

DANDERYDS KOMMUN



Styr och regler Danderyds kommun

Ramhandling för styr®ler och driftövervakningssystem

Datum: 2024-02-23

Version: 2.36

Innehållsförteckning	Sid
1 REVISIONSHISTORIK	4
2 SYFTE.....	5
3 BAKGRUND.....	5
4 SAMMANFATTNING.....	5
5 STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM	6
5.1 Omfattning.....	6
5.2 Kanalisation	7
5.3 Garanti.....	7
5.4 Beteckningar	7
5.5 Funktions- och utförandekrav	8
5.6 Reglernoggrannhet.....	8
5.7 Tillhandahållande av uppgifter.....	8
5.8 Uppgifter att särredovisa i anbudet	8
5.9 Motordrifter.....	10
5.10 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift	11
B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING MM.....	13
BBC Undersökningar o d.....	13
BEC Demontering.....	14
PS Ventiler mm i vätskesystem och gassystem.....	14
S Apparater, utrustning, kablar mm i el- och telesystem.....	14
SB Elkanalisation, förläggingsmaterial mm.....	14
SE Reläer och skydd samt apparater för mätning och övervakning i el- och telesystem	16
SF Datorer, kringutrustning, programvaror mm i installationssystem	17
SJC Transformatorer.....	18
SJF Omriktare.....	18
SK Kopplingsutrustningar och kopplingsapparater	18
SK Elkopplare i kopplingsutrustning	21


SLF Givare, vakter mm i elsystem	21
TBB Apparater i teletekniska larmsystem.....	21
U Apparater för styrning och övervakning	22
UC Styrfunktionsenheter	23
UE Ställdon.....	23
UG Mätare	28
YU Teknisk dokumentation mm för installationer	29
YUP Information till drift- och underhållspersonal	30

1 Revisionshistorik

<i>Version</i>	<i>Datum</i>	<i>Förändring</i>
2.30	2016-07-01	Ny dokumentmall
2.31	2018-01-12	Ny bilaga med företeckning över larm i lokala system
2,32	2018-08-13	Där varvtals/frekvensstyrda fläktar monteras skall analoga differenstryckgivare levereras och monteras
2.33	2018-08-13	Där pumpar monteras skall energimätning av värmen i VS,KB mfl system levereras och monteras så att energiförbrukningen över systemet mäts.
2.34	2019-12-20	Handlingar på CD-skiva ändrades till USB-minne. 3 omgångar drift och skötsel ändrades till 2 omgångar
2.35	2022-10-22	Ändrat Webfactory till Styrportal Mindre justering i text om lagring och omfattning Justerat och anpassat till Styrportal I apparatskåp installeras en elmätare.
2.36	2024-02-23	Fastighetsporteln och att senaste versionerna av handlingar ska användas och laddas ned hem vid arbetets början. Y-avsnittet avseende projektavslut

2 Förteckning bilagor

<i>Bilaga</i>	<i>Kommentar</i>
<i>Danderyd Bilaga Beteckningar</i>	
<i>Danderyd Bilaga OPC-servrar</i>	Befintliga OPC-servrar
<i>Danderyd Bilaga Larmförteckning</i>	Riktlinjer för larmkonfiguration

	Danderyds kommun				SIDA 5 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22	SIGN. LM/CE

3 Syfte

Denna instruktion beskriver Danderyds kommuns styrsystem för drift- och övervakning.

Alla VVS- och kylsystem som Danderyd ansvarar för ska anslutas till Danderyd:s styr- & övervakningssystem. Även andra tekniska system som Danderyd ansvarar för kan anslutas till Danderyd:s styr- & övervakningssystem

Instruktionen skall användas som styrmedel för att upprätthålla kvaliteten i systemuppbyggnad och operatörmiljö för Danderyds kommuns fastighetsförvaltning och processövervakning.

Instruktionen skall även användas som anvisning för konsulter, konstruktörer och programmerare vid om/nybyggnation så att kvaliteten i alla led kan säkerställas.

Instruktionen skall ligga till grund för upprättande av förfrågningsunderlag för upphandling av styrsystem för fastighetsautomation.

4 Bakgrund


Styrportalen har tidigare valts som överordnat driftövervakningssystem med syftet att:

- Styrsystem av olika fabrikat skall kunna anslutas till ett gemensamt överordnat drift- och övervakningssystem.
- Operatörmiljön skall vara enhetlig, med vektorbaserad grafik och Windowsbaserad.
- Framtida upphandling av styrsystem skall kunna ske i konkurrens
- Tunna klienter utan speciell programvara skall kunna övervaka driften.

5 Sammanfattning

Instruktion redovisar krav på och utformning av:

- PLC/DUC
- Hårdvara
- Programvara
- Nätverk
- Operatörsverktyg
- Operatörmiljö

	Danderyds kommun			SIDA 6 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

6 Styr- och Övervakningssystem

Danderyd:s projekteringsanvisningar för Styr- & Övervakningssystem ansluter till AMA EL 19 och AMA VVS & Kyla 19 samt tillhörande RA Kravspecifikationen skall ligga till grund för acceptans- och leveranstester.

Denna beskrivning ansluter till AMA 09.

Byggdelskoderna är indelade enligt BSAB 96 systemet.

För entreprenaden gäller även separat redovisad AF-del.

Entreprenaden omfattar leverans och installation av ett datoriserat system för styrning och övervakning av i Danderyds kommuns fastigheter och dess installationer.

Denna beskrivning utgör grundläggande krav på programvara, komponenter, kommunikation mm. för systemet i sin helhet.

Omfattning och funktioner redovisas i programhandling som upprättas för varje specifikt objekt.(Projektspecifika funktioner).

Beställare/Byggherre

Danderyds kommun

6.1 Omfattning

Inventera och identifiera befintliga installationer som går att bygga ut.

- Inventera och identifiera överlämningspunkt för kommunikation och systemintegration.
- Vid upprättande av beskrivningar ska det anges vilken utgåva av projekteringsanvisningar de baserats på.
- Använd Danderyd:s kravställande teknikkument, dessa finns i redigerbart format.
- Vid frågor eller funderingar finns anvisningsansvarig till hjälp.


DUC och PLC ska ha stöd för att en fullständig online backup ska kunna göras utan ha tillgång till grundprogram, backup ska kunna öppnas i det grafiska programmeringsverktyget. Redigering av grundprogram ska vara möjligt för tredje part i det grafiska programmeringsverktyget för levererat fabrikat. Inga funktionsobjekt får vara låsta för tredje part i grundprogrammet.

Entreprenaden utförs som en totalentreprenad.

Entreprenören ansvarar för att samtliga funktioner enligt denna ramhandling inkl bilagor utförs, se även Fastighetsportalen. Det är viktigt att senaste versionerna används och laddas ned hem vid arbetets början.

