± 1°C inom mätområdet. Givare monterad i utvändigt isolerad kanal skall monteras så att kopplingsutrymmet kommer utanför isoleringen.</p>			
64	<p>UBB.2 - Givare för temperatur, rumsmonterade Givaren skall alltid monteras på innervägg i rum och på en höjd av ca 1,7 m över golvet. Inverkan från väggens anläggning skall vid behov elimineras med hjälp av distansmontering. Tidskonstant < 15 min, mätnoggrannhet < ± 1°C inom mätområdet.</p>			
65	<p>UBB.3 - Givare för temperatur, rörmonterade Givare som skall monteras i rörledning levereras med dyrör av koppar eller rostfritt material, som anpassas till resp. rörlednings material. Givare och dyrör levereras av styrentreprenören (DE4) som också ansvarar för rätt placering. Givaren skall monteras av rörentreprenören (DE2) efter anvisning. Tidskonstant < 30s inkl. dyrör, mätnoggrannhet < ± 1°C inom mätområdet.</p>			
66	<p>UBB.32 - Givare för temperatur, rörmonterade, kontinuerliga elektriska Frysvakter, i första hand direkt monteras givaren i värmebatteriet på avsedd plats och enligt aggregattillverkarens anvisning. I andra hand monteras givaren med hjälp av en gängad rörmuff som svetsas fast i direkt anslutning till batteriets returledning. Rörmuffen fastsätts på sådant vis att givaren pekar motströms i rörledningen. Givaren levereras av styrentreprenören (DE4) som också ansvarar för rätt placering. Tidskonstant < 30s, mätnoggrannhet < ± 1°C inom mätområdet.</p>			
67	<p>UBB.42 - Givare för temperatur, utomhusmonterade, kontinuerliga elektriska Utomhusgivare förses med skydd mot direkt solstrålning Skall alltid placeras på byggnads norrsida. Placeras om möjligt 4 m över mark. Tidskonstant < 15 min, mätnoggrannhet < ± 1°C inom mätområdet.</p>			

Pos		Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
68	UC – STYRFUNKTIONSENHETER Styrfunktionsenheter skall levereras med transformator 220/24 VAC.			
69	UE – STÄLLDON Ställdon skall vara utförda för 24V. Ställdons ställkraft (vridmoment) och gångtid anpassas till styrventil respektive spjäll samt angivna funktionskrav. Ställdon skall utföras med fjäderretur vid spänningsbortfall där ej annat anges.			
70	UEC.1 - Ställdon för ventil, elektriska Ställdon som monteras på styrventil skall vara försett med handmanöverdon.			
71	UEC.13 - Ställdon för ventil, elektriska, kontinuerliga utan fjäderåtergång För montering på ventiler i fjärrvärmeledning för VS-system och ventiler i sekundärsystem			
72	UEC.14 - Ställdon för ventil, elektriska, kontinuerliga med fjäderåtergång För montering på ventil i fjärrvärmeledning för varmvattenberedning			
73	UFB - STYR- OCH LOGIKENHETER I PROGRAMMERBARA STYRSYSTEM			
74	Placering och uppbyggnad Samtliga I/O-moduler, CPU och kommunikationsenheter som tillhör DUC eller PLC-utrustning monteras på bottenplåt eller insida av dörr i apparatskåp enligt respektive fabrikants anvisning. (För dörrmontage förutsätts att dörren avsetts för detta). Varje apparatskåp som innehåller en eller fler DUC/PLC skall alltid förses med operatörspanel. Om fler DUC/PLC:n finns monterade i samma apparatskåp skall dessa kopplas ihop till en gemensam operatörspanel. Undantag kan endast göras när samma apparatrum/lokal har mer än ett apparatskåp som tillhör samma styr/reglersystem, eller när enheter för distribuerat I/O används. Om sådant behov finns skall utförandet alltid göras i samråd med beställaren. Operatörspanelen fälls in i apparatskåpets dörrfront och skall vid det färdiga montaget vara placerad 150 -170 cm från golv. Operatörspanelen skall ha följande prestanda eller bättre. Touchpanel med 1024x768 pixlar. 65 000 färger. Bildstorlek 15”. Arbetstemperatur 0 till +50 grader. Panelens täthetsklass skall anpassas till rådande krav för montageplatsen.			
