



Jönköpings Kommuns

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

FÖR BYGG- OCH TEKNIKINSTALLATIONER

vid ny- eller ombyggnation i egen regi

Version 2022-11-30

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING.....	2
ALLMÄNNA ANVISNINGAR.....	3
ANVISNINGAR - MILJÖ & ENERGI	7
ANVISNINGAR - HUS	8
ANVISNINGAR - VVS	20
ANVISNINGAR - EL.....	37
ANVISNINGAR - STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM.....	61
MÄRKSTANDARD	61

Bilagor (samtliga bilagor hämtas via jonkoping.se på samma plats som detta dokument)

Bilaga 1	Styr och Övervakning
	Bilaga 1.1 Driftkort med funktionstexter
	Bilaga 1.2 Märkbeteckningar
	Bilaga 1.3 Anvisning Scada
Bilaga 2	Rumsfunktioner
Bilaga 3	Materialmatris Ytskikt
Bilaga 4	Städbilaga - anvisningar för verksamhetslokaler till verksamhetsservice
Bilaga 5	Typrumsbibliotek
Bilaga 6	Typlösningbibliotek
Bilaga 7	Larmnivå/Skyddsnivå
Bilaga 8	Larm DHC Klassning samt larmutringning
Bilaga 9	Gränsdragningslista – Projektering
Bilaga 10	Avvikelselista Projektör

ALLMÄNNA ANVISNINGAR		Signering
LAGAR, NORMER, MYNDIGHETER	Projekteringen skall följa gällande lagar, normer och gällande BBR inklusive allmänna råd.	
	Utförandebeskrivningar skall följa anvisningar enligt AMA.	
	Projekteringsanvisningar befriar inte projektören från ansvar enligt ABK.	
GENERELLA REGLER	Dessa projekteringsanvisningar utgör i tillämpliga delar en teknisk standard och ett underlag för projektering vid ny- och ombyggnation, då Jönköpings Kommun äger eller bygger i egen regi. Krav har sorterats på byggdelar, under den kod och rubrik som bedömts bäst överensstämma med textens innehåll. Fullständig överensstämmelse med AMA är ej syftet i dessa projekteringsanvisningar.	
	Projekteringsanvisningarna är underordnade Jönköping Kommuns "Policy för ny-, om- och tillbyggnad av kommunala lokaler". Policyn är Jönköping kommuns ambitionsnivå utöver gällande lagar, regler och normer för byggnation i egen regi och skall följas.	
	Projekteringsanvisningar kompletteras av Jönköpings Kommuns "Digital fastighetsinformation" vilka i sin helhet efterföljs vid projekteringen. Avsteg diskuteras med ansvarig projektledare för området och dokumenteras i projekteringsprotokollet.	
	Motstridiga uppgifter mellan dessa projekteringsanvisningar, andra generella anvisningar, myndighetskrav, programhandlingar mm, samt förslag till alternativa lösningar, tas upp som enskilda punkter vid projekteringsmöte och beslutas om av den för projektet ansvarige projektledaren. Förslag till alternativa lösningar tas upp vid projekteringsmöte. Beslutade avsteg skall dokumenteras i projekteringsprotokollet.	
	Anvisningar om märkning, provning, dokumentation mm (kap Y i beskrivningarna) förekommer ej i detta dokument. Gemensam standard för detta återfinns i Administrativa Föreskrifter, samt i separata dokument som tillhandahålls av beställaren under projekteringen.	
	"Program för anpassning till klimatförändringar" skall i tillämpliga delar beaktas vid projekteringen.	
	Som grundregel skall funktionskrav ställas och fabrikat undvikas enligt LOU.	
	Vid hänvisning till annan handling (tex standarder, föreskrifter, författningssamlingar, anvisningar) ska, om inget annat anges, senaste utgåvan gälla.	
	Vid materialval ska materialmatrisen följas, se bilaga "Materialmatris Ytskikt".	
BRAND	Projektör för respektive område el, vvs, vent osv. skall medverka vid upprättandet av slutgiltig brandskyddsdokumentation.	
	Brandskyddsprojektören skall upprätta utrymningsplan i samband med slutgiltig brandskyddsdokumentation.	
	Driftrum för elektriska kopplingsutrustningar utföres som egen brandcell.	

	Krav på utrymningsväg ut i det fria utan krav på återinrymning. • Utrymning enligt SS:EN 179. • Blindcylinder utsida. Alternativt cylinder för huvudnyckel om det är kortläsare vid dörren. • Låset återgår till låst läge efter utpassage.	
	Krav på utrymningsväg där det finns krav på återinrymning: T ex förskolor • Utrymning enligt SS:EN 179. • Krav på återinrymning. Trycke på utsidan. • Återställande av lås sker med nyckel. EJ vred. • Blindcylinder utsida. Alternativt cylinder för huvudnyckel om det är kortläsare vid dörren.	
FUKT	Fuktsäkerhetsprojektering utföres, enligt ByggaF eller motsvarande. Krav på väderskydd över byggarbetsplatsen prövas på alla projekt.	
	Till "våta utrymmen" räknas badrum, rum med dusch i, bastu, relaxutrymme i anslutning till bastu/dusch, badhus, storkök, diskrum, städ, avfallsrum och andra utrymmen med golvbrunn eller utrymmen som skall kunna spolav.	
	Branschregler Säker Vatteninstallation skall följas.	
	Invändiga väggskivor av gips, plywood eller motsvarande skall avslutas minst 5 mm över golv och får inte motgutas av betong eller avjämningsmassa då fuktskador annars kan uppstå.	
LJUD	. Bostäder skall utföras i enlighet med SS 25267 senaste utgåva, klass B eller enligt projekthanpassad ljudindikator enligt miljöbyggnad. Genomföringar i byggnadsdelar med ljudkrav tätas i typgodkända lösningar för aktuell nivå. I handlingar där tätningar förekommer ska hänvisas till A-handling där brand och ljudkrav framgår Rumsakustik och efterklangstider i utrymmen för talkommunikation (större hörsalar, samlingssalar o.dyl.) och i utrymmen med kraftig ljudalstring (slöjdsal, lektrum, matsal, storköksutrymme o.dyl.), skall följa kraven för ljudklass B. För utrymmen där människor vistas tillfälligt gäller följande; - passage, entréhall, kapprum, groventré 0,8 s - trapphus 1,2 s För övriga utrymmen ska efterklangstid skall aldrig vara längre än 0,5 s. Gäller även för lokaler med rumshöjd över 4,0m. Ljudreduktion tas i första hand genom absorbenter i tak. Normala åtgärder kompletteras med ljudabsorbenter på väggar, elastiska ytskikt på bord och bänkar, stegljudsdämpande golvbeläggningar, möbeltassar, tyger etc. i särskilt känsliga utrymmen som sporthallar, större matsalar o.dyl. För dessa utrymmen företas även särskild utredning för rumsakustik och efterklangstider. Ljudabsorbenter utföres i absorptionsklass A. Uppföljning av krav ska ske via mätning enligt SS 25268 och SS 25267	
	Föreligger risk för trafikbuller, skall detaljplaneförelägganden följas. Finns ej sådant, företas särskild utredning.	

MEKANISK ÅVERKAN	Till "hårt belastade utrymmen" räknas utemiljöer, korridorer, entréer, väntrum, kapprum, uppehållsrum, sporthallar, omklädningsrum och WC och dyl..	
	Byggnader utföres med en utformning som ej uppmanar till åverkan, brandsättning eller annan okynnesverksamhet. Skrymslen och vrår som skapar "gömsällan" undvikes.	
	Byggnader utföres i mekanisk skyddsklass 1, dock med låsklass 2. Observera att nattlåsning ej skall installeras.	
TILLGÄNGLIGHET	Beakta tillgänglighet vid materialval och placering	
	Ramper utföres såväl inomhus som utomhus med maximal lutning 1:20.	
	För storkök gäller tillgänglighet enligt Enligt SS 914221, höjd nivå gäller dock för utrymmen med administrativ personal.	
ARBETSMILJÖ	Utrymmen för fastighetsunderhåll och service utföres enligt senaste utgåva av arbetsmiljöverkets AFS:ar.	
	På arbetsplatser med upp till två arbetstagare behövs endast ett omklädningsutrymme. Vid fler än två arbetstagare krävs två skilda omklädningsutrymmen. Omklädningsutrymme kan vara RWC med dusch.	

	Material	Placering och utformning	Kommentarer
ANVISNINGAR - MILJÖ & ENERGI			
ALLMÄNT	För att säkra en effektiv energianvändning ska byggnaders olika konstruktionsdelar ha U-värden som inte överstiger följande värden: Tak: 0,1 W/m², °K Grund: 0,1 W/m², °K Yttervägg: 0,15 W/m², °K Fönster: 1,1 W/m², °K Vidare skall fönsteryta vara max 25 % av ytterväggens yta.		
	Energiberäkning ska utföras enligt SS-EN 15265 senaste version.		
	Förnybar elproduktion på eller i anslutning till byggnaden ska projekteras i de fall det bedöms lönsamt ur ett LCC-perspektiv. Detta gäller även energieffektiviseringsåtgärder utöver gällande krav enligt Miljöbyggnad silver. Fastighetsavdelningens energingenjör ansvarar för att utföra beräkningar.		
	Behov av kylning av lokaler samt solavskärmning skall beaktas med hänsyn till arbetsmiljöklimatet enligt gällande AFS senaste utgåva eller utifrån verksamhetsspecifika krav utöver arbetsmiljökrav.		
KLIMATANPASSNINGAR	Byggnationer runt Vättern, Munksjön och Rocksjön ska planeras för en vattennivå på minst +90,3 meter över havet i dessa sjöar (enligt RH 2000). Dagvatten ska kunna avrinna med självfall till sjöarna. Vid planering av byggnationer runt andra sjöar eller vattendrag ska vattennivån förutsättas vara det s k 100-årsflödet/nivån. Ingen inredd yta eller känslig utrustning i ny bebyggelse får förläggas så att den riskerar översvämmas enligt klimatplaneringsförutsättningarna utan att riskerna och eventuellt behov av riskreducerande åtgärder utreds.		
	June Avfall & Miljö tillfrågas angående belastning och tillgänglighet för avfallsutrymme. Avstämning görs mot June Avfall & Miljös avfallsplan.		
MATERIALVAL	Eftersträva materialval som är relativt underhållsfritt.		
	Beslagning utföres icke-allergiframkallande. Ytbehandlingar skall klara de krav som Kemikalieinspektionen ställer avseende nickel.		
	Sättfix och fogmassa får ej innehålla epoxy.		
	Trådnätsarmerat glas får ej förekomma.		
	Glasliknande material av polykarbonat, ex. plexiglas, får ej förekomma.		
MILJÖBYGGNAD	Nybyggnationer ska byggas enligt Miljöbyggnad på minst nivå Silver. Bedömningskriterierna innefattar energi, inomhusmiljö och material, se kriterierna för nyproduktion i det aktuella projektets gällande manual. Olika manualversioner finns tillgängliga på Sweden Green Building Councils hemsida. Använd sökfunktionen och skriv in "Manualer och verktyg", klicka därefter på sök. Välj sedan det alternativ som heter "Manualer och verktyg"		

	Material	Placering och utformning	Kommentarer
	för miljöbyggnad" och klicka vidare till önskad manualversion. Vid om- och tillbyggnad ska endast indikator 13 och 14 följas."		
BYGGVARUBEDÖMNINGEN	Bedömningssystemet Byggvarubedömningen (BVB) skall användas vid materialval. Berörda konsulter får en projektinbjudan till BVB och projektlicensen bekostas av Beställaren. Berörda ska delta i genomgång av materialkrav och BVB på 30 minuter. Följande produktkategorier enligt BSAB 96 ska vara bedömda och dokumenterade i BVB: DCG.4 – Markbeläggning av gummi DCG.5 – Markbeläggning av plast E - Platsgjutna konstruktioner F - Murverk G - Konstruktioner av monteringsfärdiga element H - Konstruktioner av längdformvaror I - Skikt av termoisolervaror m m i hus och i grundkonstruktioner till hus J - Skikt av byggpapp, tätskiktsmatta, asfalt, duk, plastfilm, plan plåt, överläggningsplattor e d K - Skikt av skivor L - Puts, målning, skyddsbeläggningar, skyddsimpregneringar m m M - Skikt av belägnings- och beklädnadsvaror i hus N - Kompletteringar av sakvaror m m P - Apparater, ledningar m m i rörsystem eller rörledningsnät Q - Apparater, kanaler, don m m i luftbehandlingssystem R - Isolering av installationer Z - Diverse tätningar, kompletteringar, infästningar o dyl. I första hand ska produkter bedömda med Rekommenderas väljas. Om det inte finns någon produkt som har denna bedömning som motsvarar övriga ställda krav, fås i andra hand produkt med totalbedömningen Accepteras användas. Produkter bedömda med Undviks får endast användas i undantagsfall. Dessa produkter hanteras som en avvikelse. Alternativ ska alltid utredas för dessa produkter. Om produkten används ska en motivering skrivas.		

	Material	Placering och utformning	Kommentarer
ANVISNINGAR - HUS			
0 SAMMANSATTA BYGGDELAR OCH INSTALLATIONSSYSTEM			
0 Generella föreskrifter	All isolering ovan grundsula ska utföras med obrännbar isolering. Observera att det ska vara PIR (ej PUR) vid cellplastisolering ovan mark		
		Driftrum-El placeras ej i direkt närhet till stadigvarande arbetsplats. Elcentral i lägenhet placeras ej i direkt närhet till sängplats.	
		Driftrum och driftutrymme utföres tillgängliga utan att behöva beträda vindar och tak. Utrymme nås direkt utifrån eller från neutralt utrymme.	
		Driftrum-El och Driftrum-Vent placeras med hänsyn till risk för översvämning och dylikt, dvs. ej under grundvattennivå eller under 90,3 meter över havet i tillämpliga områden, och ej där det uppenbart riskerar att översvämmas vid skyfall.	
		Driftrum-El/Serviscentral placeras mot yttervägg eller i ett utrymme som angränsar mot yttervägg, i källare eller bottenplan, mot matande elnät. Centralen placeras i anslutning till Driftrum-VS. Dörr i fasad enligt kraftleverantörens bestämmelser.	
		Elutrymmen placeras så att det går att undvika VVS-rör och VVS-kanaler för annat än det som försörjer respektive elutrymme	
		Schakt och driftutrymmen placeras så att korsningar av installationer undviks.	
		Städutrymmen utförs och placeras enligt städbilaga, se bilaga 4.	
		Placering av WC-stolar, dusch och tvättställ mot yttervägg bör undvikas.	