Entreprenaden omfattar leverans och montage av styr- och övervakningsanläggningar till fullt funktions- och driffärdig anläggning.

Entreprenören ansvarar för att alla i entreprenaden ingående, ledningar, styr- och övervakningsdon samt elapparater, har rätt funktion och blir rätt

	Danderyds kommun			SIDA 7 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

inkopplade.

Alla utrustningar skall provas i samarbete med berörd sidoentreprenör.

Funktionsbeskrivning gäller före all detaljbeskrivning, kretsscheman, flödesscheman etc.

I styrentreprenaden ingår:

- Märkning, teknisk dokumentation, utbildning av driftspersonal.
- Centralutrustningar.
- Utbildning.
- Leverans, montage och injustering av samtliga erforderliga givare, vakter, PLC/DUC:ar, styrventiler etc. för värme, kyla och ventilation. Projektspecifik omfattning, se bilaga **n1**, gränsdragningslista.
- Leverans, montage, inkoppling och injustering av apparatskåp innehållande centraler, kontaktormotorskydd, reläer, etc.
- Inkoppling av mätare för värme, vatten och el.
- Drifttagning och provningar samt ansvar för samordnade prov.
- Leverans och montage av erforderlig utrustning och programvara för kommunikation mellan PLC/DUC och Styrportalen

6.2 Kanalisation

Erforderlig kanalisation inom teknikutrymmen skall ingå.

6.3 Garanti

Entreprenadgarantin löper på 5 år, efter godkänd slutbesiktning, enligt ABT06.


I garantiåtagandet ingår material, och tillhörande arbete.

Denna handling ingår i befintlig AF-del vid större byggprojekt.

6.4 Beteckningar

Följande beteckningar kan förekomma:

Beteckning	Anmärkning
BE	Byggnadsentreprenören
EE	Elentreprenören
KE	Kylentreprenören
RE	Värme- och sanitetsentreprenören
SE	Styrentreprenören
VE	Luftbehandlingsentreprenören
STEV-FS	Statens energiverks föreskrifter
SEN	Svenska elektrotekniska normer

	Danderyds kommun			SIDA 8 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

Beteckning	Anmärkning
SS	Svensk standard
IEC	International Electrotechnical Commission
A	Spjällarea i m ²
q	Vätskeflöde i l/s
dp	Differenstryck i kPa

6.5 Funktions- och utförandekrav

Systemen utförs så att i handlingarna angivna krav uppfylls.

6.6 Reglernoggrannhet

Förekommande maxavvikelser accepteras, d v s ej som periodisk pendling.

Maximal avvikelse	Anmärkning
Tilluftstemp	± 0,5 °C
Rumsluftstemp	± 1 °C
Teknikutrymmen (temp)	± 3 °C
Framledningstemp tappv	± 2 °C
Framledningstemp värme	± 0,5 °C
Framledningstemp kyla	± 0,5 °C
Tryck värme/vatten	± 5% av inställt värde eller börvärde
Tryck luft	± 10% av inställt värde eller börvärde
Relativ fuktighet	± 5% Rh
Flöden	± 15% av inställt värde eller börvärde

6.7 Tillhandahållande av uppgifter

Sidoentreprenör tillhandahåller kretsschema, apparatspecifikation m.m. för av dem levererade apparater som erfordrar elektrisk inkoppling.

6.8 Uppgifter att särredovisa i anbudet

Se även allmänna föreskrifter (AF)

Fabrikat och typ av reglerutrustning och styrsystem samt specifikation på systemprogramvara.

Fabrikat – frekvensomformare i förekommande fall.

Kostnad för rumsregleringsutrustning och dess möjlighet att kommunicera med överordnat system i förekommande fall.

Kostnad för arbete relaterat till överordnat system

Kommunikation mot externa gränssnitt och system som leverantörens PLC/DUC understödjer t ex brandlarmsystem, passagekontrollsystem, kylmaskiner m.m.



Danderyds kommun


SIDA
9
(30)

Version
2.35

DATUM
2016-07-10

SENAST
2022-10-22

SIGN.
LM/CE

	Danderyds kommun			SIDA 10 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

6.9 Motordrifter

Preliminära data på de motorer som skall anslutas av entreprenören framgår av bilaga **n2**.

Vid ombyggnation skall styr och reglerentreprenören inhämta motordata genom platsbesök.

Slutgiltiga motordata skall entreprenören inhämta genom platsbesök.

6.9.1 Särskilda samordningskrav

Entreprenören skall på arbetsplatsen tillsammans med beställaren eller den som utsetts som samordningsansvarig som ett led i samordningen

- detaljstudera kritiska passager och utrymmen med ritningar och beskrivning som grund
- bevaka att kablar och apparater inte kolliderar med övriga installationer eller inredning
- kontrollera att placering inte blir olämplig med hänsyn till åtkomlighet för drift och underhåll.

6.9.2 Personals kvalifikationer

För elinstallationsarbeten skall entreprenören lämna uppgift på behörig installatör.

Vid arbeten i brandlarmscentral är entreprenören skyldig att anlita godkänd anläggarfirma för brandlarmsystem.

6.9.3 Mediaförsörjning

Leveransdata

Eldata: Systemspänning 400/230 V, 50 Hz.

Motor och märkeffekt större än 5,5 kW som inte strömförsörjs över frekvensomriktare skall startas med mjukstartare.


Miljöbetingelser

Materiel skall vara anpassad för omgivningstemperaturen +5°C - +45°C och däremot svarande relativ fuktighet av 20% - 80%.

I anbud skall anges om det krävs högre miljökrav än kontorsmiljö för centralenheter inkl. bildskärmar.

Utrymmen

Entreprenören skall omgående meddela om material som ingår i entreprenaden kommer att kräva större utrymme än vad handlingarna visar.

	Danderyds kommun			SIDA 11 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22


6.10 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift

System och funktioner


Delsystem och funktioner som ingår i styrsystemet redovisas på flödesbild och funktionsbeskrivning. Bygghandlingar **skall** godkännas av beställaren innan konstruktion av apparatskåp får påbörjas. Detta krav innebär *inte* att styrentreprenörens ansvar för totalentreprenören enligt ABT06 förändras. Beställarens tekniska ombud skall ha tre (3) arbetsvecka på sig att godkänna bygghandlingarna.