75	Prestanda Om in- och utmatningar sker genom annan DUC/PLC än den som exekverat programdelen skall överföringen verifieras så att full funktionalitet kan säkerställas.			

Pos		Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
76	<p>Kommunikationsgränssnitt DUC/PLC skall i första hand vara utrustad med inbyggd nätverksanslutning (TCP/IP) för sammankoppling med det tekniknätet. I andra hand kan lös kommunikationsmodul accepteras. DUC/PLC ska vara utrustad med anpassningsbar modulteknik som medger uppkoppling till vald fältbusstyp och protokoll. Möjlighet för framtida utbyggnad och samtidig anpassning till flera fältbusstyper bör finnas.</p>			
77	<p>Signalstandard för I/O In och utgångssignaler skall utgöras av standardiserade format. Exempelvis för: -analog utgång: 0-10V -analog givaringång: Pt100, Pt1000, Ni1000, Termistor, Termoelement. Samtliga in och utgångssignaler skall vara väl anpassade till sitt ändamål så att auktoriteten inte begränsas av för låga eller höga tröskelvärden. Alla signaler som indikeras i operatörspanel och DHC skall ha rätt fysikalisk måttangivelse. Analoga visningsvärden skall avrundas enligt följande: -temperatur (°C): en decimal (tiondels grad) -fukt (RF%): heltal -CO2 (PPM): heltal -utsignal (%): heltal</p>			
78	<p>Logg- och trendfunktioner med lokal lagring DUC/PLC skall förses med lokal logg- och trendfunktion med plats för lagring av samtliga I/O:n och variabelvärden skall överföras till DHC vid valda tillfällen. Alla värden skall kunna överföras till DHC. Logg- och trendintervallet skall kunna registrera såväl snabba förlopp (sekundintervall) som tröga förlopp (årsintervall). Värden skall lagras cykliskt så att överskrivning av de äldsta värdena sker med nya efter hand när lagringsutrymmet blivit fullt. Följande kapaciteter vid lokal lagring skall minst uppfyllas: - antal mätvärdeskanaler: samtliga I/O + 20% reservutrymme - antal lagrade larm: hela anläggningen + 20% reservutrymme - registreringsperiod: 10 dygn Presentation av mätresultat skall kunna framställs som grafiska kurvdiagram samt numeriska tabeller. Visning skall kunna göras i grafisk operatörspanel likväl som i DHC.</p>			
79	<p>Intern och extern övervakning Intern hård och mjukvara skall vara försedd med övervakningsfunktioner som indikerar felaktigheter och larmar vid problem. Övervakningsfunktionen skall också indikera otillåtna värden på ingångarna samt utebliven kommunikation (handskakning) mellan anslutna bussenheter.</p>			
80	<p>Automatisk återstart I händelse av strömavbrott skall DUC/PLC alltid återstarta automatiskt efter spänningsåterkomst. Programexekveringen skall återgå till ett utgångsläge som garanterar rätt uppstartsforlopp.</p>			

Pos		Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