	Material	Placering och utformning	Kommentarer
		Invändiga avvattningssystem undviks i möjligaste mån.	
		Funktionsbeskrivning och principiell vy utföres för dörrar, fönster, partier mm med gränsöverskridande utförande (ex. elslutbleck o.likn.). Se även bilaga 6 Typlösningar (Dörr/Partimiljö) för redovisningsprincip.	
		Kabelgrop utföres i driftrum-El och i El-nischer, där kablage kommer upp ur golv.	
		Sakvaror i utsatta miljöer, utformas så att delar, ex. glasskivor, enkelt kan demonteras och ersättas vid eventuell skadegörelse.	
		Vindsutrymmen utföres alltid inspekterbara inifrån.	
		Planering av plats för diskinlämning utföres så att ljudläckage från disktrum till matsal eller liknande minimeras. Likaså beaktas utförandet och "inramningen" av lucka/jalusi av samma anledning.	
01 SAMMANSATTA BYGGDELAR			
01.SB Innerväggar, sammansatta	Skivmaterial i väggar: Plyfa: 15 mm i våtrum och 12 mm i övriga väggar ej OSB eller våtrumsgips.		
	Vid vägghängda WC-stolar, utföres fritt utrymme i vägg för fixtur 160mm.		
	Hörnskydd i "våta utrymmen" får ej utföras av trä.	Väggars ytterhörn, där vagntransporter o.dyl. kan tänkas orsaka skador, förses med hörnskydd från golv till ö.k. 1500 mm ö.fg.	
	Avvisarlister i "våta utrymmen" får ej utföras av trä.	Väggar där vagntransporter o.dyl. kan tänkas orsaka skador, förses med påkörningsskydd i form av avvisarlister på två olika nivåer, u.k. 100 mm ö.fg. resp. uk. 800 mm ö.fg.	

	Material	Placering och utformning	Kommentarer
01.SC Ytterväggar, sammansatta	Generellt	Avstånd mellan fasadmaterial och mark utföres min. 200 mm sockelvisning, i normalfallet även gällande puts. Organiskt material skall undvikas i ytterväggskonstruktioner med putsbärare av isolering. Ytterväggar skall förses med installationsskikt om minst 45 mm och max 70 mm innanför ångspärr. Yttervägg med skiva inåt, utföres med dubbla lager mot regel. Köldbryggor undvikas. Där så förekommer, redovisas dessa tydligt för godkännande av projektledaren. Fasadskivor ska inte vara för stora pga svår montering.	
	KBB.112 Stenskivor	Sköra, ej lämpliga vid lekyta då det lätt förstörs och missfärgas.	
	Sandwichelement GSA.	Passar fläktrum och förråd.	
	LBS.21 Puts	Ej vid skolor och förskolor pga smuts och förstörelse.	
01.SF Bjälklag, sammansatta	Golvglutning i våtrum utföres med ursparning för uppbyggnad av fall.		
	Ankarskenor i prefab bjälklag. Ankarskenor i korridorer med rörstråk bör tas med i projektering.		

	Material	Placering och utformning	Kommentarer
01.SG Yttertak och ytterbjälklag, sammansatta		Tak utföres alltid med fall, min. 1:100.	
		Tak utföres åtkomligt inifrån byggnaden.	
		Yttertak utföres i första hand oisolerat, om det finns möjlighet att lägga isoleringen i mellanbjälklaget (utförande typ "kallvind").	
		Underlag för taktäckning utföres av råspont alt. Plyfa.	
	Tegelpannor	-	Tegelpannor är dyrare än betongpannor men håller bättre.
	Sedum	Kan anläggas där det är lämpligt tex på miljörum och uteförråd.	Kräver visst underhåll. Fördelaktigt för dagvattenhanteringen. Tung konstruktion.
	JUK.114 Shingel	Passar mindre ytor.	Tar längre tid att lägga än papp. Lätt att ersätta och underhålla.
	JSE.4522 Plastduk	-	Finns i olika färger.
	JTB.1431 Plåt	Ytbehandling på takplåt utföres med korrosionsklass RC3 och UV-kategori RuV enligt EN10169-2. Detta gäller även för plåtkompletteringar som ståndsivor, hängsivor, dropplåtar, fönsterbleck mm.	Kan vara fördelaktigt vid låglutande tak.
	Snörasskydd	För snörasskydd och solpaneler gäller följande: Solcellspanelens yta kan ligga 100-150 mm över ordinarie takyta. Om avståndet mellan snörasskydd och solpanelen är för litet tenderar snö och is att glida över snörasskyddet. En grundregel kan vara att avståndet mellan ett 150 mm högt snörasskydd och solpanelerna ska vara minst 800 mm när taklutningen är 15 grader eller mindre och 1000 mm vid brantare tak.	
01.SH Trappor, sammansatta		Trappor förses med skurkant. Gäller även för vilplan och bjälklagskanter. Trappor utföres med markeringar av	

	Material	Placering och utformning	Kommentarer
		första och sista plansteg, samt med greppvänliga ledstänger 300 mm längre än trapplöpet i båda ändar samt ha böjt avslut, allt i enlighet med "Bygg Ikapp"	
		Trappa till driftrum och driftutrymme utföres rak och med bredd min. 1,0m.	
		Trappor i förskola förses med dubbla handledare.	
01.SH Balkonger, sammansatta		Balkonger utföres regnskyddade.	
01.SH Loftgångar, sammansatta		Loftgångar utföres regnskyddade.	
Stolpar vid entré	Obehandlad metall	Undvik på förskolor då barn kan få för sig att slicka på stolparna vintertid, alternativt behandla stolparna med ytbeläggning.	
45.BD Skärmtak		Skärmtak utanför utrymningsvägar utföres med undersida av obrännbart material.	
Utvändiga solskydd	Utåtgående markis	Beakta placering i förhållande till stuprör så att inte krockar. Behöver anpassas till fönstrets hängning så att det inte slår i sol- eller ljusavskärmning.	
01.SL Lastkajer, sammansatta	Lastkaj utföres med kantskoning av stålplåt.		
01.SZ Övriga sammansatta byggdelar i hus		Hål som är större än 30 mm i prefabricerade element, skall projekteras för att finnas med från fabrik.	
1 UNDERGRUND, UNDERBYGGNAD, SKYDDANDE LAGER I MARK, GRUNDKONSTRUKTIONER OCH STÖDKONSTRUKTIONER			
13 Lager i mark för skydd av byggnadsverk		Utvändig sockel utföres slagtålig, stöttålig och lättrengörig, för att undvika mekanisk åverkan, skadegörelse eller klotter.	
		Socklar utföres i första hand som prefabricerade sockelelement, där så är möjligt. Sockelhöjd ska ta hänsyn till risk för översvämning där det är relevant utifrån byggnadens användning.	
		Termisk isolering på kantbalk utföres med obruten tjocklek.	

	Material	Placering och utformning	Kommentarer
15 Grundkonstruktioner		Platta-på-mark utföres förberedd med radonslang för ventilering pga radonbelastning från markradon.	
		Betong till platta-på-mark utföres så att konstruktion medger uttorkning uppåt.	
4 RUMSBILDANDE BYGGDELAR, HUSKOMPLETTERINGAR, YTSKIKT OCH RUMSKOMPLETTERINGAR			
42.D Öppningskompletteringar i yttervägg			
Generellt		Fönsterdörrar och öppningsbara fönster förses med vädringsbeslag.	
		Fönster, dörrar och partier av annat material än trä, utföres med bruten köldbrygga.	
		Öppningsbara fönster (som ej är utrymningsväg) skall utföras inåtgående i förskola/skola. På förskola/grundskola i utrymmen där barn vistas skall fönstret vara delat horisontellt med enbart den övre delen öppningsbar för att förhindra fallolyckor. Fönster i förskola/skola ska även förses med barnspärr samt låscylinder.	
Fönster	Spröjs	Utanpåliggande spröjs skall undvikas pga städbarhet och underhåll.	
	Självrengörande glas	Självrengörande glas ska undvikas då denna teknik inte är anpassad till hur fönster normalt placeras i Jönköping kommuns projekt. Kan dock vara aktuellt att utreda på större glasfasader.	
	NSC.112 Trä	Endast i undantagsfall om speciella krav finns på byggnaden pga högre underhållskrav och mindre vädertålighet.	
	NSC.1103 Trä/aluminium	Rekommenderar i första hand fönster och fönsterdörrar med utsida av aluminium.	
	NSC.1113 Aluminium		Fördelaktigt vid större glaspartier, men hög inköpskostnad och svårare att måla.

	Material	Placering och utformning	Kommentarer
	NSC.114PVC-fönster	-	Svåra att reparera vid skada.
Dörrar	Generellt	Dörrar ska försees med lämpliga dörrstopp för att förhindra skador.	
		Fönsterdörrar utföres utåtgående.	
	NSC.212 Trä	Utvändiga dörrar av trä försees med sparkskydd.	
	Glas	Ej hela glasdörrar pga säkerhet och ljud.	
	Skjutdörrar	I förskola och skola i utrymmen där barn vistas skall skjutdörrar undvikas pga klämrisk och akustik.	
	Klämskydd	I förskola och skola i utrymmen där barn vistas skall klämskydd monteras.	
	Dörrsensor	Undvik blank plåt som tröskel eller ev nivålist vid dörrsensor då den reagerar vid direkt solljus.	
43.CC Öppningskompletteringar i innervägg			
Fönster		Fönsterbänkar i bostäder skall vara minst 150mm djupa. Längd lika fönsterbredden. Fönsterbänkar i andra lokaler utföres endast vid särskilda specificerade behov.	
Dörrar		Trädörrar utföres massiva, homogena. Dörrkarmar monteras med underkant 5 mm ö.fg.	
	Klämskydd	I förskola och skola i utrymmen där barn vistas skall klämskydd monteras.	
		Dörrar till torra utrymmen utan ljudkrav utföres utan tröskel. Till våta utrymmen utföres trösklar som ihålig gummitröskel utan släplis. Detta måste stämmas av med akustikkrav, trösklar kan krävas av akustiska skäl. Mekaniska trösklar ska undvikas.	
		Helglasade dörrar får ej förekomma. Ska vara infästningsförstärkningar vid porösa material.	

	Material	Placering och utformning	Kommentarer
		Frekvent använda och tunga dörrar i tuffa miljöer projekteras med förstärkt gångjärn och dörrblad.	
		Dörröppningar till driftrum och driftutrymme utföres med storlekar som medger service och byte av installationer. Driftutrymme utföres med massivdörrar, ej med skåpsluckor.	
		Storkök skall använda hygiendörr.	
		Dörrar förses med väggmonterad dörrstoppare	
		Dörrar till torra utrymmen utföres utan tröskel. Till våta utrymmen utföres trösklar som ihålig gummitröskel utan släplist (endast släplist vid ljudkrav).	
	Infästningreglar och karmar i bastu, relaxutrymme i anslutning till bastu/dusch, storkök och diskrum, får ej innehålla organiskt material.	Utförande skall vara "våtrumstätt" vid karmar.	
	Hygiendörrar	Dörrar i våtrummen, ex storkök och dusch/omklädningsrum ska utföras som hygiendörrar (inkl. karm och foder).	
43.DB Golv	Golv under golvmonterad WC-stol och storköksutrustning som så kräver (t.ex. ugn), utföres plant.		
43.DC Undergolv	Undergolv i "våta utrymmen" utföres av oorganiska material.		
44.B Ytskikt på golv och trappor		I storkök, diskrum, duschrum, bad utföres ytskikt halkhämmande. Under inredning i storkök och diskrum utföres ytskikt dock släta och lätt avspolningsbara avser massagolv	
		Golvbeläggning på undergolv av betong, skall samverka med betongen så ej problem med alkalitet uppstår. Gjutning med betong med VCT < 0,5 kräver 10 mm golvavjämning för att motverka alkalitet.	
		Befintlig golvbeläggning rives och vidhäftningsmassa slipas bort före läggning av nytt ytskikt.	

	Material	Placering och utformning	Kommentarer
	Vid val av heltäckningsmatta ska Jönköpings kommuns miljöingenjör konsulteras.		
44.C Ytskikt på väggar			
Målning och färgsättning		"Mörkare" kulörer föredras på golv och vitmålade väggar undviks i hårt belastade lokaler som ex. skolor.	
		Vid färgsättning med mörka kulörer på golv, samrådes mellan A- och E-projektör om belysning. Detta gäller även när byggnadsdelar utföres högluminanta.	
		Kulörer på fabriksbehandlade sakvaror och byggnadsdelar, utföres i standardkulörer enl. respektive tillverkare/leverantör.	
		Kulörer för platsmålning, anges i beskrivning utföras "med bruten accentkulör", i de fall alla kulörer ej tas fram till förfrågningshandlingen.	
		Målade väggar i "våta utrymmen" utföres med VT-målning. Målade väggar i WC, RWC, tvätttrum, samt vid annan inredning med vask, ho el. likn., utföres med VA-målning.	
		Glansvärden: Väggar och tak i våtrum: 20 Väggar i övrigt: 7 Tak i övrigt: 3 Snickerier och stål: 40 Ytterväggar under mark målas invändigt med diffusionsöppen färg, typ silikatfärg	

	Material	Placering och utformning	Kommentarer
45.B Utvändiga huskompletteringar			
Takavvattning	JTB.132 Lackad plåt	-	
	JTG. Zinkplåt	Endast om speciella krav finns för byggnaden.	
	Koppar	Endast om speciella krav finns för byggnaden.	
	JTB. Aluzink	Endast om speciella krav finns för byggnaden.	
Stuprör	Varmgalvaniserat alt. rostfritt	Stuprör förses med självrensande lövavskiljare. Stuprörsanslutningar till dagvatten utföres av rostfritt alternativt varmgalvaniserat stål från 100 mm under marknivå till minst 500 mm ovan mark. Där så erfordras beroende på utsatthet skall det fortsätta upp till min 2000 mm ovan mark. Vandalrör för stuprör på samtliga offentliga fastigheter. Stuprör skall vara ej klättringsbara.	
45.BD Skärmtak	Skärmtak utanför utrymningsvägar utföres med undersida av obrännbart material.		
45.CB Invändiga trappor			
46.B Inredningar			
Mattor	Lösa mattor hyres av upphandlad leverantör.		
Gardiner och mörkläggnig	Basutrymmen, konferensrum, samlingssalar och liknande utrymmen, förses med mörkläggningsanordningar.	För laborationssalar utföres mörkläggningsgardiner dessutom tättslutande runt om.	
Stolar	Stolar skall vara upphängningsbara eller lätta att lyfta. Stolarna ska också vara försedda med möbeltassar (gärna gummibekladda tassar).		
Bord	Bord skall ha en bra yta på bordskivan som är anpassad för ändamålet och avtorkningsbara.		

	Material	Placering och utformning	Kommentarer
		Skåp och garderober skall gå ända upp till tak då det annars samlas mycket damm ovanpå. Vid hög takhöjd kan skåpens tak vinklas så att inget kan förvaras ovanför. Golvstående högskåp förses med tippskydd.	
I våtrum	Inredningar i "våta utrymmen" utföres med högtryckslaminat. I övriga utrymmen med fanér alt. melamin.		
Hygienutrustning	Utrustning i städ, WC, personalrum, skötrum etc. skall utföras i samråd med städenheten. Avser hållare för toalettpapper, pappershanddukar, tvål mm.	Se också Typrumsbibliotek för placering.	
46.C Utrustningar	Vitvaror skall väljas så att bästa möjliga livscykelkostnad uppnås.		
46.Z Övriga huskompletteringar	Dörrar förses med väggmonterad dörrstoppare.		
49 Övriga rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar		Dörröppningar till drifttrum och driftutrymme utföres med storlekar som medger service och byte av installationer.	
	Driftutrymme utföres med massivdörrar, ej med skåpsluckor.		
Komplementbyggnader		Förråd och miljörum ska ha en förhöjd sockel.	
		Komplementbyggnader och förråd bör förses med invändig belysning. Ev. även belysning över ytterdörr.	
Skrappaller	Välj sådana som inte är hala i sidled, se även entrésystem i Materialmatris.		