Systemets uppbyggnad och omfattning skall i förekommande fall infatta:

- Temperaturgivare på tillopp och retur i samtliga vätskefyllda system.
- Temperaturgivare på tillopp och retur i primärsystem. Om integreringsverk är eller skall monteras och mätvärden kan utläsas via M-bus skall inga extra givare monteras.
- I/O för centralt brandlam/larm där funktion samordnas för respektive anläggning. System som stoppar via centralt branddetekteringssystem ska automatiskt återstarta när brandsignalen/larm återgår.
- Vid anläggningar där nödkyla är installerade ska en Mbusmätare monteras för signal att larma vid förbrukning. Rörmontage ingår i annan entreprenad.
- Analoga tryckgivare för mätning av statiskt tryck på system trycksatta via expansionskärl med låg- och högtryckslarm. Rörmontage ingår i annan entreprenad.
- Radiatorregulator i fjärrvärmecentral/abonmentcentral skall förses med effektbegränsningsfunktion från M-busmätare.
- Styrsystemet skall förberedas med yttre förbindningsplintar för digital insignal från inbrottslarm/passersystem för närvaro/frånvaroläge.
- Där varvtals/frekvensstyrda pumpar monteras skall analoga differenstryckgivare levereras och monteras så att differenstrycket över systemet mäts. Rörmontage ingår i annan entreprenad.
- Där pumpar monteras skall energimätning av värmen i VS,KB mfl system levereras och monteras så att energiförbrukningen över systemet mäts. Rörmontage ingår i annan entreprenad
- Där varvtals/frekvensstyrda fläktar monteras skall analoga differenstryckgivare levereras och monteras så att differenstrycket och flödet över systemet mäts. Kanalmontage ingår i entreprenaden
- Styrning och driftindikering via kontakter av kontaktormotorstyrda motorgrupper.
- Styrning och driftindikering via frekvensomformare av frekvensomformarstyrda motorgrupper. Där motorgruppen har inbyggd/integrerad frekvensomformare skall där möjlighet finns i första hand driftindikering hämtas från motorgruppen, i andra hand summalarm.
- Driftindikering och drifttidsmätning av kylmaskinskompressorer, värmepumpskompressorer och värmebärarpumpar. För värmebärarpumpar skall dels den tid som borrhålen är belastade av en eller alla pumpar mätas, dels den tid som eventuell återladdning sker.
- Energimätare: I apparatskåp installeras en elmätare för mätning av elenergi som används genom huvudledningen.

	Danderyds kommun			SIDA 12 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

- Mätning av uteluft, tilluft, rumstemperatur, frånluft och avluft i ventilationsaggregat.
- Verkningsgradsberäkning enligt:
Verkningsgrad [%] = (frånluft – avluft) / (frånluft – uteluft)
- Nattkyla blockerbar via utetemperatur samt tidkanal.
- Effektuttaget på objektet ska kunna påverkas och begränsa med en effektbegränsning/vakt. Den ska sänka effektuttaget genom att sänka börvärdet på en eller flera regulator för värmen genom en börvärdesförskjutningskanal.
Larm ska kunna erhållas om effektuttaget över eller underskrids inom intervallet.
Den effektbegränsning som krävs är att man anger två gränser utefter den utomhusrelaterade effektuttagskurvan. En gräns för när man ska börja sänka börvärdet, och en övre gräns där maximal sänkning ska vara verksamt. Man anger också hur stor den maximala sänkningen ska vara. När börvärdet ligger mellan de två effektgränserna så blir sänkningen proportionell mot effekten.
- En basstation för 2-vägs-kommunikation på t.ex. frekvensbandet 868.3MHz installeras i apparatskåpet för PLC/DUC och en trådlös rumsgivare levereras med för varje radiatorkrets. PLC/DUC programmeras för att ta emot och bearbeta dessa mätvärden. Givarna som mäter inomhustemperatur används till rumskompenstringen av inomhustemperatur, och justerar börvärdet för framledningstemperaturen efter dessa
- Elpannor och andra större elförbrukare över 10kW, ska vara utrustad med en elektronisk spetsvakt typ: KW-MAX för el-anläggningar med effektabonnemang. Den ska mäta hur stor förbrukningen är i varje ögonblick på objektet och styra el-anläggningen så att effekttopparna jämnas ut. På så sätt ska el-abonnemanget utnyttjas optimalt.
- Energimätning. Följande skall mätas och beräknas via volym- eller energimätare:
 - Köpt energi, t ex fjärrvärme, el. Elförbrukningen ska mätas per förbrukare t.ex. värmepump och elpatroner.
 - Producerad energi från värmepumpar. Gemensam mätning vid flera värmepumpar. Värmefaktor skall beräknas enligt
Värmefaktor = summa producerad energi från värmepumpar/summa förbrukad energi från värmepumpar.
 - Förbrukat kall- och varmvatten
 - Energiåtgång för varmvattenproduktion
 - Energiåtgång för värmeförbrukning i VS krets efter värmepump
- Mätning av förbrukad och producerad energi och förbrukade vätskevolym via M-busmätare kopplade till typ Piigab Omvandlare Ethernet/M-bus PI-810. Från mätare och integreringsverk skall i förekommande fall följande inhämtas via M-bus och presenteras i DUC:
 - Ackumulerad Energi [kWh]
 - Ackumulerad Volym [m³]
 - Momentan effekt [kW]
 - Momentant flöde [l/s]
 - Temperatur tillopp [°C]
 - Temperatur retur [°C]

	Danderyds kommun				SIDA 13 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22	SIGN. LM/CE

- Temperatur differens [°C]
- Spänning (per fas) [V]
- Ström (per fas) [A]
- Övervakning och visualisering av Prefab styrsystem i värmepumpar och ventilationsaggregat via Modbus. Leverantör av ventilationsaggregat tillhandahåller erforderlig dokumentation för systemintegration.
- Larm
 - Samtliga larm ska indikeras som separata larm både i DUC/PLC samt i Scada (DHC). Summalarm används endast i undantagsfall. Ett larm skall innehålla följande information:
 - Larmstatus
 - Larmprioritet
 - Följande larmprioriteter ska användas
 - A
 - B
 - C
 - Datum och tid
 - Larmpunktens ID-beteckning
 - Larmtext

Larmtexter ska innehålla larmbeskrivning med betjäningsområde.

Larmfördröjning och larmgränser ska ställas in för respektive larmobjekt för att undvika att tillfälliga belastningar eller toppvärden ger falsklarm.

Följdlarm ska undertryckas.

I bilaga *Danderyd Bilaga Larmförteckning* redovisas riktlinjer för larm grupperat på system.

Under produktionsskedet skall entreprenören komplettera sammanställningarna med slutgiltiga datauppgifter för installerade don, apparater m m. Kompletteringarna skall föras in i pärmar med bifogat dokument som innehåller dokumentlista över ändrade dokument samt datum för ändring.

Strömförsörjning

Larm skall ges vid underspänning, jordfel samt vid bortfall av nätspänning.


Samtliga system skall ha automatisk återstart vid återkommande nätspänning efter bortfall av nätspänning.