81	<p>Strömförsörjning Strömförsörjning av DUC/PLC anpassas till vald utrustning enligt fabrikantens anvisningar. Dock skall transformator eller nätaggregatets kapacitet överdimensioneras med minst 20% och alltid vara fast ansluten. Strömförsörjningen skall avsäkras enligt fabrikantens anvisningar. Automatsäkringar kan med fördel användas. Jordförbindning av sekundärsida skall utföras enligt fabrikantens anvisning. Styrentreprenören (DE4) skall försäkra sig om att inkommande nätanslutning uppfyller kraven som ställs i avseende av störningar för såväl intern som extern uppkomst. Om störningsrisk bedöms föreligga, skall väl anpassat nätavstörningsfilter monteras.</p>			
82	<p>Övrigt I/O lista skall finnas monterad direkt på DUC/PLC eller monterad i anslagsram på insida av apparatskåpsdörr. Strömavbrott får inte orsaka minnesbortfall i DUC/PLC. I första hand skall därför arbetsminnet vara av resistent typ, (flash-typ). Synkronisering av realtid i DUC/PLC skall ske automatiskt genom nätverksuppkopplingen. Vid omladdning av programvara i DUC och DHC eller andra enheter i systemen skall trend- och loggvärden säkerställas genom backup, innan andra åtgärder utförs. Programmeraren skall alltid tillse att befintliga data inte går förlorade vid ingrepp i anläggningen.</p>			
83	<p>UFF - SIGNALOMVANDLARE, LOGIKENHETER, BÖRVÄRDESMSTÄLLARE M M</p>			
84	<p>MÄTARE Samlad textfil (.txt) från anläggningens mätare skall levereras ur systemet månadsvis för import till energiuppföljningssystemet (Vitec energiuppföljning). Filen skall innehålla valfritt antal rader med minst tre kolumner separerade med en eller flera Space/tab. Varje rad skall innehålla kolumner för avläsningsdatum, importnyckel och en eller flera förbrukningar. Alla kolumner efter importnyckeln tolkas som förbrukningar. Positionen på förbrukningen styr till vilket räkneverk förbrukningen hamnar. Första förbrukningen hamnar i räkneverk 1 osv. Filen skall inte innehålla några överskriftsrader utan alla rader i filen tolkas som importtrader. Rader i filen som inte uppfyller önskat format loggas och sedan går importen vidare med nästa rad i filen. Ex: 1998-01-31 MTR_23234 67 1998-01-31 MTR_77657 49 1998-01-29 MTR_63838 36</p>			
85	<p>MÄTARE MED SAMMANSATT FUNKTION</p>			
86	<p>Vad som skall mätas framgår av ”GFABs Projekteringskrav Mätvärdesinsamling”</p>			
87	<p>Mätare för Fjärrvärme/Fjärrkyla Energimätare för total energianvändning levereras av energileverantör. Dessa kopplas upp mot DUC via databuskommunikation typ M-bus. Kommunikationskort levereras av SE.</p>			

BILAGA 1 Larmhanteringslista, 2020-11-23

Utrustning placerad fältmässigt, i respektive fastighet.				Övervakningsdator placerad på driftkontor.			
Objekt:	Kategori:	Utlösn.värde:	Fördröj:	Larmtext i OP-panel:	Larmtext i web-server:	Icarus larm:	Anmärkning:
Ventilation:							
F_	B-larm	Utlöst	0 min	Autom.säkring utlöst	Säkring F_ utlöst		Automatsäkringar i AS,Ej vid prefab styr