X INREDNINGAR OCH UTRUSTNINGAR	
XLY Diverse utrustning i storkök e d	Slangupprullare i storkök skall vara öppna för att kunna rengöras. Slangen skall vara godkänd för användning i storkök samt tåla rengöringsmedel.
Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M	
YSB Märkning, skyltning mm i hus	Skyltning ska ske i enlighet med skyltriktlinjerna. I entreprenaden ska följande skyltar ingå: - fasadskyltar - husnummersskyltar (en per entré) - rumsnummersskyltar - teknisk skyltning som krävs från lagstiftaren - orienteringsskyltar i utemiljö - skyltsystem för namnskyltar Rumsnumrering: Vid samtliga entréer till nya rum skall uppsättas skylt utvisande rumsnummer. I vissa fall krävs flera skyltar. Teknikrum, städutrymme förråd etc förses med funktionsnamn, exempelvis "1089 ELRUM" Material: 0,8 mm gravylaminat. Storlek: 17 x 60 mm Metod: Graving. Bottenfärg: Vit. Kontrastfärg: Svart Teckenstorlek: 7 mm Teckenplacering: Centrerad i höjd och sidled. Montering: Skruvas med 2 st förnicklade skruvar. Placering: Monteras på karmöverstycke på dörrens handtagssida. Skylten skall ses från korridor/entré. Stäm av med förvaltare!

ANVISNINGAR - VVS	
5 VA-, VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIESYSTEM	
Handböcker m.m.	Anläggningar skall projekteras och utföras i enlighet med "Branschregler säker vatteninstallation". Vid projektering av driftutrymmen skall beprövade metoder eftersträvas. Som exempel kan nämnas skriften "Rätt arbetsmiljö för VVS-montörer och driftpersonal" utgiven av VVS Företagen. Vid projektering av luftbehandlingsanläggningar skall beprövade metoder eftersträvas. Vid projektering av brandtekniska installationer skall beprövade metoder eftersträvas.
Generella anvisningar m.m.	Driftrum skall dimensioneras så att olika leverantörer kan användas, projekterat utrymme för t.ex. ett aggregat får inte vara anpassat till endast en leverantör. Typrumsritningar för fläktrum och undercentral skall följas. Se bilagor. Säkerställ att valda apparater och maskiner ges de utrymme som krävs för installation och framtida underhåll. Installationszoner måste vara tillgängliga för reparation och underhåll. Installationszoner för rör och kanaler ovan undertak bör separeras i höjdded så att korsningar i samma plan mellan stråk och avgreningar undviks. Skall markeras på ritning Inom driftrum för el och andra allmänna ytor (el-nischer etc.) avsedda för elinstallationer skall fördragningsavtal av VVS installationer som ej betjänar det aktuella rummet undvikas. Vid planering av brandcellsgränser bör det beaktas vilken återverkan detta får på luftbehandlingssystemet för att inte i onödan komplicera brandskyddet. Alla motorer och pumpar för VVS installationer ska ha larmkontakt och driftindikering. Inga datorer eller system med inbyggd webserver får förekomma i kommunens nätverk.
52 FÖRSÖRJNINGSSYSTEM FÖR FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM	
52.B Tappvattensystem	Byggnader förses med vattenmätare med trådbunden utrustning för fjärravläsning som kopplas upp via DUC/PLC vidare till SCADA för både kall- och varmvatten. I enlighet med mätplan enligt miljöbyggnad Anläggningen skall utföras med skydd mot ofrivillig återströmning. Se standard
52.BC Varmvattensystem	I första hand skall genomströmningsberedare väljas för att minimera legionellatillväxt. Akkumulatortankar eller varmvattenberedare Skall ej användas vid direktväxlar. Hetvattenspolning (legionella) beaktas i förekommande fall. I anläggningar med värmepump kan särskilda åtgärder behöva vidtagas för att hetta upp tappvarmvattnet till cirka 70°C och därefter via växlare eller dylikt sänka temperaturen till 60°C. Lägst returtemperatur i VVC-system är 50°C. Aktuell temperatur skall redovisas via DUC/DHC.

	VVC-ledningar skall förses med reglerventiler vid varje inkoppling till tappvarmvattenledning. VVC system skall utföras med injusteringsventiler med mätning utav totalflöde. Termiska ventiler skall ej användas	
52.HDD Gasolsystem	Gasolsystem skall utföras enligt Energigas Sveriges senaste versionsamt Jönköpings kommuns "Regler för gasolanläggningar".	
BE Flyttning, demontering och rivning	Samtliga anläggningsdelar som saknar funktion i den färdiga anläggningen skall demonteras. Vid ombyggnader skall ledningar som saknar funktion i den färdiga anläggningen tömmas, demonteras och proppas så nära huvudledning som möjligt. Vid demontering av rörledning skall angränsande kvarlämnade ledningar proppas på högst 1 x diameters avstånd från huvudledning. Slopade ledningar i väggar, bjälklag och dylikt som ej går att demontera skall tömmas och proppas så att det klart framgår att ledningen tagits ur bruk.	
PKB Pumpar	Pumpar i VVC-system skall vara i utförande för konstant drift och vara tryckstyrda Pumpar skall förses med larmövervakning. Pumpar för tryckstegring i tappvattenanläggningar skall undvikas.	
PN Rörledningar m.m.	I huvudsak skall utbytbar ledningsmontage eftersträvas. Ledningar i schakt och rörstråk skall utföras av styva rör. Tappvattenledningar med tillhörande cirkulationsledningar utförs av rör i koppar eller i rostfritt syrafast stål alternativt PEX. Rör av ALU-PEX skall ej användas av återvinningsskäl. Ledningarna för tappkallvatten i mark utförs av PEM-slangar eller PEH-rör. Ledningarna för tappkallvatten i mark under byggnad skall fördragas utbytbar i skyddsrör. Ledningarna för tappvarmvatten i mark utförs av prefabricerad isolerad kulvert. Synliga, klena kopplingsledningar, utförs av hårda förkromade rör och rördelar. Tappvattenledningar i allmänna våtutrymmen och städ skall monteras med ett största avstånd på 400 mm mellan fästpunkter. Dolda kopplingsledningar till blandare etc. skall utföras av isolerade mjuka kopparrör fördragna utan skarv från fördelare. .	
PS Ventiler m.m. i vätskesystem och gassystem	Anläggningen skall förses med avstängningsventiler som medför god sektionering för framtida ombyggnad och underhåll. Fördelningsledningar för tappvatten skall utföras med avstängningar vid avgreningar i våningsplan samt vid utgångar ur schakt. Ytterligare avstängningar övervägs med hänsyn till lokalernas utformning och komplexitet. Avstängningsmöjlighet skall finnas vid samtliga apparater och platsutrustningar. Samtliga injusteringsventiler skall vara försedda med mätuttag.	
PVB Tappventiler, blandare m.m. i tappvattensystem	Risk för tillväxt av legionella skall beaktas i alla fastigheter och "legionellaspolning" utföras i idrottshallar. Väggvattenutkastare skall vara självdränerande.	

	I första hand skall ettgreppsblandare väljas och låglödesblandare skall beaktas. I förskolor och skolor ska beröringsfria blandare utredas i de ytor barnen har tillgång till. Blandare skall vara försedda med keramisk tätning. I duschar etc. skall termostadblandare väljas. Vid synlig rörfördragnings skall blandare anslutas uppifrån. Duschanordningar skall väljas så att risken för legionella minimeras. T.ex. väljs duschsilar som minimerar uppkomst av vattendimma. Duschrum i idrottshallar och liknande publika lokaler skall utföras med dold rördragnings och elektroniskt duschsystem med timeravstängning för städbarhet och fast duschmunstycke. En dusch skall dock tillgänglighetsanpassas med utanpåliggande duschpanel utförd i rostfri stålplåt med termostadblandare och fast duschmunstycke och möjlighet att koppla på en extra duschslang. Duschsystem med centralblandare och elektroniskt styrsystem kan bli aktuella i större idrottshallar, beskrivs i förekommande fall i lokalprogram. Tvättställsblandare skall vara i utförande med "kallstart". Blandare vid utslagsback skall vara försedd med fast kort pip samt hinktömmare med väggfäste. Blandare i tvättbänk vid höj- och sänkbara skötbord skall vara försedd med fast pip samt handdusch förutsatt att skötbordets elektriska installation är godkänt för detta. Driftutrymmen och uppvärmda soprum skall förses med spolblandare. Blandaren skall vara försedd med snabbkopplingshalva, gummislang, strålmunstycke och slanghylla. Separata och icke uppvärmda soprum skall kunna spolas från väggvattenutkastare. Erforderlig gummislang, strålmunstycke och slanghylla anpassas till detta skall finnas. Där avstängningsbart spolmunstycke eller dylikt ansluts med slang på blandare skall slang med tryckklass min. 10 bar användas. Blandare som monteras på vägg skall utföras med fixturplåt mellan väggreglar. Blandare skall förses med föravstängningsventiler. Blandare skall vara utförd med spärr mot för hög temperatur om det finns särskild risk för olycksfall, exempelvis när personer inte förväntas kunna reglera temperaturen själva såsom förskolor, äldreboenden eller duschar utan utanpåliggande blandare.. Blandare till förspolningsdusch skall öppnas genom ett lätt tryck i spolhandtaget. Duschrum skall förses med spolblandare för städning. Manövreras med nyckel. Tvättmaskin där ovanliggande bänkskiva monteras ska bänkavstängning användas för vatten.	
RB Termisk isolering av installationer	Ledningar för tappvarmvatten- och VVC-ledning kan samisoleras.	
RC Ytbeklädnader på termisk isolering på installationer	Isolerade ledningar ovan demonterbara undertak skall utföras med rörskål försedd med aluminiumfolie. Synliga isolerade ledningar skall utföras med plastplåt.	

	Synliga isolerade ledningar i utrymningsvägar etc. skall utföras med mönsterpräglad aluminiumplåt eller dylikt som uppfyller ställda brandkrav.	
UB Givare	Givare i rörledning skall monteras med dykrör av koppar eller rostfritt stål, anpassad till rörledningsmaterial och isoleringens tjocklek.	
UGB Mätare för temperatur	Termometer skall vara av vinklad eller rak modell försedd med dykrör och spritfyllning. Termometern skall vara anpassad för ledningsmaterial och isoleringstjocklek. Termometrar skall monteras på tillopp och retur vid växlare och i VVC-ledningar samt där mediet i övrigt kan förväntas ändra temperatur.	
UGE Mätare för flöde	Mätare för fjärravläsning skall förses med anslutning för kommunikationsbus. Mätare skall installeras så att förbrukning för varje byggnad kan mätas separat. Kopplas upp via M-Bus till DUC/DHC.	
53 AVLOPPSVATTENSYSTEM OCH PNEUMATISKA AVFALLSTRANSPORTSYSTEM E D		
53.B Avloppsvattensystem	Avloppsvattensystem skall förläggas och dimensioneras så att framtida ändringar underlättas.	
53.BB Spillvattensystem	Systemet skall utformas som självfallssystem. System som kräver pumpar skall i förstahand ej användas. Spillvattenledningar skall vara rensbara i hela sin sträckning. Rensanordningar skall placeras i neutrala utrymmen såsom korridorer, förråd et.c.	
53.BC Dagvattensystem	Avvattnings av området ska ske via dagvattenbrunnar, ev. förslag på andra sätt att avvattna området ska godkännas av kommunen. Brunnar och ledningar skall dimensioneras för att kunna avleda ett 10-årsregn med varaktighet på 10 minuter. Vid högre dagvattenflöde än ovan skall vattnet ges möjlighet att bredda till omgivande mark.	
53.D Sugsystem för industriella processer	Om spånsugsanläggning skall installeras skall detta framgå i lokalprogrammet. I förekommande fall skall detta hanteras i projekteringen. Viktigt att hantera placering, kanalisering till utrustning/arbetsplatser samt explosionskanal ut i det fria.	
PD Brunnar o.d. i mark	Betäckningar i gräsytor och dylikt får ej förses med kupolsil. Samtliga nedstigningsbrunnar, rensbrunnar, avskiljare och dylikt skall skyltas.	
PMB Apparater för rening av fast, flytande eller gasformigt medium	Fettavskiljare skall installeras där spillvatten kan innehålla fett eller andra ämnen som avskiljs vid spillvattnets avkylning. Fettavskiljare skall i första hand placeras utomhus i mark. Bensinavskiljare skall installeras där bensin eller andra brand- eller explosionsfarliga vätskor kan tillföras spillvatten. Oljeavskiljare skall installeras där eldnings- eller smörjoljor kan tillföras spillvatten. Gipsavskiljare skall installeras där hantering av gips förekommer. I förskolors ateljéer skall brunn försedd med sandfång installeras.	

	Bensin-, olje- och fettavskiljare skall uppfylla gällande krav från huvudmannens anvisningar av ledningsnätet. Anordning för grundläggning och förankring skall föreskrivas där så erfordras. Bensin-, olje- och fettavskiljare skall vara lätt åtkomlig vid tömning med slamsugningsbil. Verktyg för öppning av brunslock till avskiljare ska medlevereras och placeras i teknikutrymme. Bensin-, olje- och fettavskiljare skall vara försedda med larm. Bensin-, olje- och fettavskiljare skall vara försedd med provtagningsbrunn i ledning direkt efter avskiljare alternativt med utförande för provtagning direkt i avskiljare. Larmtablåen placeras i förstahand i kökets expedition/skrivplats. Installation samt driftsättning och uppkoppling av larm mot överordnat system skall föreskrivas i kapitel för styr- och övervakning. Bensin-, olje- och fettavskiljare skall vara försedda med körbar, läsbar och gastät beteckning. Luftningsledning från fettavskiljare förläggs med lutning inom byggnad till ovan yttertak, över högsta byggnadens yttertak. Placera den i lämpligt vädersträck och på lämpligt avstånd med hänsyn till luftintag m.m. Behov av ozonrenare skall beaktas. Luftningsledningen från fettavskiljaren skall vara separat och minst dimension 110. Fettavskiljaren skall före drifttagandet vara fylld med vatten upp till utloppsledningen. Luddlåda monteras enligt principrum städcentral, se bilaga 5 Typrumsbibliotek.	
PN Rörledningar m.m.	Långa horisontella dragningar vid tak skall undvikas. Typgodkända brandmanschetter eller andra typgodkända system skall utföras vid brandcellsgenombrott. <i>Spillvattensystem</i> Ledningar i schakt och rörstråk skall utföras av flerskikts ljuddämpande plaströrssystem eller av gjutjärn. Ledningarna ingjutna i bjälklag, fördragna under bottenplattan eller i mark utförs av PP-rör. Synliga ledningar från apparater, diskbänkar, rullbanor etc. i storkök skall utföras av rör i rostfritt stål. Bakfall och svackor får ej förekomma. <i>Dagvattensystem</i> Ledningar i schakt och rörstråk skall utföras av flerskikts ljuddämpande plaströrssystem eller av rostfritt stål. Ledningarna under bottenplattan eller i mark utförs av PP-rör.	
PPD Inre inspektion av rörledningar	Ledningar i mark skall filmas direkt efter återfyllnad. Ledningar under bottenplatta skall filmas direkt efter gjutning. Ledningar i mark och under bottenplatta skall även filmas före slutbesiktning. Före filmning skall ledningar rensas med spolbil. Film samt utskrivna protokoll skall upprättas och överlämnas samordnat med övriga drift- och underhållsinstruktioner.	