B Förarbeten, hjälparbeten, saneringsarbeten, flyttning, demontering, rivning, rövning mm

BBC Undersökningar o d

BBC.8 Undersökningar av styr- och övervakningssystem

Följande undersökningar skall utföras av entreprenören:

	Danderyds kommun			SIDA 14 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

Möjlighet till att använda befintlig utrustning såsom givare, ställdon, kablage mm som uppfyller kraven enligt denna handling och godkännes av beställaren.
Avser entreprenören använda befintlig utrustning skall detta anges i anbud.

BEC Demontering

Innan demontering och rivning ska entreprenören meddela Danderyds kommun:s driftcentral (xxxx) så att anläggningen kan tas ur drift.

BEC.8 Demontering av styr- och övervakningsinstallationer

Befintligt material (reglerutrustning), vilken ej återanvänds skall, sorteras och uppställas, på av beställaren anvisad plats.

Demonterat material är beställarens egendom om inget annat har avtalats.

PS Ventiler mm i vätskesystem och gassystem

PSD Styrventiler

Ventiler fr.o.m. ansl. 65 skall vara flänsade, där ej annat anges.

Anpassning till mediet skall göras med avseende på material.

Lägsta tryckklass som får användas är PN16.

För samtliga ventiler gäller min. reglerområde 1:50 samt max läckage 0,1 %, såvida ej annat anges.

Samtliga ventiler skall vara av typ kägventil.

Ventiler för inkoppling i fjärrvärmeledningar skall vara flänsade och materialet skall vara anpassat till fjärrvärmeleverantörens normer.

S Apparater, utrustning, kablar mm i el- och telesystem

Omfattning

Entreprenaden omfattar leverans, uppställning, fastsättning och injustering av apparatskåp, samt leverans av eventuell platsutrustning som t ex kontaktorer monterade utanför apparatskåp.

Anläggningen skall utföras så att i denna beskrivning angivna funktionskrav uppfylls.

Vid felsökning och eventuell omkoppling på av annan entreprenör inkopplad styrutrustning skall arvode utgå.


SB Elkanalisation, förläggingsmaterial mm

SBD Kabelstegar, kabelrännor, bärskenor o d

UTFÖRANDEFÖRESKRIFTER

Kablar för tele och data som förläggs på stega eller ränna tillsammans med kabel för kraft, skall ha avskilt utrymme.

Erforderliga avvaxlingar för ventilationskanaler o d skall utföras av entreprenören i samband med uppsättning av stegar och rännor.

	Danderyds kommun			SIDA 15 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

SBD.2 Kabelstegar och kabelrännor

UTFÖRANDEFÖRESKRIFTER

Kabelstege eller kabelränna som avslutas vid vägg skall ha elektriskt ledande förbindelse med stege eller ränna på andra sidan väggen för potentialutjämning.

Tillbehör skall vara fast monterade på stege eller ränna. Även najning och snäppning räknas som fast montering.

SBJ Kabelgenomföringar

SBJ.112 Kabelgenomföringar i ytterväggar eller yttertak

Kabelgenomföring i yttervägg och yttertak skall tätas med fogmassa.

SBJ.123 Kabelgenomföringar i fläktrumsvägg

Kablar som passerar genom ventilationskanal eller aggregatvägg skall förses med tätande genomföring som förhindrar överströmning av luft.

Genomföringen får inte medföra att föreskriven brandklass för byggnadsdel inte uppfylls.

SBL Fästdon för apparater, el- och telekablar, ledare mm

SBL.11 Fästdon för apparater

Fästdon skall vara av korrosionshärdat material.

SBL.12 Fästdon för el- och telekablar, elinstallationer o d

Elmaterial får inte fästas på ventilationskanal så att vassa instick kommer in i kanalen.

SC EL- telekablar mm

Halogenfri kabel skall användas.

Ledningar mellan frekvensomvandlare och motorer skall utföras enligt fabrikantens anvisningar.


Kabel för datakommunikation mot överordnat system skall utföras enligt fabrikantens anvisningar.

Ledning som genom sitt läge inte är skyddas mot mekanisk åverkan ska förses med skydd, som förhindrar kross- och klämskador.

SCC.4 Kablar på kabelstege, kabelränna e d

Kabel skall fästas på minst varannan stegpinne vid förläggning på horisontal kabelstege samt på båda sidor om böjar och där den lämnar kabelstege för att förläggas på annat underlag.

Kabel för styrning, övervakning och tele som förläggs på samma kabelstege eller kabelränna som kablar i andra system skall förläggas i särskild ränna.

	Danderyds kommun			SIDA 16 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

SDC Förbindningsdon o d i el- eller telesystem

SDC.3 Kopplingsplintar

Endast en yttre förbindelseledare får anslutas på en och samma sida av kopplingsplint.

Plint skall ha provningsmöjlighet.

Samtliga ledare inklusive reserver kopplas till plint (I/O-kanaler i reserv av typen DU kopplas ej till plint). Samtliga kraftplintar skall efterdras vid garantibesök.

SE Reläer och skydd samt apparater för mätning och övervakning i el- och telesystem

SEB Reläer och reläskydd

SEB.1 Reläer

Reläer skall vara av samma fabrikat.

Kontakternas storlek och ytbehandling skall vara anpassat till belastningsströmmen genom kontakten.

SEC Säkringar och dvärgbrytare

Typ av automatsäkringar, effektbrytare och motorskydds brytare väljs med hänsyn till belastningsström, typ av belastning och krav på kortslutningshållfasthet.

SEC.2 Säkringar för 1kV

Säkring över 63 A skall utgöras av knivsäkring.

SEC.3 Dvärgbrytare


Automatsäkring skall vara försedd med manöverorgan för till- och frånslag samt separat larmkontakt. S:A-larm för nyttjade automatsäkringar ansluts till PLC/DUC.

Automatsäkring används som manöversäkring.

SEC.4 Finsäkringar

Finsäkringar får endast förekomma i elektronik komponenter såsom kretskort etc.

Säkringshållare för finsäkringar skall uppfylla kraven enligt SS-EN 60 127-6.

	Danderyds kommun			SIDA 17 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

SF Datorer, kringutrustning, programvaror mm i installationssystem

SFB Datorer och datorenheter

SFD Datakommunikationsenheter

Omfattning och teknisk lösning avgörs i varje projekt.

SFE Datorprogramvaror

Allmän systembeskrivning

Driftövervakningssystemet är Styrportalen.

Kommunikation med PLC/DUC sker via fast uppkopplade linjer (nätverk).

I Styrentreprenedens åttagande ingår inkoppling och avprovning mot av Danderyds kommun levererad nätverksanslutning. Integrering av SCADA-systemet utförs av Danderyds Kommun i egen regi.