M_	B-larm	Utlöst	0 min	MS.bryt. M_ utlöst	MS.bryt. M_ utlöst		Motoskydds brytare i AS,Ej vid prefab styr
KM_	B-larm	Utlöst	0 min	Utlöst kontaktor.	KMS. KM_ utlöst		Kontaktormotorsk. i AS,Ej vid prefab styr
DUC_/PLC_	B-larm	Utlöst	0 min	Systemfel	Systemfel		
FTX_-SHG_-CP_	A-larm	Utlöst	0 min	SHG_-CP_ utlöst	SHG_-CP_ utlöst		
FTX_-B_		I serv.läge	0 min	Serv.omk. aktiv	Serv.omk. aktiv		Stoppat aggregat, Ej vid prefab styr
FTX_-B_	B-larm	I serv.läge	30 min	Serv.omk. aktiv	Serv.omk. aktiv		Larm vid tid > 30 min, Ej vid prefab styr
TA_	B-larm	Driftfel aktivt	2 min	TA_-driftfel	TA_-driftfel		Ej vid prefab styr, Endast summalarm Fläkt
FF_	B-larm	Driftfel aktivt	2 min	FF_-driftfel	FF_-driftfel		Ej vid prefab styr, Endast summalarm Fläkt
FTX_-SHG_-CP_	A-larm	Utlöst	0 min	SHG_-CP_ utlöst	SHG_-CP_ utlöst		Ej vid prefab styr
fel samtliga givare	B-larm	Utlöst	0 min	Givarfel	FTX_-G_ Fel		Ej vid prefab styr
RDC_(brand)	B-larm	Utlöst	0 min	Utlöst rödetektor	Utlöst rödetektor		OBS! adresserade RD_-
RDC_(service)	B-larm	Utlöst	0 min	Servicealarm rödet.	Servicealarm rödet.		OBS! adresserade RD_-
FTX_	B-larm	Driftfel aktivt	0 min	FTX_-driftfel	FTX_-driftfel		endast summalarm FTX vid prefabstyr
FTX_TF	A-larm	Driftfel aktivt	0 min	FTX_-TF_-driftfel	FTX_-TF_-driftfel		Ej vid prefab styr, Summalarm TF
FTX_FF	A-larm	Driftfel aktivt	0 min	FTX_-FF_-driftfel	FTX_-FF_-driftfel		Ej vid prefab styr Summalarm FF
FTX_VVX	B-larm	Driftfel aktivt	0 min	FTX_-VVX	FTX_VVX		endast summalarm VVX vid prefabstyr
TA_	B-larm	Driftfel aktivt	0 min	Driftfel TA	Driftfel TA		
FF_	B-larm	Driftfel aktivt	0 min	Driftfel FF	Driftfel FF		
FTX_-FO1-TF	A-larm	Driftfel aktivt	0 min	FTX_-FO1-TF-driftfel	FTX_-FO1-TF-driftfel		Ej vid prefab styr, Summalarm TF
FTX_-FO1-FF	A-larm	Driftfel aktivt	0 min	FTX_-FO1-FF-driftfel	FTX_-FO1-FF-driftfel		Ej vid prefab styr Summalarm FF
FTX_-VVX-RC1	B-larm	Driftfel aktivt	0 min	VVX-RC1-driftfel	VVX-RC1-driftfel		endast summalarm VVX vid prefabstyr
FTX_-VVX-VR1	B-larm	Driftfel aktivt	0 min	VVX-VR1-driftfel	VVX-VR1-driftfel		endast summalarm VVX vid prefabstyr
FTX_-VVX-GS1	B-larm	Driftfel aktivt	0 min	VVX-GS1-driftfel	VVX-GS1-driftfel		endast summalarm VVX vid prefabstyr
FTX_-SHG_-SV_		Läge	0 min	SV_ Utsignal " " %	SV_ Utsignal " " %		
FTX_-GT1 (tilluft)	B-larm	±3°C fr.BV	20 min	GT1 temp.avvikelse	GT1 temp.avvikelse		Vid konstant tillufts.temp.
FTX_-GT2 (rum)	B-larm	±3°C fr.BV	20 min	GT2 temp.avvikelse	GT2 temp.avvikelse		Vid konstant rums.temp.
FTX_-GT3U (ute)							
FTX_-GT4 (frånluft)	B-larm	±3°C fr.BV	20 min	GT4 temp.avvikelse	GT4 temp.avvikelse		Vid frånl.temp.reglering
FTX_-GT5 (avlufv)	B-larm	±3°C fr.BV	20 min				
FTX_-GT5 (avlufv)	B-larm						
FTX_-GT8 (frysv.)	A-larm	+7°C	0 sec	Frysvakt utlöst	Frysvakt FTX_ utlöst	Ja, A-larm	Kategori styrs av GT3U
FTX_-GT8 (frysv.)	B-larm	Vid reglering	1 min	Frysv.reglering aktiv	Frysv.reglering aktiv		Under normaldrift av agg.