PRB Brunnar	Golvbrunnar skall alltid vara anpassade till aktuellt golvmaterial. Golvbrunnar i driftrum, soprum och personalduschar skall förses med lukstopp. Golvbrunnar i driftrum skall placeras med hänsyn till förekommande dräneringsledningar, spilledningar från säkerhetsventiler etc Golvbrunnar ska placeras så att spillvattenledningar på golv undviks längre sträcka. Golvbrunn skall placeras i direkt anslutning till luftbehandlingsaggregat. Utrymmen med ögondusch och nöddusch skall förses med golvbrunn med lukstopp. Golvbrunnen skall vara försedd med extra inlopp dit avlopp från ögonduschen skall anslutas. I storkök används brunnar av rostfritt stål. Brunnar skall vara försedda med lätt demonterbara och återmonterbara galler samt silkorg. För att begränsa risken för vatteninträngning från storkök mot angränsande lokaler skall spärrbrunnar finnas som motsvarar öppningens bredd. Groventré på förskolor skall förses med brunn av rostfritt stål med sandfång/silkorg. I städcentral och övriga städutrymmen skall golvbrunn installeras enligt respektive typrumsbilaga. Se bilaga 5.	
PUC Tvättställ, tvättrännor och bidéer	Vattenlås skall vara vägganslutet. I kök och andra hygienutrymmen är detta ett krav. Tvättställ skall monteras med överkant 850 mm över golv. Inom förskolor där det i samma utrymme finns två tvättställ skall ett av dessa monteras med överkant 650 mm över golv. "Normalt" tvättställ skall välja i storlek cirka 560 x 420 mm. "Litet" tvättställ skall välja i storlek cirka 500 x 360 mm. "Litet" tvättställ skall endast användas i undantagsfall efter beställarens medgivande. Excentriskt placerad blandare får ej förekomma. Tvättställ inom RWC och äldreboende utförs i första hand med ett större tvättställ minst 600 x 580 mm med grundbassäng och integrerad hylla. Då särskilda behov föreligger väljs ett "normalt" tvättställ. Tvättställ monteras med ö.k. 800 ö.fg. Lösa distanshyllor får ej förekomma. Tvättställ skall vara försett med ettgreppsblandare samt bräddavlopp. Gäller ej skola, då ska beröringsfria blandare användas. Inom RWC, då särskilda behov föreligger, skall blandare förses med förlängd spak. Anordning som möjliggör att tvättstället kan fyllas med vatten får ej förekomma. Inom lokaler för förskolor monteras tvättrännor som i första hand skall användas för vattenlek. Dessa skall monteras med överkant 500 mm över golv. Tvättrännan förses med två engrepps tvättställsblandare. Spillvattenledning skall förses med avstängningsventil. Avstängningsventilen skall vara en "Ohio-ventil" med spak och kula av metall.	
PUE Klosetter, urinaler m.m.	Snålspolande vägghängda klosetter skall väljas i första hand. Sitthöjd på vägghängda klosetter skall vara 450 mm. Sitthöjd på vägghängda klosetter inom RWC skall vara 480 mm. Golvmonterad fixtur av kraftig modell skall användas. Stor vikt skall läggas vid infästning i golv och väggens regelkonstruktion så att svikt vid belastning ej förekommer.	

	Golvmonterad klosett bör ej monteras Sitthöjd på golvmonterade klosetter skall vara 420 mm. Sitthöjd på golvmonterade klosetter inom RWC skall vara 480 mm. Klosetter med inbyggd cistern får ej användas.	
PUF Diskbänkar, tvättbänkar, utslagsbackar m.m.	Utslagsbackar skall vara försedda med stänklåt och fällbart galler.	
RB Termisk isolering av installationer	Där så erfordras skall dagvattenledningar isoleras så att kondensutfällning ej sker. Där så erfordras skall spill- och dagvattenledningar ljudisoleras.	
54 BRANDSLÄCKNINGSSYSTEM		
54.B/1 Vattensläcksystem – sprinklersystem	Inom kategoriboende och andra boendemiljöer med särskilda risker ska automatiskt vattensprinklersystem installeras. Dialog ska föras med räddningstjänsten och socialtjänsten. Automatiskt vattensprinklersystem kan utformas som boendesprinkler. Vilket regelverk som skall tillämpas och om avsteg från det aktuella regelverket förekommer (t.ex. icke skyddade utrymmen) skall framgå av upprättad brandskyddsdokumentation. På respektive våningsplan och inom respektive avdelning skall flödesvakter installeras för indikering av var sprinklersystemet aktiverats. Larm från flödesvakter skall indikeras i brandlarmcentral. Fellarm skall överföras till DUC/DHC. Sprinklercentral skall förses med fast anordning för flödesmätning och avtappningsledning till brunn eller annan anordning med tillräcklig kapacitet. Vattenkällans kapacitet skall utredas i ett tidigt skede och om så erfordras skall avtappningsprov utföras.	
54.B/3 Vattensläcksystem – brandpostsystem	Inomhusbrandposter skall installeras som släckutrustning inom verksamhetsklass 5 enligt boverkets byggregler (äldreboenden, gruppboenden mm) samt i förskolor och skolor. I övriga fall ska inomhusbrandposter övervägas i första hand. Brandposterna ska placeras i närhet av utrymningsvägar och nå samtliga berörda utrymmen. Brandposter ska inte utrustas med automatventil som standard. Då inomhusbrandposter ansluts till tappvattensystem skall ledningar med stillastående vatten begränsas. Där så är möjligt skall anslutning av en kopplingsledning för tappkallvatten till närliggande WC-stol ske i direkt anslutning till brandposten. Dolt fördragen anslutningsledning skall utföras utan skarvar. Där skarvar mot förmodan måste utföras dolt i vägg skall inspektionslucka och läckageindikering anordnas.	
54.B/4 Släcksystem storkök	Manuell utlösning utav släcksystem ska placeras på väg ut ifrån kök.	
PSJ Sprinklerhuvuden, dysor m.m.	I utrymmen där risk för åverkan föreligger skall sprinkler i första hand förläggas dolda och i andra hand förses med skyddskorg. I utrymmen där en förhöjd risk för suicid finns ska sprinkler förläggas dolda.	

PVD Brandposter o.d.	Brandposter ska vara testade och godkända enligt SS-EN 671-1. Brandposter skall i första hand monteras infällda i vägg. Brandposter skall utföras med "lightslang".	
55 KYLSYSTEM		
55 Komfortkylsystem	Komfortkyla skall normalt inte installeras, om inte detta framgår i lokalprogram. Arbetsmiljön skall alltid beaktas och behovet av kylning undersökas där högre internlastar förekommer. Vägledning finns i AFS 2009:2. Då installation av komfortkyla övervägs skall i första hand fjärrkyla väljas. Vid installation av fjärrkyla skall växlare installeras mellan primär- och sekundärsystemet. Undercentraler för fjärrkylanläggningar skall utföras enligt Jönköping Energi's anvisningar. Undercentralerna ska placeras och utformas med hänsyn till översvämningsrisk, där det är relevant.	
55 Varukylsystem	Vid projekteringen skall erforderligt utrymme för varukylanläggningar beaktas och redovisas på ritningar oavsett om detaljprojektering av varukylanläggningar sker i ett senare skede. Fria mått för inspektion och service samt placering av apparatskåp skall beaktas och markeras på ritning. Varukylar och frysar skall förses med fellarm(summalarm), som kopplas till PLC. Frysrum skall förses med separat instängningslarm, A-larm. Under Varukylar och frysar ska dubbla elslingor för värme monteras där endast den ena skall anslutas. Den andra är en reserv och skall enkelt kunna anslutas Kompressorer för varukylanläggningar skall i första hand placeras i driftutrymme för t.ex. fjärrvärmearläggning eller luftbehandlingsaggregat. Kompressorer skall monteras på stativ som underlättar vid service och underhåll. Utrymmet där kompressorer placeras skall ventileras så att lokaltemperaturen inte blir för hög. Kondensorer för varukylanläggningar skall monteras utomhus på vägg eller tak. Möjlighet för åtkomlighet vid service skall beaktas samtidigt som risk för åverkan ej får riskeras. Installationskontroll skall alltid utföras och protokollföras oavsett anläggningens fyllnadsmängd.	
BE Flyttning, demontering och rivning	Samtliga anläggningsdelar som saknar funktion i den färdiga anläggningen skall demonteras.	
PKB Pumpar	Pumpar skall väljas så att bästa möjliga livscykelkostand uppnås. Pumpar i system med varierande tryck och flöde skall utföras med varvtalsreglering genom tryckstyrning. Pumpar skall utföras med larmövervakning. Vid pumpar skall utrustning för differenstrycksmätning installeras. Större pumpar skall monteras på pumppelare.	
PLC Expansionskärl o.d.	System skall i första hand utföras med förtryckt kärl. System skall förses med driftslarm som kopplas till DUC/DHC. Förtryckta kärl skall vara försett med avstängnings- och avtappningsventil för provtryckning.	

	Manometer med signalkontakt eller tryckgivare skall installeras.	
PMB Apparater för rening av fast, flytande eller gasformigt medium	Smutsfilter skall installeras före växlare, värmepumpar och annan känslig utrustning. Filter skall monteras åtkomligt Vid filter skall utrustning för differenstrycksmätning installeras.	
PN Rörledningar m.m.	Ledningssystem skall dimensioneras med $R < 100$ Pa/m. Kortare anslutningsledningar dimensioneras med $R < 150$ Pa/m. I huvudsak skall utbytbar ledningsmontage eftersträvas. Ledningar i schakt och rörstråk skall utföras av styva rör. Ledningar utförs av hårda kopparrör eller rör av rostfritt stål. Avtappningar skall utföras i systemens lågpunkter så att avtappning av hela systemet enkelt kan utföras.	
PS Ventiler m.m. i vätskesystem och gassystem	Anläggningen skall förses med avstängningsventiler som medför god sektionering vid framtida ombyggnad och underhåll. Fördelningsledningar för köldbärare skall utföras med avstängningar vid avgreningar i våningsplan samt vid utgångar ur schakt. Ytterligare avstängningar övervägs med hänsyn till lokalernas utformning och komplexitet. Ventiler skall placeras så att de blir lätt åtkomliga vid framtida underhåll. Injusteringsventiler skall vara försedda med uttag för mätning av såväl tryck som flöde. Injusteringsventiler skall monteras i kylsystems huvudledning, vid avgreningar samt vid slutapparater. Beräknade kvs-värden, kv-värden samt flöden skall anges på ritningar.	
PSF Avledare	Avluftare skall utföras i systemens höjdpunkter. För avluftning av ledningar utförs i första hand manuella avluftare. I driftrum etc. kan automatiska avluftare installeras. Avluftare skall förses med avstängningsventil. I huvudledningssystem skall automatisk luft och smutsavskiljare (s.k. microbubbelseparator) installeras. Proppade avsättningar försedda med kulventiler för anslutning av mobil undertrycksavgasare skall utföras. I större system avvägs att utföra en fast installation. I huvudledningssystem skall magnetitavskiljare installeras.	
UB Givare	Givare i rörledning skall monteras med dykrör av koppar eller rostfritt stål, anpassad till rörledningens material och isoleringens tjocklek.	
UGA Mätare med sammansatt funktion	Mätare skall vara av typ ultraljud. Mätare för fjärravläsning skall förses med anslutning för kommunikationsbus. Mätare skall installeras så att förbrukning för varje byggnad kan mätas separat. Kopplas upp via M-Bus till DUC/DHC.	
UGB Mätare för temperatur	Termometer skall vara av rak eller vinklad modell försedd med dykrör och spritfyllning. Termometern skall vara anpassad för ledningens material och isoleringstjocklek.	

	Termometrar skall monteras vid växlare, i huvudledningar, vid shuntgrupper samt i övrigt där mediet kan förväntas ändra temperatur.	
56 VÄRMESYSTEM		
56.B Värmevattensystem	Värmesystem skall förläggas och dimensioneras så att framtida ändringar underlättas. I första hand skall fjärrvärme väljas som värmekälla. Fjärrvärmeanläggningar skall utformas enligt Jönköping energis anvisningar. I områden där tillgång till fjärrvärme saknas avgörs valet av värmekälla från fall till fall. Värmepumpar, pellets pannor och solenergianläggningar etc. kan bli aktuella. Valet av system skall baseras på beräkningar och utvärderingar där installationskostnader vägs mot energikostnaden. Värmekällor med icke förnyelsebart bränsle skall inte installeras. Värmesystem utförs i första hand som 2-rörs vattenburna system med radiatorer. Värmesystem skall dimensioneras och delas upp i olika shuntgrupper för olika byggnader och verksamheter. Värmesystem skall dimensioneras för 55°C tillloppstemperatur i nybyggnad och tillbyggnad. Värmesystem skall dimensioneras så att nedanstående rumstemperaturer erhålls vid DUT (-20°C). Lokaler inom äldreboende +22°C Lokaler inom förskolor +21°C Lokaler inom skolor +20°C Övriga lokaler +20°C Vid mindre förändringar i befintlig byggnad anpassas värmesystemet efter befintligt system. Vid större ombyggnader skall nybyggnadsstandard eftersträvas. I förskolor och dylikt där krav på lägsta golvtemperatur föreligger installeras vattenburen golvvärme. Golvvärmesystem kan även användas i andra lokaler där det av praktiska och ekonomiska skäl kan vara lämpligt, avgörs från fall till fall. Framlednings- och returtemperatur skall redovisas via DUC/DHC. Byggnader förses med mätare med utrustning för fjärravläsning och registrering av förbrukad energi via DUC/DHC. I värmepumpsanläggningar skall separat elmätare som mäter upptagen energi i värmepumpen, samt elmätare för elpanna och elmätare för el-patroner för varmvattensberedning installeras. Raksträcka som medger att man monterar separat värmemängdsmätare som mäter avgiven energi från värmepumpen skall också installeras. Systemet skall vara försett med temperaturgivare för den kalla och varma sidan av värmepumpen. Dessa mätare skall vara försedda med utrustning för fjärravläsning och registrering av förbrukad energi som kopplas upp via M-Bus till DUC/DHC.	
BE Flyttning, demontering och rivning	Samtliga anläggningsdelar som saknar funktion i den färdiga anläggningen skall demonteras.	