Allmänna systemkrav

Noder skall alltid återstarta automatiskt efter spänningsbortfall eller annat onormalt stopp varvid nod skall uppdateras med aktuella processdata. Okvitterade eller kvarstående kvitterade larm får under inga omständigheter försvinna efter uppstart av nod som har varit stoppad.

SFE.1 Systemprogramvaror

SFE.2 Tillämpningsprogramvaror

Som SCADA-system använder Danderyd kommun Styrportalen. För aktuell systemuppbyggnad kontakta Danderyd kommun.

SFE.3 Kommunikationsprogramvaror

Styrportalen kommunicerar med alla större kända förekommande protokoll på marknaden såsom Bacnet, modbus, OPC UA, OPC DA. Kontakta Danderyds kommun för godkännande av aktuell tänkt leverans.

Webbserver

Duc/PLC ska ha integrerad webbserver och kommunicera via LAN. Från standard webbrowser ska samtliga parametrar i webservern vara läs och förändringsbara, samt att driftbilder i webservern vara åtkomliga.


Webbserver ska inte använda tilläggprogram såsom java-applets, activeX eller andra icke som standard förekommande tilläggprogram i Internet Explorer 11.

Ev avvikelser från användandet av tilläggprogram enligt ovan ska godkännas av Danderyds Kommun.

Efter inloggning skall samtliga funktioner vara åtkomliga som via lokal betjäning.

Larmsändning

Driftlarm skickas till och via Styrportalen

	Danderyds kommun			SIDA 18 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

Gränssnitt

Om kommunikationsgränssnitt utöver Bacnet, Modbus, OPC UA och OPC DA ska användas. Kontakta Danderyds kommun för godkännande av aktuell tänkt leverans.

Generella krav

Drivrutin skall vara utvecklad som OPC-server DA 2.05A enligt OPC Foundations riktlinjer. Se <http://www.opcfoundation.org> för mer info.

Leverad OPC-server skall kommunicera över TCP/IP protokollet.

Vid fel i kommunikation mot PLC/DUC skall larm erhållas PLC/DUC-vis

Kostnadsfri uppgradering av drivrutin (2 år) skall ingå

Fysiskt gränssnitt i PC är RJ45 anslutning till nätverkskort (TCP/IP).

En kontinuerlig uppdatering av drivrutin och manualer (under 2 år) skall ske i takt med fysiska förändringar och/eller förändringar i protokollet/DUC/PLC.

SJC Transformatorer

SJC.22 Skyddstransformatorer

Transformatorer dimensioneras med min 20% reservkapacitet.

Skyddstransformators nedsida skall vara 2-poligt säkrad.

SJC.41 Strömtransformatorer

Klass 2

SJF Omriktare

SJF.4 Frekvensomriktare

SJF.41 Frekvensomriktare för motordrift

Utrustningen skall dimensioneras efter motoreffekten.

Frekvensomformare monteras, om möjlig, i anslutning till betjäнад motor.

Kabel mellan frekvensomriktare och motor skall vara skärmad och förlagd minst 400 mm från andra kablar. Viktigt att leverantörens installationsanvisningar följs.


SK Kopplingsutrustningar och kopplingsapparater

SKB.5 Apparatskåp, apparattavlor mm

Apparatskåp, apparattavla, pulpet o d skall uppfylla de grundläggande kraven enligt SS-EN 60 439-1.

MATERIAL- OCH VARUFÖRESKRIFTER

Material och ytbehandling väljs enligt BSK 07 efter de miljöbetingelser som kan tänkas uppstå.

	Danderyds kommun			SIDA 19 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

SKB.51 Apparatskåp

Apparatskåp skall i grundutförande utföras för **5-ledarsystem**. Vid ombyggnad av befintlig anläggning med 4-ledarsystem skall jord och nolledare förbindas/byglas.

Apparatskåp dimensioneras för den utrustning som framgår av beskrivning och schema.

Apparatskåp skall lägst ha kapslingsklass IP43.

Apparater inuti apparatskåp monteras:

Högre än 400 mm ö.f.g.

Lägre än 1900 mm ö.f.g.

Transformatorer får dock monteras i utrymme under 400 mm ö.g om säkring flyttas upp på högre höjd.

Dörr till apparatutrymme

Dörr skall ha möjlighet till montering av apparater på insidan.

Dörr skall kunna öppnas min 120°.

Serviceomkopplare monteras på dörr.

Apparater på utsida dörr placeras mellan 1000 till 1800 mm över färdigt golv.

Låsning

Dörrar till apparatskåpet låses med espanjoletthandtag och nyckel. Lås skall samordnas med beställarens låssystem.

Temperatur - kylning

Apparatskåpen anordnas där så är erforderligt med ventilation och filter så att 35°C temperatur ej överskrids.

Ventilation dimensioneras med hänsyn till föreskrivet reservutrymme.


Reservutrymme

Apparatskåp skall vara försedd med följande reserv/reservutrymme:

- Kraftdel 25% reservutrymme
- Styrdel 25% reservutrymme
- PLC/DUC-del 25% reservutrymme
- Modul/enhetsskena 25% reserv
- Montageskena för plint 25% reserv per spänningssystem
- Plats för ytterligare PLC / DUC 1 st. PLC/DUC per apparatskåp
- Kontaktorskena 25% reservutrymme
- Skyddsledarskena 25% reservutrymme

Flänsar

Ledningar till apparatskåp införs genom för ledningen anpassat tätningsdon.

	Danderyds kommun			SIDA 20 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

Flänsar skall ha min 20% hål i reserv fördelade på 18,6 och 22,5 mm genomföringar.

Outnyttjad öppning täcks med fläns eller propp.

Plintar skyddsledarskena

Samtliga in- och utgående ledare kopplas över plint. Matande kabel för apparatskåp ansluts direkt på huvudbrytaren.

Plintar för olika spänningssystem skall genom läge eller avskärmning vara åtskilda och märkta med olika nummerserier.

Återstart efter utlöst brandfunktion

Efter utlöst brandfunktion skall anslutna objekt återstartas med differentierade starttider.

Återstart efter strömavbrott

Efter strömavbrott skall anslutna objekt återstartas med differentierade starttider.

Manöversäkringar

Säkringar skall uppdelas aggregatvis. Automatsäkringar skall vara försedda med felsignalskontakt. S:A-larm vid fel ska genereras.

Beröringsskydd

Alla spänningsförande delar förses med beröringsskydd som uppdelas i mindre enheter så att maxmättet ej överstiger 700 X 700 mm för varje del.

Belysning

Apparatskåp skall förses med belysning av typ led.