FTX_-GP1	B-larm	Gränsvärde	10 min	Filtervakt utlöst TF	Filtervakt utlöst TF		
FTX_-GP2	B-larm	Gränsvärde	10 min	Filtervakt utlöst FF	Filtervakt utlöst FF		
FTX_-GP3	B-larm	Gränsvärde	20 min	Lågt/Högt tryck TF	Lågt/Högt tryck TF		

Objekt:	Kategori:	Utlösn.värde:	Fördröj:	Larmtext i OP-panel:	Larmtext i web-server:	Icarus larm:	Anmärkning:
FTX_-GP4	B-larm	Gränsvärde	20 min	Lågt/Högt tryck FF	Lågt/Högt tryck FF		
FTX_-GP5		Gränsvärde	0 min	Avfrostning aktiv	Avfrostning aktiv		
FTX_-GP5	B-larm	Gränsvärde	20 min	Lång avfrostningstid	Lång avfrostningstid		Avfr.tid > 30 min
FTX_-GQ	B-larm	Gränsvärde	20 min	Lågt/Högt flöde	Lågt/Högt flöde		
FTX_-RD_	B-larm	Utlöst	0 min	RD_ utlöst	RD_ utlöst		OBS! adresserade
FTX_-BT_	B-larm	Utlöst	0 min	BT_ utlöst	BT_ utlöst		
FTX_-GF_	B-larm	Gränsvärde	60 min	GF_ Hög/Låg fukt	GF_ Hög/Låg fukt		Fukt över/under värde
FTX_-GF_	B-larm	±10% RF	60 min	GF_ fuktavvikelse	GF_ fuktavvikelse		Börvärdesavvikelse
FTX_-CO2-	B-larm	Gränsvärde	60 min	CO2_ Högt mätvärde	CO2_ Högt mätvärde		Över inställt gränsvärde
FTX_-CO-	B-larm	Gränsvärde	10 min	CO_ Högt mätvärde	CO2_ Högt mätvärde		Över inställt gränsvärde
FTX_-GN_		Närvaro aktiv	0 min	GN_ -närvaro aktiv	GN_ -närvaro aktiv		
FTX_-GL		Ljusvärde	0 min	GL_ -" " LUX	GL_ -" " LUX		LUX-värde (Ute)
FTX_-ST1	B-larm	Felläge*	4 min	ST1 Felläge	ST1 Felläge		*Krav endast om ST1-4 skall öppna/stänga
FTX_-ST2	B-larm	Felläge*	4 min	ST2 Felläge	ST2 Felläge		vid brand, samt blandningsdelspjäll och
FTX_-ST3	B-larm	Felläge*	4 min	ST3 Felläge	ST3 Felläge		Brandgasfläkt,
FTX_-ST4	B-larm	Felläge*	4 min	ST4 Felläge	ST4 Felläge		
FEL GN	B-larm		8 tim	Fel forcering			
FTX_-BST_	B-larm	Felläge	4 min	BST_ Felläge	BST_ Felläge		OBS! adresserade
FTX_-BST_		Motion	0 min	BST_ Spjällmotion	BST_ Spjällmotion		
FEL TK	B-larm		8 tm	Fel forcering			Lång drifttid Timer
TK_		Aktiv	2 tim	TK_ aktiverad	TK_ aktiverad		Övertidsdrift aktiverad
UC							
VS_-SV1		Läge	0 min	SV_ Utsignal " " %	SV_ Utsignal " " %		
VS_-CP1	B-larm	Utlöst	0 min	VS_-CP1 utlöst	SHG_-CP_ utlöst	Ja	
VS_-GT1	B-larm	±3°C fr.BV	60 min	GT1 temp.avvikelse	GT1 temp.avvikelse		
VS_-GT2	B-larm	Gränsvärde	60 min		GT2 hög/låg temp.		GT3U<10°C eller SV1act.