PKB Pumpar	Pumpar i system med varierande tryck och flöde skall utföras med varvtalsreglering genom tryckstyrning. Pumpar skall väljas så att bästa möjliga livscykelkostnad uppnås. Pumpar skall utföras med larmövervakning. Vid huvudpump och större sekundärpumpar skall utrustning för differenstrycksmätning installeras. Större pumpar skall monteras på pumppelare.	
PLC Expansionskärl o.d.	System skall i första hand utföras med förtryckt kärl. System skall förses med driftslarm som kopplas till DUC/DHC. Förtryckta kärl skall vara försett med avstängnings- och avtappningsventil för provtryckning. Manometer med signalkontakt eller tryckgivare skall installeras.	
PMB Apparater för rening av fast, flytande eller gasformigt medium	Smutsfilter skall installeras före växlare, värmepumpar och annan känslig utrustning. Filter skall monteras åtkomligt. Vid filter skall utrustning för differenstrycksmätning installeras.	
PN Rörledningar m.m.	Ledningssystem skall dimensioneras med $R < 100 \text{ Pa/m}$. Kortare anslutningsledningar dimensioneras med $R < 150 \text{ Pa/m}$. I huvudsak skall utbytbar ledningsmontage eftersträvas. Ledningar i schakt och rörstråk skall utföras av styva rör. Undvik rör med flera skikt av olika material som försvårar återvinningen. Ledningar utförs av hårda kopparrör, tunnväggiga stålrör eller handeltuber. Fjärrvärmearläggningar skall utföras av handelstuber i fjärrvärmekvalitet. Kulvertledningar skall vara av koppar eller stål med isolering av polyuretanskum och mantel av polyeten. För kulvertar i sekundärsystem där temperaturen är relativt låg kan ledningar av diffusionstät PEX väljas. Kulvertarna ska vara försedd med signaltråd för läckagevarning. Uppkoppling av larmanläggning skall utföras till DUC/DHC. Synliga, kläna kopplingsledningar, utförs av målade hårda kopparrör eller tunnväggiga stålrör. Dolda kopplingsledningar skall utföras av isolerade mjuka rör utan skarv från fördelare. Rör av ALU-PEX skall ej användas av återvinningsskäl. Värmeledningar på vägg vid golv skall infästas vid max 0,5 m. Klämma typ av skruv genom lock ska användas vid skola. Avtappningar skall utföras i systemens lågpunkter så att avtappning av hela systemet enkelt kan utföras. Stativ, shuntgrupp och anslutande ledningar får ej utgöra hinder för öppningsbara dörrar/luckor vid luftbehandlingsaggregat.	
PS Ventiler m.m. i vätskesystem och gassystem	Anläggningen skall förses med avstängningsventiler som medför god sektionering vid framtida ombyggnad och underhåll. Fördelningsledningar för värmebärare skall utföras med avstängningar vid avgreningar i våningsplan samt vid utgångar ur schakt. Ytterligare avstängningar övervägs med hänsyn till lokalernas utformning och komplexitet.	

	Ventiler skall placeras så att de blir lätt åtkomliga vid framtida underhåll. Injusteringsventiler skall vara försedda med uttag för mätning av såväl tryck som flöde. Injusteringsventiler skall monteras i värmesystems huvudledning, vid avgreningar samt vid slutapparater. I större radiatorsystem övervägs möjligheten att använda automatiska differenstryckregulatorer. Möjlighet att mäta tryck skall även finnas vid differenstrycksregulatorer. Beräknade kv-värden och kvs-värden samt flöden skall anges på ritningar.	
PSF Avledare	Avluftare skall utföras i systemens höjdpunkter. För avluftning av ledningar utförs i första hand manuella avluftare. I driftrum etc. kan automatiska avluftare installeras. Avluftare skall förses med avstängningsventil. I huvudledningssystem skall automatisk luft och smutsavskiljare (s.k. microbubblseparator) installeras. Proppade avsättningar försedda med kulventiler för anslutning av mobil undertrycksavgasare skall utföras. I större system avvägs att utföra en fast installation. I huvudledningssystem skall magnetitavskiljare installeras.	
PTB Rumsvärmeapparater	Radiatorer skall väljas i första hand. Konvektorer får ej installeras. Luftridåaggregat får ej installeras. Radiatorers upphängning ska beaktas vid skolor. Ventilarrangemang skall vara försett med avstängningsmöjlighet. Vid synlig fördragning av ledningar vid golv skall möjligheten att montera ledningarna bakom radiatören beaktas. Termostat skall begränsas för rumstemperatur 21°C. Undantag kan förekomma som t.ex. inom äldreboende där 23°C gäller. Termostat med lös känslkropp skall undvikas. Beräknade kv-värden skall anges på ritningar. Små kv-värden skall undvikas. Torkslingor t.ex. handdukstorkar skall vara elektriska.	
UB Givare	Givare i rörledning skall monteras med dykrör av koppar eller rostfritt stål, anpassad till rörledningens material och isoleringens tjocklek.	
UGA Mätare med sammansatt funktion	Mätare skall vara av typ ultraljud. Mätare för fjärravläsning skall förses med anslutning för kommunikationsbus. Mätare skall installeras så att förbrukning för varje byggnad kan mätas separat. Kopplas upp via M-Bus till DUC/DHC.	
UGB Mätare för temperatur	Termometer skall vara av rak eller vinklad modell försedd med dykrör och spritfyllning. Termometern skall vara anpassad för ledningens material och isoleringstjocklek.	

	Termometrar skall monteras vid växlare, i huvudledningar, vid shuntgrupper samt i övrigt där mediet kan förväntas ändra temperatur.	
57 LUFTBEHANDLINGSSYSTEM		
57.B Allmänventilationssystem	Luftbehandlingssystemet anpassas till de olika verksamheter och verksamhetstider som förekommer. I första hand ska omblandande system användas. Vid val av omblandande eller deplacerande system skall bl.a. lokalens utformning, storlek, höjd och utrustning beaktas så att god luftutbyteseffektivitet och där med förutsättningar en god arbetsmiljö erhålls. I varje verksamhetsrum såsom kontor, sammanträdesrum, lärosalar, personalrum, grupprum etc. skall balanserad ventilation i varje rum eftersträvas. Överluft till dusch, toalett, förråd och andra biutrymme godtas dock. Utöver generella anvisningar på högsta rekommenderade ljudtrycksnivåer från installationer (enligt t.ex. skriften "Minimikrav på luftväxling – En tolkning av Boverkets Byggregler, Arbetsmiljöverkets föreskrifter, Folkhälsomyndighetens allmänna råd och andra dokument" utgiven av Håkan Enberg) gäller följande. Ljudkrav Ljudtrycksnivå i storkök ska ej överstiga 45 db(A) i grundläge och 55 db(A) i forcerat läge. Basrum och grupprum 30 dB(A). Dimensionerad personbelastning skall anges på ritning. Uteluftsflöde väljs så att maximal CO₂-halt på 800 ppm eftersträvas och får högst uppgå till 1000 ppm. Luftflöden i lektionssalar, grupprum och personalrum skall dimensioneras för 10 l/s.person. Större luftflöden kan behöva väljas med hänsyn till krav i BBR och i arbetsmiljöverkets anvisningar. Luftbehandlingsanläggning skall anordnas så att uteluftsflödet kan minskas när byggnaden eller del av den inte brukas. Hälsorisker och skador på byggnaden beaktas vid reducering av flöden. Under ordinarie drifttid får återluft ej förekomma. Krav på forcerad luftväxling i vissa lokaler beaktas. Forcering skall installeras i lokaler där kravet på luftmängder varierar, t.ex. i lektionssal, konferensrum och storkök. I lokaler där personbelastningen bedöms variera under ordinarie drifttid skall system med variabelt luftflöde installeras, om inte särskilda skäl föreligger. Det kan t.ex. vara i skolor, förskolor, konferenslokaler etc. Anläggningar med forcering skall utföras så att luftflödet till andra delar av anläggningen inte påverkas vid forceringen. System med variabelt luftflöde skall regleras genom temperatur- och luftkvalitetsgivare placerade i lokalen alternativt i spjäll dock ej i kanal. Spjällmotorer i system med variabelt luftflöde skall förses med fellarm (summalarm) för varje spjäll alternativt varje rum kopplade till DUC/DHC. Kanalsystem skall dimensioneras optimalt med beaktande av såväl anläggnings- som driftkostnader.	

	Med hänsyn till framtida ombyggnader bör kanalsystemet dimensioneras så att möjligheter att utöka luftflödet finns. Detta medför låga hastigheter i schakt och väningsplan och att "större" dimensioner dras fram till korridorsändar. Vid systemuppbyggnad skall ett minimum av brand-/brandgasspjäll eftersträvas. Uteluftintag skall i första hand monteras mot norr. Lufthastigheten över uteluftsintag skall vara < 2.0 m/s. I storkök etc. där stora mängder tilluft erfordras skall deplacerande tak- eller väggdon installeras. Don placeras i neutrala utrymmen där personal inte stadigvarande vistas. Don skall dimensioneras med god överkapacitet. Överluft från angränsande lokaler till köket får ej förekomma. Kåpor med tilluft bör endast användas som komplement m.h.t. risk för drag vid stadigvarande arbetsplatser. Vid nybyggnation inom 150 meter från farligt godsled ska central avstängning av ventilationen vara möjlig i byggnaden. Avstängning ska kunna ske av personal på lätt åtkomlig plats samt ske automatiskt vid aktiverat VMA (viktigt meddelande till allmänheten). Dialog förs med räddningstjänsten.	
QAB Luftbehandlingsaggregat	Aggregat skall vara certifierade enligt Eurovent. Fläktar i system med variabelt flöde, skall utföras med tryckstyrning. Aggregat skall vid fläktar och återvinnare förses med inspektionsfönster i luckor samt invändig belysning. Belysningen skall vara kopplad tillsammans med rumsbelysning via separat brytare på aggregatet. Aggregatet skall monteras på stativ eller balkram, med erforderlig höjd så att eventuellt vattenlås får plats. Spjäll och efterbehandlingsbatterier skall i första hand integreras i aggregatet. Aggregat skall förses med invändigt monterade motoriserade spjäll i utelufts- och avluftsanslutning. Luftvärmare och luftkylare i luftbehandlingsaggregat skall dimensioneras så att tryckfall på vätskesidan uppgår till högst 15 kPa vid dimensionerande vätskeflöde. Luftvärmare skall dimensioneras för vätsketemperatur 50 - 30°C och 25°C inblåsningstemperatur. Lamelldelning skall vara 2.0 – 2.5 mm. Luftvärmare och luftkylare i luftbehandlingsaggregat skall förses med luftning och avtappning. <i>Specifik fläkteffekt SFP</i> Vid nybyggnad skall ett SFP på 1.3 eftersträvas och får max uppgå till 1.8 kW/m³/s. Vid VAV skall SFP max vara 1,5 vid 85% av uteluftflödet. Vid ombyggnad skall ett SFP på 1.5 eftersträvas och får max uppgå till 2.0 kW/m³/s. <i>Värmeåtervinnare</i> Värmeåtervinning skall i första hand utföras med ickehygroskopisk roterande värmeväxlare. Plattvärmeväxlare och värmeväxlare med vätskekopplade batterier väljas i anläggningar där det kan förväntas uppstå obehag vid eventuellt överläckage mellan från- och tilluftssystemet t.ex. matos.	

	Temperaturverkningsgrad för roterande värmeväxlare skall överstiga 65 %, dock skall alltid minst 70 % eftersträvas. Temperaturverkningsgrad för plattvärmeväxlare skall överstiga 60 %. Temperaturverkningsgrad för batterivärmeväxlare skall överstiga 55 %. Vid fläktar skall anordning för flödesmätning monteras. Flödesmätare med analog visning skall monteras på aggregat.	
QGB Luftfilter	Filter skall utföras av standardmoduler, leverantörsspecifika storlekar får ej förekomma. Filter skall ha brännbar ram. Till varje filter skall två omgångar reservfilter medlevereras. Vid filter utförs tryckdifferensmätare av U-rörstyp med spritfyllning. Märkning med begynnelse- och sluttryckfall skall utföras.	
QJB Luftspjäll	Fördelnings- och grenkanaler skall förses med erforderliga avstängnings- och injusteringspjäll. Injusteringspjäll skall vara i rensbart utförande, typ Iris och märkas med tryck, flöde, k-faktor och betjäningsområde. Spjäll med perforerat spjällblad skall ej användas. Spjäll skall projekteras och monteras enligt tillverkarens dokumenterade anvisning. Konstant- och VAV spjäll monteras i kanalsystem med långa fästsväp försedda med dubbla låsanordningar alternativt lika övriga spjäll vilka skall monteras i kanalsystem med rensluckor på ömse sidor av spjäll så att kanalsystem blir rensbart och spjällbladets läge blir inspektionsbart. Rensbara injusteringspjäll behöver ej förses med rensluckor. Spjällaxel skall vara försedd med skåra för markering av spjällläge. Spjäll och övrig utrustning med rörliga delar, displayer etc. skall i första hand vara placerade i neutrala utrymmen. Spjäll och övrig utrustning med rörliga delar, displayer etc. skall i första hand placeras maximalt 3,5 meter över golv (för att kunna nås via steg) Vid placering över 3,5 meter över golv skall anordnade av serviceplattform beaktas och placering godkännas av beställarens handläggare. Även åtkomlighet m.h.t. bärverk för undertak skall beaktas. Placering av spjäll över trappor samt läktare skall undvikas Val och placering av backströmningspjäll skall ske enligt ovan, beakta särskilt krav på inspektion av "strumpa". Spjäll avsedda att förhindra spridning av brand och brandgaser skall i första hand skall utföras av brand/brandgasspjäll. I andra hand väljs brandgasspjäll kompletterande med isolering. Antalet spjäll skall minimeras. Spjäll avsedda att förhindra spridning av brand och brandgaser skall vara CE- och P-märkta.	

QK Ljuddämpare	Ljuddämpare i kanalsystem skall vara utförda så att tryckfall högst uppgår till 30 Pa vid dimensionerande luftflöde. Ljuddämpare i frånluftssystem från imkåpor etc. skall vara i rensbart utförande med fabriks monterad renslucka. Rensluckan skall vara monterad i ljuddämparens långsida varför bafflarna skall vara liggande.	
QL Ventilationskanaler m.m.	Cirkulärt kanalsystem skall utföras i täthetsklass C. Rektangulärt kanalsystem skall utföras i täthetsklass B. Cirkulärt kanalsystem skall vara typgodkänt. Cirkulärt kanalsystem skall vara utfört av prefabricerade kanaldetaljer. Påstick får ej användas. Flexibla kanaler (metallslangar) får ej användas. Cirkulära avstick från rektangulär kanal skall utföras med rektangulär övergång med radie. Huvudkanaler skall dimensioneras för $< 4.0 \text{ m/s}$ och $< 0.8 \text{ Pa/m}$. Avgreningar skall dimensioneras för $< 4.0 \text{ m/s}$ och $< 1.0 \text{ Pa/m}$. Kortare anslutningskanaler till don väljs med samma dimension som donets anslutning. Kanalsystem skall vara förslutna i ändarna både vid leverans och under monteringskedet. Gäller även kanaldetaljer, don etc. Vid montage får plåtskruv av kortare modell som endast tränger in några mm i kanal användas. Vid rensluckor, don, etc. skall trycktät popnit användas (inom 1 meter). Vid eftermontering av renslucka skall befintliga skruvar på 1 meters avstånd från rensluckan bytas till trycktät popnit. Rektangulära böjar förses med inre och yttre radie. Cirkulära kanaler skall hängas upp med pendel och svep. Valvstöd och montageband får ej användas. Rektangulära kanaler skall hängas upp med pendlar och bärjärn. Upphängning av kanal som ingår i brandcellsskiljande konstruktion skall utföras med typgodkända system. Imkanaler skall utföras med typgodkända vätsketäta kanalsystem, anpassade för kontinuerlig rengöring och avsättningar av brännbara föroreningar. Vid projektering av imkanaler skall beprövade metoder eftersträvas. Brandskyddet för imkanaler i storkök skall anpassas efter risken för att brännbara avsättningar bildas i kanalen. Om man inte kan förutse mängden av brännbara avsättningar i imkanalen kan imakanal.se användas som vägledning.	
QLE Luckor i ventilationskanal för rensning och inspektion	Samtliga kanaler skall förses med rensluckor placerade på sådant avstånd från varandra att man med normalt tillgängliga metoder kan rensa alla delar av kanalsystemet. Rensluckor i imkanal skall placeras enligt aktuell branschstandard. Rensluckors storlek och läge skall anges på ritning. Rensluckor skall väljas med samma brandtekniska klass och isolering som betjänad kanal. Dolda rensluckor skall märkas.	