Serviceomkopplare

Samtliga system skall förses med serviceomkopplare med tre lägen.
1 - 0 - AUTO. Alt. TILL – FRÅN - AUTO

Vid övergång från AUT-läge till läge 0 alt 1 skall system stoppa resp. starta i sekventiellt rätt ordning för att undvika larm och felaktiga driftfall. När omkopplaren ej står i läge AUT skall ett S:A-larm genereras.

Ovanstående funktion får även lösas i grafisk bildskärm om sådan ingår i systemet.

Ledningskanal

Ledning mellan apparat och kopplingsplint skall dras i ledningskanaler. Fri längd för ej överstiga 100 mm.


Ytbehandling

Apparatskåp utföres i industrimässigt och robust utförande av kallvalsad stålplåt som lägsta kvalitet.

Apparatskåpen rostskyddsbehandlas och lackeras med slagåligt lack.

Kommunikationsutrustning

Där behov av fler nätverksuttag tillgodoser Danderyd IT att dessa monteras. Lokal switch i apparatskåp får ej användas.

	Danderyds kommun			SIDA 21 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

SK Elkopplare i kopplingsutrustning

SKF.32 Lastbrytare och lastfrånskiljare för högst 1 kV

Lastbrytare och lastfrånskiljare skall vara huvudbrytare för all utrustning som matas från apparatskåp.

Brytaren skall ha märkdriftström enligt användningskategori AC23.

I apparatskåp monterad belysning för serviceändamål skall ej brytas av huvudbrytare, utan får sin matning från belysningsgrupp i utrymmet eller via sep. säkring som ansluts innan huvudbrytare.

SKF.5 Startkopplare, pådrag m m för högst 1 kV

Startkopplare förses med motorskydds brytare eller effektbrytare.

SKF.6 Kontakter

Kontakter placeras med minst 10 mm:s mellanrum.

SLF Givare, vakter mm i elsystem

Elektromekaniska vakter skall ha kontaktdata: En växlande kontaktfunktion 2A, 250 V vid AC11 eller 0,5 A, 60 V vid DC11 där ej annat anges.

Driftkategori enligt normen IEC 337.

Manuell återställning av larm.

TBB Apparater i teletekniska larmsystem

TBB.1 Apparater mm i branddetekterings-och brandlarmsystem

TBB.1152 Rökdetektorer

Rökdetektor i ventilationskanal skall placeras i detektorkammare som avleder en kontrollerad mängd luft ur ventilationskanalen till detektorn.

Rökdetektor i ventilationssystem skall vara försett med skydd mot hög lufthastighet.


Rökdetektor skall förses med kåpa som skyddar mot damm och smuts under entreprenadtiden. Skyddskåpan skall avlägsnas i samband med provning och injustering av systemet.

TBB.11521 Joniserande rökdetektorer

Till rökdetektor levereras kontrollenhet, med servicelarm.

TBB.11522 Optiska rökdetektorer

Till rökdetektor levereras kontrollenhet, med servicelarm.

	Danderyds kommun			SIDA 22 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

U Apparater för styrning och övervakning

UB Givare

Givares funktion, verkningsätt samt principiella placering framgår av driftbeskrivning och flödesschema.

Givare skall monteras i läge enligt planritning. Om givare inte är redovisad på planritning skall den monteras med det principiella läge som är angivet på flödesschema. Mätområdet skall väljas så att bästa möjliga upplösning erhålls.

Montering

Givare monteras på vibrationssäkert underlag.

UBB Givare för temperatur

Givare monteras på läge enligt planritning eller, om givaren ej är utritad, med det principiella läge som angivits på flödesschema.

Givarens känslkropp skall placeras på representativ plats i strömmande medium.

Givare, placerad där risk för skiktbildning föreligger, ska utföras med flera mätpunkter (medelvärdesbildande).

Givare, som skall monteras i rörledning, levereras med dykrör med avseende på tryckklass och rörledningsmaterial.

Entreprenören ska underrätta rörentreprenören om lämplig givarplacering.

Montageritningar skall bifogas givare vid leverans. **UBB.1 Givare för temperatur, kanalmonterade**

Givare för kontinuerlig verkan ska ha noggrannhet av minst klass B, IEC751, och vara av typ Pt100, Pt1000, 0...10V eller 4...20mA.

Givare placerad där risk för skiktning förekommer ska utföras med flera mätpunkter (medelvärdesbildande).

UBB.2 Givare för temperatur, rumsmonterade

Givare för kontinuerlig verkan ska ha noggrannhet av minst klass B, IEC751, och vara av typ PT100, Pt1000, 0...10V eller 4...20mA.

Rumsgivare placeras 1,6m över golv om ej annat anges.

Givare på fasad monteras på distans 100 mm från vägg.

UBB.3 Givare för temperatur, rörmonterade


Givare för kontinuerlig verkan ska ha noggrannhet av minst klass B, IEC751, och vara av typ PT100, Pt1000, 0...10V eller 4...20mA.

Givare i rörledning ska levereras med dykrör av koppar eller rostfritt, anpassat till resp. rörledningsmaterial och till isoleringens tjocklek. Befintliga dykrör får, i förekommande fall användas.

Givarhuvudet ska monteras utanför isoleringen.

UBB.4 Givare för temperatur, utomhusmonterade

Givare för kontinuerlig verkan ska ha noggrannhet av minst klass B, IEC751, och vara av typ PT100, Pt1000, 0...10V eller 4...20mA.

	Danderyds kommun				SIDA 23 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22	SIGN. LM/CE

UBB.6 Givare för temperatur, anliggningsmonterade

Givare för kontinuerlig verkan ska ha noggrannhet av minst klass B, IEC751, och vara av typ PT100, Pt1000, 0...10V eller 4...20mA.

UBC Givare för tryck

Givare för kontinuerlig verkan ska vara anpassade till standard utsignal 4...20 mA eller 0...10V

UBD Givare för fukt

Givare för kontinuerlig verkan ska vara anpassade till standard utsignal 4...20 mA eller 0...10V.

UBE Givare för flöde

Givare för kontinuerlig verkan ska vara anpassade till standard utsignal 4...20 mA eller 0...10V.

BG Givare för volym

Givare för kontinuerlig verkan ska vara anpassade till standard utsignal 4...20 mA eller 0...10V.

UBH Givare för hastighet

Givare för kontinuerlig verkan ska vara anpassade till standard utsignal 4...20 mA eller 0...10V.

UBJ Givare för varvtal

Givare för kontinuerlig verkan ska vara anpassade till standard utsignal 4...20 mA eller 0...10V.

UBK Givare för luftkvalitet

Givare för kontinuerlig verkan ska vara anpassade till standard utsignal 4...20 mA eller 0...10V och mäta både koldioxid (CO₂) och blandgas (VOC).

UC Styrfunktionsenheter

Samtliga styrfunktionsenheter skall ingå i datoriserat system, PLC/DUC. Undantag får ske för enheter som kan bussanslutas och läsas och skrivas i överordnat system.