VS_-GT3-U (Ute)				GT3-U ärvärde " "	GT3-U ärvärde " "		
FJV_GT4				GT4 ärvärde " "	GT4 ärvärde " "		
FJV_GT5				GT5 ärvärde " "	GT5 ärvärde " "		
KV1-GP1	A-larm	Gränsvärde	5 min	lågt tryck KV	lågt tryck KV		
KV1-GP2	B-larm	Gränsvärde	5 min	Lågt Diff tryck	Lågt Diff tryck		
HP1A	B-larm	Utlöst	0 min	HP1A utlöst	HP1A utlöst		
HP1B	B-larm	Utlöst	0 min	HP1B utlöst	HP1B utlöst		
HP1A+HP1B	A / B	HP1A+B utl.	0 min	HP1A+HP1B utlösta	HP1A+HP1B utlösta	Ja, A-larm	GT3U<5°C utgår A-larm
VS_-GP1	A-larm	Gränsvärde	5 min	lågt tryck exp.	LM_ lågt tryck exp.		
VS_-GP2	B-larm	Gränsvärde	5 min	Lågt Diff tryck	Lågt Diff tryck		
Kyla:							
KS_-SV1		Läge	0 min	SV_ Utsignal " " %	SV_ Utsignal " " %		
KS_-CP1	B-larm	Utlöst	0 min	KS-CP1 utlöst	SHG_-CP_ utlöst		Larmprioritet kylsystem beror på om
KS_-GT1	A-larm	±3°C fr.BV	60 min	GT1 temp.avvikelse	GT1 temp.avvikelse	Ja	det är kökskyla eller komfortkyla
KS_-GT2				GT2 ärvärde " "	GT2 ärvärde " "		kökskyla- A larm
KS_-GP1	A-larm	Gränsvärde		Lågt tryck KS-GP1	Lågt tryck KS-GP1		komfortkyla = B-larm
KS_-GP2	B-larm			Lågt Diff tryck	Lågt Diff tryck		
VVC:							
VVC_ P1	B-larm	Utlöst	0 min	VVC_ P1 utlöst	VVC_ P1 utlöst		
VVC_ GT1	B-larm	±3°C fr.BV	30 min	GT1 temp.avvikelse	GT1 temp.avvikelse		Börvärde 60°C
VVC_ GT2	B-larm	Gränsvärde	15 min	VVC_ GT2 låg temp.	VVC_ GT2 låg temp.		GT2 < 55°C utgår B-larm

Objekt:	Kategori:	Utlösn.värde:	Fördröj:	Larmtext i OP-panel:	Larmtext i web-server:	Icarus larm:	Anmärkning:
VVC_-GP1	B-larm	Gränsvärde	10 min	Lågt tryck VVC_GP1	Lågt tryck VVC_GP1		
Legionella	B-larm	Utlöst	0 min	Fel Legionella funktion	Fel Legionella funktion		
Övrigt:							
Fett/oljeavskiljare	B-larm	Gränsvärde	30 min	Hög nivå fettavskilj.	Hög nivå fettavskilj.		
Analoga givare	B-larm	Fel	0 min	_ Givarfel	_ Givarfel		
Avloppspump	A	Utlöst	0 min	Avloppspump utlöst	Avloppspump utlöst	Ja	
Avloppspumpar	A / B	Utlöst	0 min	Avl.pumpar utlösta	Avl.pumpar utlösta	Ja	Tvilling eller 2st pumpar
Avloppsbrunn	A	Gränsvärde	10 min	Hög nivå i avl.brunn	Hög nivå i avl.brunn	Ja	
Generellt	Samtliga givare larmas för Givarfel						