QM Luftdon m.m.	Don med anslutningslåda skall ha fast mätuttag för luftflödesmätning. Don utan injusteringsmöjlighet skall förses med injusteringspjäll med fast mätuttag. Anslutningslåda eller anslutningsdetalj skall hängas upp med pendel. Don och anslutningslådor skall vid leverans och under byggskedet vara försedda med skyddslöck . Löck får ej avlägsnas före slutstädning. Frånluftsdon med anslutningslåda skall utföras utan pjäll för luftflödesmätning, mätning skall ske via injusteringspjäll i kanal. Frånluftsgaller skall vara rektangulära, cirkulära galler får ej användas. Tryckfallet över sämst belägna don i varje grenkanal väljs till minst 30 Pa inklusive tryckfallet i anslutande kanal vid normalt luftflöde. Vid dimensionering av don skall kastlängder beaktas så att bästa möjliga luftutbyteseffektivitet erhålls och så att drag ej uppstår. Kåpor i kök och diskrum skall vara utförda i rostfri stålplåt, försedda med erforderliga filterhus, filter, belysningsarmaturer, blindplåtar för injustering etc. Till respektive kåpa skall en omgång reservfilter medlevereras. Kåpor i mindre kök etc. väljs i första hand med filterkassetter. I större anläggningar skall filter med hög avskiljningsförmåga väljas t.ex. cyklonfilter etc. beaktas.	
Dragskåp	Dragskåp eller samlade grupper av dragskåp skall vara försedda med kontrollsystem för lågt frånluftsflöde. Indikering skall ske genom väl uppmärkt liggande u-rör monterat på respektive dragskåp. Lufthastigheten genom lucköppningen skall vara lägst 0,5 m/s och högst 1,0 m/s vid den lucköppning som användes. Lucköppningen skall märkas vid det läge som ger lufthastigheten 0,5 m/s. Gift- och förvaringsskåp skall förses med separat fläkt och kanalsystem av plast. Fläkten skall vara i kontinuerlig drift.	
RB Termisk isolering av installationer	Isolering skall vara försedd med dammskyddande ytskikt. Synliga kanaler och ovan demonterbara undertak skall vara försedda med ytskikt av aluminiumfolie. Invändig isolering skall undvikas i möjligaste mån och skall i förekommande fall vara CE-märkt, obrännbar och ytbeklädd med väv alternativt mikroperforerad aluminiumfolie. I imkanaler får ej invändig isolering monteras. Vid isolering av kanal skall termometer, givare och don monteras på distans så att brand- och kondensisolering kan monteras obruten. Vid rensluckor etc. skall isoleringen avslutas med kantskoning. Isolering av kanalsystem får ej utföras förrän tryck- och täthetsprovning är utförd.	
UGB Mätare för temperatur	Vid aggregat skall termometrar skall finnas i uteluftskanal, avluftskanal, tilluftskanal samt frånluftskanal. Termometrar skall även finnas efter värmeväxlare, värme-, kyl- och återvinnings etc. där ändring av luftens temperatur förväntas ske.	

ANVISNINGAR - EL	
6 EL- OCH TELESYSTEM	
Generella föreskrifter	Materialval allmänt System som väljs ska vara av väl beprövade teknik. Systemen ska vara enkla att använda för verksamheten. Systemen utformas så att framtida drift och underhållskostnader kan hållas låga. Elmaterial och elutrustning inklusive belysningsarmaturer ska vara av kända fabrikat. Installationsdelar placeras så att de är lätt åtkomliga för funktionskontroll, underhåll, reparation och utbyte. Inga datorer eller system med inbyggd webserver får förekomma i kommunens nätverk.
Miljöaspekter	Yttre miljö Vid utformning av installationssystem samt vid val av material och produkter i systemen beaktas att energianvändning, råvaruanvändning, utsläpp av farliga och miljöskadliga ämnen minimeras. Inre miljö och hälsa Hänsyn till elektromagnetiska fält tas så att elcentraler och kraftkablar inte placeras intill arbetsplatser. Riktvärden för magnetiska fält i utrymmen där människor stadigvarande vistas bör vara högst 0,2 µT i frekvensbandet 5Hz-2kHz 0,8m över golv där människor stadigvarande vistas. Riktvärden för elektriska fält i utrymmen där människor stadigvarande vistas bör vara högst 10 V/m i frekvensbandet 5Hz-2kHz 0,8m över golv där människor stadigvarande vistas. Eleffektivitet Installationer utformas så att energibehovet begränsas genom låga värmeförluster, effektiv värmeanvändning och effektiv elanvändning.
Miljöbetingelser	Mekanisk åverkan I utsatta delar i offentliga byggnader exempelvis korridorer, trapphus, uppehållsrum, omklädningsrum, gymnastik-sporthallar utförs apparater i slagttåligt material lägst IK9 samt vara svår demonterbara utan specialverktyg.
Utrymmen	Allmänt Elrum skall eftersträvas för elektriska kopplingsutrustningar. Det ska eftersträvas att centraler placeras så att längder på gruppledningar inte överstiger 35 meter. Utrymmen dimensioneras så att möjlighet till utbyggnad finns samt att service och åtkomlighet underlättas. Utrymmen utförs låsbara (cylinderlås) som ska ingå i fastighetens låssystem. Utrymmen för elcentraler dimensioneras så att det finns plats för minst en centralmodul i reserv. Samtliga utrustningar som monteras i elrum, telerum, schakt, elnischer etc. monteras på stativ. Utrymmen för data (IT-avdelningen) respektive övrig el/tele separeras om möjligt i skilda utrymmen.

	Nischer för elcentraler och teleställ utförs med minst 1000 mm fritt invändigt djup och utan några hindrande dörrposter/karmar. Bredd utreds under projektering. Tele-/dataställ utförs med minst 25 % reservutrymmen. Avseende dataställ beaktas även utrymme för switchar etc. Telerum utförs med 25 % reservutrymme för framtida ställ, dock utrymme för minst ett ställ. Elutrymmen samordnas med teknikutrymmen för VVS, inkommande elservis, fiberkabel, fjärrvärme, telekablar utförs i samråd med resp. leverantör. En gemensam införingspunkt ska alltid utföras. Inkommande system ansluts till skyddsutjämning nära det ställe de förs in i byggnaden. Uppgifter på värmelaster lämnas till VVS-projektör.	
Brand	Viktiga kabelvägar separeras för att minska skadeverkningar vid eventuell brand. Brandstyrfunktioner utförs vilströmskontrollerade alternativt brandsäkra kablar/brandsäkert förlagda. Brandtekniska installationer, se under respektive systemdel. Brandcellsgränser redovisas på kanalisationsritningar.	
61 KANALISATIONSSYSTEM		
Allmänt	Kanalisation dimensioneras så att minst 25 % reservutrymme finns när entreprenaden är färdigställd. Kanalisation ska förläggas med hänsyn till översvämningsrisk där det är relevant. Huvudkanalisationsstråk utförs lättåtkomliga för ledningsdragning vid framtida kompletteringar. Alltför högt placerade kabelstegar/ rännor undviks. Huvudkanalisationsstråk placeras i kommunikationsutrymmen för att inte störa verksamheten vid kompletteringar. Samordning görs med nätägare med flera så att inkommande ledningars kanalisationer mynnar vid samma ställe samt att nätägarnas kanalisationer blir så korta som möjligt. Installationer som inte förläggs på kabelstegar, rännor kanaler utförs infällda med VP-rör/slang och dosor förutom i teknikutrymmen där installation får utföras utanpåliggande. Kanalisation för anslutning till allmänna telenätet redovisas fram till första kopplingspunkt	
61/1 Kanalissationsystem - kanaler		
SBF.2 Golvkanalsystem	Lock förses med kabelutlopp vilket medger att locket kan stängas trots att ledningar går igenom/är anslutna. Lock förses med samma golvbeläggning som övriga golvet.	

SBF.3 Installationskanalsystem	Väggkanalsystem monteras där en större koncentration av apparater installeras, exempelvis kontorsarbetsplatser mm. Väggkanaler och matarkanaler utförs i vitlackerat aluminium och vara försedda med separata utrymmen för kraft-, tele-, och datasystem. Där radiatorer monteras under väggkanal ska kanal monteras på distans och förses med ventilationsgaller. Vid Clevertouch etc. i förskola/skola, se bilaga 6 (Installationskanal)	
61/2 Kanalisationssystem – kabelstegar, kabelrännor och trådstegar		
SBD.2 Kabelstegar, trådstegar och kabelrännor	Kabelstegar installeras i huvudsak inom och mellan elutrymmen, teknikrum, apparatrum, undercentraler, korridorer och andra förbindelseutrymmen. Inom korridorer och förbindelseutrymmen där det finns demonterbart undertak monteras kabelstegar ovan detta. För kanalisation mellan kabelstege och nedföringar till ledningskanaler installeras trådstegar alternativt VP-rör. Där det av utrymmesskäl kan vara svårt att få plats med kabelstegar ovan undertak installeras kabelrännor. Integrering med undertak samt kulör på kabelrännor tas fram i samråd med Arkitekt. Undertakshållare och bärprofil levereras av EE. Kabelstegar och rännor får inte användas som en del av skyddsutjämningen.	
SBD.221 Ljusarmaturrännor	Armaturskenor undviks av normalt av estetiska skäl, men finns särskilda behov av detta kan det vara ett alternativ.	
61/3 Kanalisationssystem – elinstallationsrör		
SBQ Kanalisation av elinstallationsrör	Infälld installation utförs med rör och dosor. <i>Elkanalisationsrör för köksutrustning</i> Rör dimensioneras så att det finns möjlighet att ansluta köksutrustning med större effekt. <i>Kanalisation fettavskiljare</i> Kanalisation tätas för att förhindra luktspridning. Bra om röret inte avslutas i storkökslokaler. <i>Kanalisation kameraövervakning</i> Tomrör min 20 mm förläggs till ytter-/innerhörnen av huset för eventuell kameraövervakning. Avslutas och tätas på utsidan av fasaden. <i>Kanalisation parkering</i> Tomrör och fundament förläggs till parkeringsplatser för eventuella framtida laddställen till elfordon. 50 mm rör avslutas i fundament med lock. Röret förses med sökbar dragtråd. Omfattning enligt gällande PHU (Jönköping kommuns Program för hållbar utveckling).	
SBE.311 Infällda kopplingsdosor	Doslock utförs med skruvfastsättning.	
SBE.321 Kapslade kopplingsdosor	Kopplingsdosor ska ha minst ett införingshål i reserv efter utförd entreprenad.	
63 ELKRAFTSYSTEM		
Allmänt	Installationer utförs som 5-ledarsystem TN-S.	

63.BC Lågspänningsnät		
Elservis	Det bör eftersträvas att inkommande servisledning utförs som 4-ledaresystem. Samråd hålls med nätägare.	
SEC.3 Dvärgbrytare	Dvärgbrytare (MCB) utförs med C-karakteristik och lägst 10 kA brytförmåga och energibegränsningsklass 3. Dvärgbrytare för motorlast etc. ska ha karakteristik efter typ av last. Gruppledningar utförs normalt med 1-polig dvärgbrytare Fyrpoliga dvärgbrytare används för trefasgrupper som matar enfasobjekt, såsom belysning och allmänkraft. Dvärgbrytare utförs märkta och godkända som fränksiljare. Centraler utförs med dvärgbrytare typ MCB upp till och med 50 A och effektbrytare av typ MCCB över 50 A. Vid dimensionering beakta även startströmmar från belysningsarmaturer med HF-don/Leddrivdon.	
SED.1 Strömkännande jordfelsbrytare	Typ A med 30 mA utlösningssström och minst 40 A märkström för gruppledningar. Försäkring anpassad efter jordfelsbrytarens märkström. Jordfelsbrytare får skydda max tio säkringsgrupper. Jordfelsbrytare monteras intill säkringsgrupperna i elcentralerna för att få överskådlighet. Utomhusbelysning skyddas av separat jordfelsbrytare alt. personskyddsautomat. Används personskyddsautomater ska de vara godkända som fränksiljare, minst 10 kA brytström. Grupper för växelriktare, inbrottslarmcentral, brandlarmcentral, trygghetslarm och liknande säkerhetssystem ansluts inte över jordfelsbrytare. Uttag för dataställ ansluts via separat personskyddsautomat.	
SEE Överspänningsavledare od	Inkommande ledningsnät förses med överspänningsskydd. Överspänningsskydd för inkommande ledningsnät utförs som grov/mellanskydd. Solcellsanläggningar förses med överspänningsskydd på likspänningssidan. Överspänningsskydd förses med larmkontakt som ansluts till fastighetens styr och övervakningsanläggning. Överspänningsskydd monteras i kapsling av metall alt. i central av metall.	
SEF.2 Elmätare	Varje byggnad/hus och verksamhet ska ha egen statistikmätare. Statistikmätning installeras även för produktionskök, fastighetsel, solcellsanläggning och laddstationer för bilar. Mätvärdesavläsning till DUC/DHC skall vara av typ M-Bus mätare. Omfattning av antal mätare utreds i resp. projekt. Se även miljöbyggnad. Separera så att verksamhets -och fastighetenergi mäts separat.	
SKB.22 Lågspänningsställverk inomhus	För huvudfördelning av elkraft installeras lågspänningsställverk (vid inkommande matning större än 200 A). Vid 2 eller fler serviser skall varje servis avsäkras med knivsäkring/säkringslastfränksiljare Ställverk ska utgöras av plåtkapslat golvställverk. Inkommande huvudbrytare utgörs av brytare med 3-fasigt termiskt skydd och momentant kortslutningsskydd med korttidsfördröjd utlösning max 0,05 sekunder för total bryttid.	