UE Ställdon

Ställdon förses med lägesindikering + och -, alt 1 och 0, där + och 1 anger öppet läge.

UEB Ställdon för spjäll

Spjällmotorer dimensioneras enl. spjällleverantören dock för min 5 Nm/m² spjällarea och för en omgivningstemperatur till den dimensionerande utetemperatur (DUT) vid montage i uteluft.

Erforderliga kontakter, potentiometrar, lägesreläer etc. som erfordras för funktion enligt funktionsbeskrivning skall ingå.

	Danderyds kommun			SIDA 24 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

UEC

Ställdon för ventil

Ställdon för ventil skall vara av elektromagnetisk eller elektrohydraulisk typ med max gångtid av 30 sek.

Ventilställdon skall vara försett med handmanöverdon.

Vid trevägsventiler skall indikeringen avse porten som betjänar objektet.

Erforderliga kontakter, potentiometrar, lägesreläer etc. som erfordras för funktion enligt funktionsbeskrivning skall ingå.

UFB

Styr- och logikenheter i programmerbara styrsystem

Miljökrav

Utrustningen ska fungera störningsfritt under följande miljöbetingelser:

Nätspänning: 230 V AC + 10 - 15 %

Frekvens: 50 Hz +/- 3 Hz

Temperatur: -15 till + 32 °C

Relativ fuktighet: 20 till 80 %

I anbud skall anges om det krävs högre miljökrav än kontorsmiljö för centralenheter inkl. Bildskärmar.

Skydd mot transienter och överspänningar

Systemet skall vara skyddat mot störningar från transienter i ledningsnät, radiosändningar inom byggnader samt åskväder.

Transienter, radiosändningar inom byggnaden och åskväder skall ej kunna förorsaka felaktiga funktioner. Direkt skydd mot åsknedslag erfordras ej.

Reservkapacitet

Utöver systemkapaciteten för antalet anslutna I/O-kanaler ska det finnas 10% i reserv av varje enskild typ av I/O-kanal (AI, AU, DI, DU). I/O-kanaler av typ AI, AU, och DI plintas upp.

Anslutning mot DHC

PLC/DUC skall anslutas till DHC via av Kommunen tillhandahållet nätverksuttag. Erforderligt lokalt nätverk för kommunikation mellan DUC: tillhandahålls av Kommunen, där annat ej anges.

Tillämpningsprogramvara

Systemets applikationsprogramvara ska vara modulärt uppbyggd och tillgänglig för beställarens driftpersonal.

Programmeringen skall anpassas mot överordnat system.

Program, undercentral, PLC/DUC


Indikering

Information om status ska innehålla uppgifter om:

i drift eller ej i drift

till eller från

öppet eller stängt

	Danderyds kommun			SIDA 25 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

hel- eller halvfartsdrift
 antal drifttimmar
 omkopplarlägen i PLC/DUC, "AUTO-1-0"

Informationen ska lagras på sådan plats att status är åtkomlig från överordnat system.

Tidstyrning

Tidkanaler ska kunna sättas i läge AUTO-TILL-FRÅN för att ha möjlighet att överstyra via Global tidkanal i Styrportalen.

Tidkanaler ska vara uppbyggda som veckoscheman.

Respektive veckoschema ska innehålla följande:

9 st. dagtyper (mån-sön, helg specialdag)

Varje dagtyp ska ha egna funktionstidpunkter.

Antal funktionstidpunkter för varje tidkanal och dagtyp: 2 st. tillslag och 2 st. frånslag.

I helg/specialdagsprogrammet skall man för minst ett år framåt kunna definiera specifika drifttider för enskilda system med angivande av ex.vis datum och tid för tillslag resp. datum och tid för frånslag.

Inställningsnoggrannhet, 1 minut.

Larmhantering

Felmeddelanden ska innehålla:

Tidsangivelse

Beteckning på larmpunkt, lokalisering

Larmklass och larmprioritet i minst tre nivåer (A, B, C alternativt 1, 2 eller 3)

Följdlarmer skall blockeras.

Prioritering och tidsfördröjning ska kunna utföras individuellt per larm

Reglering

Parametrar för P-, I- och D-funktion, dödzon mellan steg, begränsning och utsignal, tio brytpunkter per reglerkurva ska kunna programmeras.

Regleravvikelsealarm (hög/låg) skall genereras på PLC/DUC-nivå.


Reglerprogram startas och stoppas av tillståndsändring hos exempelvis ingång och/eller funktionstidpunkt.

Parametrar och larmgränser skall vara påverkbara från överordnat system.

Manövrering

Individuell manövrering av DU- och AU-utgångar utförs så att manöver från överordnat system kan överta manövreringen av anslutna objekt. Angreppspunkt i PLC/DUC skall vara före säkerhetskedja.

Generellt utförs från överordnat system s.k. systemmanöver, varför det för varje

	Danderyds kommun			SIDA 26 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

system/aggregat skall finnas möjlighet att starta/stoppa system/aggregat via enskilt register.

I enskilda fall kan individuell manöver av DU- och AU-utgångar bli aktuell för "viktiga" system varför PLC/DUC-program skall utföras så att val av individuell eller system manöver kan göras.

Används 2...10V styrsignal för ställdon s.k. all skalering för lägespresentation 0...100% utföras i PLC/DUC och lagras i ett från överordnat system åtkomligt register.

LOGGNING

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 minst 1 år.

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 heltalsvärden: 100 000st
- antal lagrade larm: hela anläggningen + 20% reservutrymme

Presentation av mätresultat skall i operatörspanel framställas som numeriska tabeller såväl som grafiska kurvdiagram med min 6 samtidiga kurvor samt ställbar tid på X-axel, zoom-funktion, tidslinjal och möjlighet till valfri kurvfärg,

Händelseloggning

Samtliga ändringar/ händelser rörande börvärden, tidkanaler eller omkopplare skall loggas i händelsehistorik och sammanställas i DUC för ökad spårbarhet.

UFB.1 Datorenheter i programmerbara styrsystem

Kommunikationsprogramvara

I styrentreprenaden ingår kommunikationsprotokoll för levererade DUC/PLC för överordnat system mot offererad PLC/DUC samt applikationsunderlag i MS-Excel-format med minst följande fem kolumner:

Tagnamn, beskrivning, Fysisk adress i PLC (I/O-adress), mätområde samt enhet,


OPC-server skall stödja samtliga variabler i PLC/DUC:ens kommunikationsprotokoll, undantag får göras för programmering av PLC/DUC från överordnat system.

Datorundercentral (PLC/DUC)

PLC/DUC skall vara anpassad till kommunikationsenheter ingående i denna entreprenad.