	Inkommande fack förses med kombiinstrument i panelutförande förmätning av ström, spänning, cos fi, aktiv och reaktiv effekt. Kablage ansluts i huvudsak uppifrån. Samlingsskenor ska vara placerade nedtill i ställverket för att begränsa elektromagnetisk strålning uppåt. Alla utrymmen med gångjärnshängda luckor och spänningsförande delar bakom ska vara försedda med beröringsskydd. Kabelskåp ska minsta vara 600mm breda. Ställverket utförs i TN-S utförande och utrustas med genomgående noll- och skyddsledarskenor. Nollskenan ska i hela sin sträckning framföras intill fasskenorna. Ställverket förses med 4-poliga effektbrytare (MCCB) för samtliga utgående grupper större än 50 A.	
SKB.42 Lådkapslade kopplingsutrustningar för lågspänning	Centraler ska utföras och placeras så att verksamheten minimalt exponeras av elektriska och magnetiska fält samt störningar. Centraler utförs i huvudsak med säkringsfri teknik. Central utförs med inre förbindningar som ansluts till kopplingsplintar. Även reservgrupper ansluts till plintar. Plintar monteras överst i centraler bakom separat lucka eller dörr. Trappstegsplintar eller grupplintar. Utförs med ett reservutrymme på c:a 20 % av utnyttjat utrymme. Monteringsskena utförs med reservplats för ytterligare 30 % plintar. Kapsling utförs i metall. Centralerna monteras på ett sådant sätt att utbyggnadsmöjligheter finns för minst en modul. <i>Enheter i central</i> Utrymme ska finnas för kontrollmätning av summaströmmar i inkommande huvudledning med tångamperemeter.	
SKB.422 Beröringsskyddade centraler	Centraler som inte placeras i nisch förses med låsbar lucka/dörr och med cylinder-lås. Cylinder skall ingå i fastighetens låssystem.	
SKF.121 Isolerkapslade effektbrytare (MCCB)	Effektbrytare ska vara strömbegränsande i fast monterat utförande och vara försedda med elektroniskt skydd avsett för selektivitet. Luckor ska ha förregling med förbikoppling. Inställningsområde ska vara 0,6-1,0 av märkström. Effektbrytare utförs 4-poliga.	
SKF.72 Säkerhetsbrytare för högst 1 kV	Säkerhetsbrytare för kylanläggning ska kunna låsas med hänglås även i tillslaget läge.	
63.F Belysnings- och ljussystem		
Allmänt	"Ljus & rum", "planeringsguide för belysning inomhus" från Ljuskultur ska användas i planeringen. Armaturer ska vara energieffektiva i förhållande till sitt ändamål. Ljusberäkningar utförs för varje rumsfunktion. Armaturer som är 3-ledare ansluts med stickkontakt. <i>Belysningsarmaturer allmänt</i> Allmänbelysning, tillsatsbelysning och dagsljusintag samt färgsättning samordnas för att underlätta rumsuppfattning och orientering.	

	Med hjälp av belysning behöver också speciella platser och föremål markeras till exempel receptioner, informationstavlor, hiss- och trapphusdörrar, platser där flera ledstråk möts. Belysningsinstallationer och armaturer utformas så att de inte ger störande värmestrålning, flimmer, ljud eller UV-strålning, samt att de inte stör syn- och hörseltekniska hjälpmedel. Armaturer skall ej placeras på höga höjder eller ovan trappor i utrymmen där detta kan undvikas. <i>Belysningsarmaturer i skolor</i> Armaturer i lärosal/arbetsrum i skolor, utförs som LED-armaturer infällda i undertak, i andra hand med pendlade LED-armaturer. Belysningen planeras för att passa alla typer av möbleringar. Väggarmaturer i skolkorridor, äldreboenden och liknande bör undvikas, men om det måste användas ska de vara i slagttåligt utförande. Armaturer för RWC och WC ska ha slagttålig kupa typ polykarbonat och stomme eller hölje av metall. Kupa ska vara skruvfastsatt eller fast med liknande lösning. Om kupa kräver specialverktyg för demontering vid lampbyte ska verktyg levereras och överlämnas. <i>Belysningsarmaturer i kök</i> Armaturer i kök ska vara lätt rengörbara och tåla rengöringsmedel, typ hygienarmatur. LEDNINGSSYSTEM Trapphus, korridorer och övriga kommunikationsutrymmen som är klassade som utrymningsväg matas via minst två olika gruppssäkringar och jordfelsbrytare. Belysningsarmaturer fördelas jämnt mellan grupperna och matar varannan armatur. Kan även gälla fler utrymmen än utrymningsväg, krav enligt brandskyddsdokumentation Ledningsnät Vid användning av halogenfri kabel för anslutning av ljusarmatur, skall ett skyddande hölje träs över anslutningskabel och dess parter inuti armatur för att skydda kabeln och kabelparter mot direkt ljusbestrålning. Kabel utomhus skall vara UV beständiga	
Funktion belysningsstyrningar	<i>Utomhus</i> Belysning utomhus styrs via astronomisk tidkanal från DUC. Styrningar ska sektioneras så att exempelvis vägg/ fasadbelysningar och stolpbelysningar ansluts till separata styrningar. <i>Trapphus, korridorer och övriga kommunikationsutrymmen</i> Dagsljusreglering utreds i Trapphus, korridorer och övriga kommunikationsutrymmen med stora ljusinsläpp. Armaturen förses med dagsljuskompensering på armaturnivå. <i>Träslöjdslokaler</i> Frånvarostyrd belysning förbikopplas när kraft till maskiner är aktiverad. <i>Klassrum och grupprum</i> Belysning tänds manuellt och släcks via frånvarostyrning. Möjlighet till manuell släckning och steglös ljusreglering skall också finnas. Observera att frånvarodetektering inte alltid måste ske enligt ovanstående. Val av styrning, detekteringsmetod, detektortyp och utformning av anläggningen skall anpassas efter lokalens utformning, inredning och användning. Tavelbelysning tänds separat med brytare i installationsstav, frånvarostyrs. <i>Kontor</i> Belysningen tänds/släcks manuellt samt släcks via frånvarostyrning alternativt med inbyggd närvarogivare i skrivbordsarmatur. Ljusreglering i skrivbordsarmatur.	

	<i>Vindar och krypgrund</i> Manuell styrning. Indikering av tänd belysning ska finnas. Hisschaktsbelysning ska matas från fastighetscentral. <i>Belysning WC/RWC</i> Inom WC och liknande utrymme styrs armatur med rörelsevakt typ PIR alternativt med separat PIR. I förskolor kan med fördel separat PIR användas. <i>Belysning fläktrum/teknikrum</i> Belysning styrs via strömställare Om det finns belysning i ventilationsaggregat ansluts den till fläktrumets belysningsstyrning. <i>Förråd, omklädningsrum, duschrum</i> Föres med närvarostyrning typ PIR. <i>Övriga utrymmen</i> I övriga utrymmen styrs belysning via strömbrytare eller tryckknappar. <i>Programmering av funktioner</i> Samtliga inställningar ska kunna vara omställbara.	
SLF.22 Närvarodetektorer	Detektorer ska vara typ närvarodetektorer.	
SN Ljusarmaturer, ljuskällor mm	Armaturer ska väljas med hänsyn till god LCC avseende brinntid, klimatpåverkan och ändamålsmässig kvalitet. Befintliga armaturer som behålls ska rengöras. <i>Inomhus</i> Färgåtergivning lägst Ra 80, färgtemperatur 4000K. I boende och förskolor utreds alternativet 3000 K. LED ska ha en kvalitet motsvarande MC Adam ≤ 3 SDCM inomhus. <i>Utomhus</i> Färgåtergivning lägst Ra 80, färgtemperatur 3000K. LED ska ha en kvalitet motsvarande MC Adam ≤ 5 SDCM utomhus.	
SNT.3 Bländskydd och reflektorer	Bländskydd skyddsjordas.	
SNT.4 Fäst- och upphängningsanordningar för ljusarmaturer	Möjlighet ska finnas att justera pendlade armaturers läge i höjddled. Vid arbetsplatser ska möjlighet finnas att justera pendlade armaturer i både höjd och sidled.	
63.FD Belysningssystem på gård eller i park		
	<i>Utomhusbelysning</i> Belysningen utförs med stolpbelysning med kraftiga slagtåliga armaturer, min IK8. Armaturer med uppåtriktat ljus bör inte användas. Belysningsstolpar placeras konsekvent på samma sida av en gångväg. Ljuset riktas ned mot gångvägen. Utebelysningen utförs så att det inte bildas mörka partier vid gångstråk och utsatta fasader. "Spilljus" till intilliggande vegetation på skolor/förskolor är en fördel. Pollare undviks. Utomhusbelysningen ska ha färgtemperatur discoK. Belysningsstyrka, bländningsgrad och jämnhet enligt VGU – Trafikverkets rekommendationer.	

	Nattsänkning utreds i samråd med verksamhet. Nattsänkning är ett alternativ i stället för rörelsevakt. Undvik att sätta belysningsstolpar i pulkabackar eller precis nedanför.	
63.FE Belysningssystem vid fasad e d		
	Omfattning av eventuell effektbelysning utreds under projektering.	
63.FF System för allmänbelysning och arbetsplatsbelysning i hus		
	I rum där DALI-system ej är krav, exempelvis mindre mötesrum skall tryckknappar utföras med jalousitryckknappar för separata trycken upp/ner eller med vriddimmer. Tooglande funktion (switchdim) med "varannangangsfunktion" på upp/ner, till/från på samma trycke undviks.	
63.FG Belysningssystem i sportanläggning		
	Rekommendationer och anvisningar för belysning för sport- och fritidsanläggningar såväl inomhus som utomhus finns i Sveriges Kommuner och Landstings Måttbok samt anvisningar från idrottens olika specialförbund, gäller. Armaturer inom gymnastiksalarna ska vara försedda med kraftiga bollskydd. enligt VDE 0710-13 senaste utgåva och gällande bländtal för verksamheten I de skolor där gymnastiksalarna nyttjas som samlingssalar ska panel med olika ljusscenarier installeras.	
63.FHB Nödbelysningssystem		
Allmänt	Nödbelysning utförs i omfattning enligt brandskyddsbeskrivning. Nödbelysning ska inte nyttja belysningsarmaturer för allmänbelysning utan vara ett eget system. Nödbelysning ska inte vara centralmatad. Istället ska lokal batteribackup installeras vid varje nödljusarmatur. Ska synka med brandlarm. Införande av nattsläckning ska utredas i varje projekt, släcks vid påarmning av inbrottslarm och tänds vid avlarmning av inbrottslarm samt utlöst brandlarm. Nödbelysningsarmaturer tänds vid spänningsbortfall på centraler som matar ordinarie belysning inom respektive rum. Systemet övervakas för indikering av fel i centralutrustning, ledningavbrott och fel i armatur. Fellarm ansluts mot fastighetens Styr och Övervakningssystem. Gruppledningar utförs som brandsäkert förlagda alternativt brandhårdig kabel samt installationsdosor, dosan skall innehålla avsäkring vid varje armatur. Infästning av ledningar ska dosor utföras brandsäkert.	
SNF.1 Ljusarmaturer för nödbelysning	Nödbelysningsarmatur ska vara av LED (diodtyp).	

SNF.3 Handlampor för reserv- och nödbelysning.	Handstrålkastare med batteribackup monteras i elrum, fläktrum och UC.	
63.FHD Belysningssystem för vägledande skyltning		
Allmänt	Omfattning vägledningsarmaturer enligt brandskyddsbeskrivning. Nödbelysning ska inte vara centralmatad. Istället ska lokal batteribackup installeras vid varje nödljusarmatur. Ska synka med brandlarm. Införande av nattsläckning ska utredas i varje projekt, släcks vid påarmning av inbrottslarm och tänds vid avlarmning av inbrottslarm samt utlöst brandlarm. hSystemet övervakas för indikering av fel i centralutrustning, ledningsavbrott och fel i armatur. Fellarm ansluts mot fastighetens Styr och Övervakningssystem. Gruppledningar utförs som brandsäkert förlagda alternativt brandhärdig kabel samt installationsdosor, dosan skall innehålla avsäkring vid varje armatur. Infästning av ledningar ska dosor utföras brandsäkert. Om nödbelysning är installerad ska strömförsörjning vara gemensamt med 63.FHB.	
SNF.2 Vägledningsarmaturer	Vägledningsarmaturer ska vara genomlysta. Vägledningsarmaturer ska vara av LED (diodtyp).	
63.H Elvärmesystem		
Allmänt	Uttag för kaffebyggare, vattenkokare, strykjärn och övriga värmeapparater förses med tidströmsställare (timer) som styr respektive uttag. Flera timeruttag ovan samma bänk matas via särskilda säkringar. Omfattningen av eventuella spisvakter/timers utreds under projekteringen.	
Storkök	Samtliga värmeapparater inom kök såsom stekbord, kokhållar mm föregås av kontaktorer vilka styrs från centralt placerad nyckelströmbrytare.	
SLC.32 Elektroniska tidströmsställare	Tidströmsställare ska vara elektronisk och ska ha omställbar tidsinställning, 15, 30 min, 1, 2, 4, 8 tim, med nollställning vid underspänning samt klara en effekt på 2300 W. Uttag förinställt 30 min Spistimer förinställt på 120 min	
SLD.3 Manöveromkopplare	För styrning av kontaktorer för värmelaster storköksutrustning ska manöverpanel innehållande nyckelströmbrytare för tillslag-, tryckdon för fränslag- samt indikeringslampa monteras. Manöverpanelen monteras infälld i vägg. Nyckelströmbrytare ska vara typ impuls med indikeringsdiod och ha låscylinder passande till fastighetens låssystem.	
63.H/22 Elvärmesystem - värmekabel för markvärme, frysskydd m m		

	Takvärme Behov av värme i hängrännor, stuprör och takvärme med avseende på risk för nedfallande is från tak utreds i varje i projekt. Beslut tas av projektledare.	
63.J Motordriftsystem		
Allmänt	Egen avsäkring utförs för respektive utrustning. Säkerhetsbrytare utförs med kontaktfunktion för brytning av manöverströmmen. Samråd hålls med verksamhetsansvariga för trä, metall, syslöjd mfl.	
Maskiner inom syslöjd	Uttag till symaskiner och strykjärn ska styras via nyckelströmställare. Samt timer för uttag till strykjärn.	
Maskiner inom träslöjd	Varje maskin förses med typ skolkontaktorlåda utrustade med startknapp, rött låsbart nödstopp, kontaktor och överlastrelä.	
63.NB System för reservkraft		
Anslutning till mobilt alternativt fast reservkraftaggregat	Vid all nybyggnation ska behovet av mobil eller fast reservkraft samt funktionskravet på den samrådas med teknisk chef på räddningstjänsten i ett tidigt skede. I ett fasadmätarskap alternativt rostfritt skåp ska finnas anslutningar för power line anslutningar, 3+N+J samt frångiljningsbar jordningsplint, jordtag och effektbrytare inställd för ovanstående reservverk. Vid anläggningar >165A ska parallella power line anslutningar installeras för parallell drift av reservkraftaggregat. Reservkraft förses med dubbla brytare som är mekaniskt förreglade. Behov av reservkraft ska finnas med i programskrivningen.	
S Apparater, utrustning, kablar mm i el- och telesystem		
SC El och telekablar mm	<i>Utförande</i> Huvudledningar förläggs i ett lager på kabelstegar/rännor. Samtliga huvudledningar och gruppledningar samt teleledningar separeras så långt det är möjligt. Gruppledningar förläggs på stegar, rännor, armaturskenor, i installationskanaler och i rör. Svagströmskablar förläggs i avskilda utrymmen inom kanalisationsystem som telerännor och väl avskilda från kraftkablar. Installationer utförs i huvudsak utanpåliggande ovan undertak, i kanalisationsystem samt infällda i rör/slang. I tekniska utrymmen utförs installationerna i huvudsak utanpåliggande. <i>För ledning 1,5 mm² och 2,5 mm² gäller:</i> . Ledning i rör ska vara tvinnad FQ. <i>Basturum</i> Installationsledningar i bastu ska vara för 170°C.	
SC-.2 Infällda kablar	Infällda kablar förläggs i rör/slang. Kablarna ska vara möjliga att byta ut	