PLC/DUC skall vara utförd som integrerad enhet med samtliga funktioner tillgängliga i grundutförande.

Mall för applikationsunderlag i MS-Excel-format kan hämtas via <https://www.styrportalen.se/downloads/>

	Danderyds kommun			SIDA 27 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

PLC/DUC skall vid drift tåla omgivningstemperatur 0°C till +50 oC, samt luftfuktighet upp till 90 % RH icke-kondenserande.

PLC/DUC skall kunna arbeta oberoende av överordnat system med följande funktioner:

styrning

reglering

övervakning

direkt kommunikation med andra PLC/DUC i samma nät

PLC/DUC skall vara försedd med:

batteribackup för applikationsprogram, minne och klockfunktion för drift utan yttre spänningsförsörjning i minst 2 år.

Batteriet skall vara av standardtyp och lätt utbytbart.

Galvanisk isolation mellan kommunikationslinjen och elektroniken.

Watchdog-funktion, som vid funktionsfel kopplar förbi kommunikationssignalen till nästa PLC/DUC.

Lokal lagring

Det skall vara möjligt att samla in ("logga") värden, med lagring lokalt i PLC/DUC, för ev. senare överföring till ÖS.

Mätpunkterna skall kunna vara numeriska (flyttal eller heltal) eller logiska (t ex Digital Ingång) variabler. Det skall gå att lagra cykliskt, dvs. att överskrivning av de äldsta värdena sker med nya efterhand, när lagringsutrymmet blivit fullt.

CPU Enhet

Allmänt

Industri PC med Windows/Linux

Integrerad webb

I/O-hantering antingen direkt eller via I/O-kopiering

Flyttalsberäkningar enl. IEEE754

Matematiska funktioner

Operatörspanel

Min 15", VGA 1024x768, färg pekskärm

Texter och mätvärden skall presenteras på svenska och i ingenjörsenheter.

Kommunikation I/O

Kommunikation med I/O moduler skall ske med de facto standard protokoll, t.ex.

Modbus

Profibus


M-Bus

UFB.51

Enheter med digital ingång

Statusindikerad

Typ av ingång skall kunna väljas ex. larm, indikering eller puls.

	Danderyds kommun			SIDA 28 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

UFB.52 Enheter med analoga ingångar

20 bit A/D-omvandlare

110db dämpning av 50Hz

Typ av mätsignal skall vara valbart med jumper för varje ingång

- 0...20mA

- 0...10V

- PT1000, NI1000 mm (passiva mätsignaler)

UFB.53

Enheter med digitala utgångar

Reläutgång, 230VAC 10A

Om handmanöver finns ska larm genereras i DUC vid läge "Ej auto".

UFB.54

Enheter med analoga utgångar

10 bit A/D-omvandlare

0...10V utgång

UG Mätare

UGA Mätare med sammansatt funktion

Mätare för värme-/kylenergi

Mätare består av flödesmätare, integreringsverk och temperaturgivare (tillopp och retur). Temperaturgivare ska förses med dubbla element. Matande säkring ska vara plomberbar. Utrustningen ska vara godkänd som debiteringsutrustning. Levereras med erforderliga intyg. Integreringsverk skall vara försett med M-bus bussanslutning enligt EN1434-3.

UGE Mätare för flöde

Mätare skall vara försedd med M-bus bussanslutning enligt EN1434-3.

YTB.16315 Märkning av skåp

Märkning av apparatskåp

Vid apparat eller apparatenhet skall finnas märkning som identifierar apparaten eller enheter i den tekniska dokumentationen. Märkning skall utföras så att den inte följer med apparater eller enheter vid utbyte. Nollnummer och partnummer uppdateras i förekommande fall.

YTC Provning och injustering av installationssystem

För provningar upprättas provningsprogram.


Provning och injustering verifieras med intyg och protokoll.

Protokoll levereras i en omgång i samband med anmälan till slutbesiktning.

Protokoll

Följande protokoll upprättas:

- Egenprovningsprotokoll

	Danderyds kommun				SIDA 29 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22	SIGN. LM/CE

YTC.1 Samordnad provning med överordnat system

Samordnad avprovning av larm med överordnat system ska genomföras i fullskala, där samtliga A-larm ska verifieras av mottagare i form av e-post/sms. Underlag skall levereras till beställare senast 4 veckor innan inplanerad avprovning.

Samordnad avprovning utförs i samråd med beställaren.

YTC.18 Provning av styr- och övervakningssystem

Följande provningar och mätningar skall utföras och protokollföras:

Funktioner skall provas från larmat objekt till Styrportal

YTC.28 Injustering av styr- och övervakningssystem

Samtliga system enligt bifogade bilagor omfattas.

Injustering

Funktionsbeskrivningen enligt bifogade bilagor skall ligga till grund för injustering av systemen.

YU Teknisk dokumentation mm för installationer

Anvisningar med instruktioner och mallar vid projektavslut finns på Danderyd kommuns Fastighetsportal.

Det är viktigt att den senaste versionen används och laddas hem vid arbetets början.


YUD Relationshandlingar för installationer

Relationshandling förses med påskrift RELATIONSHANDLING samt datum.

YUD.8 Relationshandlingar för styr- och övervakningsinstallationer

Entreprenören upprättar följande handlingar:

- Apparatskåpsritningar med materiallistor, layout, kretsschema och yttre förbindningsschema.
- Protokoll över utförda provningar och mätningar.
- Dokumentlista omfattande samtliga i entreprenaden ingående scheman, ritningar, beskrivningar m.m.
- 1 omgång drift och skötsel skall överlämnas till beställaren i samband med slutbesiktning.
- Injustering och provning, överlämnas till beställaren senast 2 vecka före slutbesiktning enligt anvisningar på Fastighetsportalen
- 1 omgång kopior insätts i ritningsfickan i apparatskåpet före slutbesiktningen.

	Danderyds kommun			SIDA 30 (30)
		Version 2.35	DATUM 2016-07-10	SENAST 2022-10-22

YUD.81 Relationshandlingar för styr- och övervakningsinstallationer för fastighetsdrift

Entreprenören upprättar följande handlingar:

- Manualer för datorundercentraler och perifer utrustning.
- Datorprogramvara enligt följande:
- Samtliga programvaror levereras enligt anvisningar på Fastighetsportalen.
- 1 st. backup på all programvara i DUC:ar, i editierbar form, försedd med versionsnummer och datum levereras enligt anvisningar på Fastighetsportalen

YUP Information till drift- och underhållspersonal

YUP.8 Gällande styr och övervakningsinstallationer

Entreprenören skall informera beställarens drift- och underhållspersonal om funktionssätt samt drift och underhåll av i entreprenaden ingående utrustning.

Informationen skall vara såväl teoretisk som praktisk.