SC-42 Kablar i kabelränna	Kablar i storkök till ugnar, grytor m.m. förläggs i rostfri kabelränna som monteras utan infästning i maskiner. Utförande samordnas med kökskonsult där hänsyn tas till placering av säkerhetsbrytare samt drift och skötsel.	
SL Apparater och utrustningar för manövreringar och automatisk styrning i elsystem		
Allmänt	Apparater i ska vara i samma färg och form. Apparater placerade intill varandra ska ha gemensam täckplatta.	
SLB.1 Installationsströmställare	Strömställare ska vara med stor vippra. Belysningssymbol ska finnas på impulsknappar. Ingen reklam får förekomma på strömställare.	
SLB.82 Nyckelströmställare	I kemi-, träslöjdsalar och liknande monteras nyckelströmställare tillsammans med nödstopp. I sysløjdsalar monteras nyckelströmställare för uttag till symaskiner och strykjörn. Cylinder skall ingå i fastighets låssystem.	
SLD.3 Manöveromkopplare	Styrda grupper ska kunna manövreras med manöveromkopplare "hand-0-auto", eller "hand-auto" om 0-läge innebär fara, i front av central el dyl. Manöverkopplare utföres av typ "vrid".	
SLD.711 Nödstoppstryckknappar	Återställning av nödstoppstryckknappar sker med en nyckelbrytare. Cylinder skall ingå i fastighets låssystem.	
SM Uttag i elkraftsystem		
SMB Eluttag	Uttag typ 416-6 IEC (CEE) 16A samt minst ett dubbelt jordat vägguttag 16A ska finnas vid elcentraler. Uttag i kombination med strömställare vid insida dörr i alla rum. +16A städuuttag i korridorer. Placeras 500 mm över golv. Vid varje dataarbetsplats monteras sex stycken uttag. I skolor placeras uttag för datakraft enligt omfattning i bilaga 6 IT i förskolemiljö eller IT i skolmiljö beroende på verksamhet. Vägguttag för ljudanläggningar i samlingslokaler styrs vid brandlarm så att uttag blir strömlösa alt. via styrutgång från brandlarmcentral till förstärkare. I varje städcentral/städutrymme och torrförråd ska uttag monteras i enlighet med respektive typrumsbilaga, se bilaga 5.	
SMB.13 Eluttag för IT-utrustning	Vid varje tele/ datastall installeras 4 st 2-vägsuttag/snedställda.	
SMB.182 Vägguttag för elspis	Uttag för spis ska vara Perilexuttag.	
SMB.3 Lamputtag	Omfattning av lamputtag för miljöbelysning avgörs vid projektering. Skall vara av schuko typ.	
64 TELESYSTEM		
Ledningsnät	Stamledningar ska dimensioneras så att minst 25 % reservpar/ledare finns. Strömbärande ledningar ska dimensioneras för max 10 % spänningsfall. Inkommande ledande kablar från kabelnät och från utomhus placerade antenner förses med överspänningsskydd.	

Allmänt	För montage av apparater och kopplingsplintar i teletekniska system installeras 19"-stativ.	
SBK.2 Stativ för teleutrustningar	Stativ ska stagas på mitten med extra stagjärn. För stativ avsedda för data ska fästjärn vara 600 mm långa. Samtliga spridningsledningar till spridningsplint placerad i stativ ska förläggas i ledningskanal monterad på stativets kabelhållare. I trådledare får endast korskopplingskablage förläggas	
64.B FLERFUNKTIONSNÄT I TELESYSTEM		
64.BCC Flerfunktionsnät för signalsystem		
	Bland annat följande larm från elsystem ansluts till fastighetens styr och övervakningssystem. - Felindikering jordfel - Felindikering hiss - Felindikering tele-system - Nödsignal från frysrums - Indikering brandventilatorer (rökluckor) - Överspänningsskydd - Felsignal säkerhetssystem - Felstatus nödmodul dörrautomatik	

64.BCD/1 Flerfunktionsnät för telekommunikationssystem – fastighetsnät för informationsöverföring		
Allmänt	Spridningsnätet utförs oskärmat (UTP cat 6). Stamledningsnät utförs med fiberoptiska ledningar. Spridningsnätet kommer att nyttjas för datakommunikation och telefoni mm. Mobiltäckning ska säkerställas i varje enskilt projekt. Vid projektering ska samråd hållas med Jönköpings kommuns IT-avdelning.	
Omfattning uttag	I förskola placeras uttag enligt omfattning i "IT i Förskolemiljö", bilaga 6. I skolor placeras uttag enligt omfattning i "IT i skolmiljö grundskola och gymnasium". Se bilaga 6. I apparatskåp för styr och övervakning ansluts fyradatauttag utp cat 6 inne i apparatskåp. Uttagen levereras av Styr. I el och telerum samt större elnischer installeras två uttag. Vid IP-larmsändare placeras två uttag. Uttag för accesspunkter för trådlösa nätverk placeras i samråd med IT-avdelningen. Se även bilaga 6.	
Korskopplingsutrymmen	Utrymmen ska om möjligt vara separata för IT verksamhet. Utrymmen förses med IT standardlåscylinder. Bör vara samma nyckel som till elrummen	

	Utrymmet ska utformas med hänsyn till ljud- och värmebelastning. <i>Huvudkorskoppling</i> Detta utrymme placeras centralt då detta blir knutpunkten för externa och interna fiberledningar samt telefoni.	
SCJ Fiberoptiska kablar	Fiberoptiska typ singlemod. Fiberoptiska kablar utförs med en kärna- och mantel diameter på 10/125 µm för singlemod (fiberoptisk kategori OS1). LC kontakter. Fiberoptiska ledningar utförs med 8 stycken fibrer, samtliga kontakterade i båda ändar. Ledningar ansluts så att ledningsslack på cirka 1,5 meter erhålls.	
SCK Anslutningskablar för tele- och datautrustning	Korskopplings och anslutningskablar av typ UTP CAT-6 lägst samma kategori som spridningsnätet. Kablarna utförs helgjutna med dragavlastningsskydd med en längd av 1 m. En korskopplingskabel levereras per uttag. Färg på kablar: grå = data, 1 st till varje uttag gul = teletekniska installationer, 10 st	
TGD.11 Korskopplingspaneler i telekommunikationsnät	Paneler bestyckas med 24 st 8-polig RJ45-don med slitskontaktering. Ledningar ansluts så att ledningsslack på cirka 1 meter erhålls.	
TGD.12 Korskopplingspaneler i telekommunikationsnät	Panel för montage i 19"-stativ komplett med kontakter.	
TGD.21 Uttag i telekommunikationsnät	RJ 45- uttag ska vara infällt vinklat i plant utförande. Uttag utgörs av 8-poligt, typ RJ 45.	
64.C TELETEKNISKA SÄKERHETSSYSTEM		
Allmänt	Manöverpaneler och centralutrustningar ska i klartext tydligt ange var i byggnaderna larm föreligger.	
64.CB Teletekniska larmsystem		
Larmöverföring	Larmöverföring installeras på objekt enligt Jönköpings kommuns larm/skyddsnivå. Larmsändare programmeras av tekniska. Innan installatörsunderlag skickas in och uttag av larmkoder hos SOS skall samråd med Tekniska kontoret göras. Samråd inom Tekniska kontoret om vilket SOS-avtal som ska gälla. I anslutning till larmsändare installeras två nätverksuttag RJ45. Larmsändare skall kommunicera med Jönköpings kommuns överordnade larmöverföringssystem.	
TBB.14 Larmfunktion	Brandlarm skall normalt alltid vara uppkopplat mot räddningstjänsten. Larmdonsområde ska utgöras av respektive byggnad. För skolor årskurs F-9 samt gymnasier skall tid/närvaro-styrd blockering av larmsändare anordnas enligt följande princip: - Vardagar från kl. 08:00 till kl. 16:00 och när inbrottslarm är fränkopplat krävs larm från minst två detektorer för att vidareändas till räddningstjänsten, funktionen ska dock kunna förbikopplas via en vridströmställare. - Övriga tider ska brandlarmet återgå till normalläge så att helg- kväll- natt ska larm från en detektor alltid vidareändas till räddningstjänsten. - Larm från minst två detektorer och från larmknappar ska alltid vidareändas till räddningstjänsten. - Blockering av larmsändning får ej omfatta utrymmen där personal normalt ej vistas. Ex. vindar och tekniska utrymmen.	

	Styrfunktioner för dörrmagneter och DUC ska följa utlöst brandlarm. Gäller alla verksamheter. Internt förlarm (lätt rökutveckling vid enskild detektor som ej löser skarpt larm) skall kunna återställas av personal vid LLT eller BFT.	
TBB.26 Larmöverföringsutrustning	Larmsändare ska vara typ IP/GPRS larmsändare. Larm sänds till larmmottagare via dedikerat V-LAN avsett för larmsändare i Jkpg kommuns nät samt trådlöst via GPRS. Utförs med 8 ingångar och 4 utgångar typ Dalm 5000 eller likvärdig. Pollningstider ska vara justerbara. Ska registreras i "kommunens" EWM. Syfte att uppfylla gällande krav och regelverk.. Fellarm och sabotage ska vara egna karaktärer. Hisstelefon utförs med tvåvägs permanent talkommunikationssystem via GSM. Automatisk uppringning till SOS larmcentral via GSM. Larmlagring ska driftsättas och kopplas upp mot SOS-alarm. Avtal tecknas av B efter avrop av E. B förbehåller sig 16 dagar för handläggning. Hisstelefon strömförsörjs från hissens interna nödkraftssystem. Tekniskt fellarm från hissanläggning överförs via DUC. Gäller ej plattformshissar.	
64.CBB Branddetekterings- och brandlarmsystem		
1.1 Anvisningarnas omfattning	Vid ny- och ombyggnation ska brandlarmets omfattning beskrivas i brandskyddsbeskrivningen. En brandlarmsprojektör med erforderlig kunskap ska konsulteras. Utförandespecifikation skall upprättas enligt SBF 110 i samråd med berörda parter. Omfattning av brandlarm skall projekteras enligt bilaga 8 (Larm/Skyddsnivå) samt brandskyddsbeskrivning.	
1.2 Besiktning	Leveransbesiktning utförs av godkänd besiktningsman för brandlarmanläggningar vid skyddsnivå 1 och 2, samt vid behov vid om- och tillbyggnader. Gäller även vid större eller komplicerade anläggningar med skyddsnivå 3.x	
2 AKTIVERING AV UTRYMNINGSLARM		
2.1 Automatisk aktivering	Automatisk aktivering av utrymningslarm ska normalt alltid installeras.	
2.2 Val av detekteringssystem och detektortyp	Detekteringssystem för automatisk aktivering av utrymningslarm ska normalt utgöras av ett automatiskt brandlarmsystem. Detekteringssystem ska vara adresserbart. Rökdetektorer ska väljas i så stor utsträckning som möjligt. Rökdetektorer ska ha full funktion även i ouppvärmade utrymmen. Normalt skall alltid optiska rökdetektorer alltid användas. Värmedetektorer i imkåpor ersätts med larm från släckutrustning till brandlarmet. Om kombidetektorer projekteras skall teckningsytan för den minsta ytan gälla (värmedetektor).	
3 UTFÖRANDE, ALLMÄNT	Automatisk brandlarmanläggning skall installeras i tillämpliga delar enligt gällande utgåva av "regler för automatisk brandlarmanläggning, SBF 110, med	

	avseende på kvalitetsnivå för material, installation och dokumentation samt Jönköpings kommuns dokument Larmnivå/skyddsnivå, se bilaga 8. Hissanordning ska monteras i de fall detektorn inte nås via godkänd stege eller där undertakets höjd i förhållande till detektorn försvårar utbyte av detektor och sockel.	
3.1 Detektering	Den miniminivå som alltid skall uppfyllas utöver kommunikationsytor och utrymningsvägar skall även omfatta vissa andra utrymmen som är viktiga ur utrymnings- och personskyddssynpunkt. Sektionsgräns bör sammanfalla med brandcellsgränser. Undantag utgör små, enskilda brandceller. Sektionens yta får överstiga vad som anges i SBF 110. Rökdetektorer ska därför normalt alltid placeras i följande utrymmen: - Utrymningsvägar och övriga kommunikationsytor. (Ej ovan undertak) - Utrymmen där personer sover. - Gymnastiksalar och samlingssalar. - Omklädningsrum som ingår i utrymningsväg. - Dolda utrymmen i anslutning till samlingssal (enl. BBR) - Matsal - EI – och teleutrymmen Vid ett förenklat skydd enligt detta meddelande skall man alltid överväga att även placera detektorer i utrymmen med särskilda brandrisker (t ex tekniska utrymmen, städrum osv. Vid brist på utrymme i elnisch kan detektor monteras utanför alternativt i undertak om det är öppet i mellan elnisch och angränsande rum. Ventilationshål kan tas upp för bättre detektering. Utrymmen för laddvagnar förses med rökdetektorer. Städcentral förses med detektering via värme. Vid ventilerad takfot installeras detektor på vind.Takfot som är lägre än 4 meter ska förses med värmedetekterande kabel. (monterad förslagsvis i lastkajer och takfoten eller takutsprång runt byggnaden.). Detektor som kan nås från marknivå skyddas mot överkan. Samråd skall ske med Räddningstjänst och Tekniska Kontoret.	
3.2 Larm och aktiveringsknappar	Larmknappar i omfattning och märkning enligt SBF110 samt brandskyddsbeskrivning. Utred avsteg i högstadieskolor i samråd med brandskyddskonsult och verksamheten ifall larmknappar kan placeras i skyddat utrymme, ex lärarum eller liknande.	
3.3 Larmlagring	Skolor från årskurs F och uppåt larmlagras ej. Tekniska utrymmen, vindar och utrymmen där normalt inte personal vistas ska ej larmlagras. Larmtryckknappar och flera utlösta detektorer larmlagras inte. Vid larmlagrad anläggning ska det finnas separat larmlagringstablå. Vid tablå anslås larmlagringstider samt en tydlig handhavandebeskrivning. Larmlagringsfunktionen styrs via passagesystemet alternativt via separat ur vid centralapparat. Larmlagring får endast vara aktiv när instruerad personal kan förväntas finnas på platsen.	

	Kvitteringstid behovsprövas enligt SBF110 (styrts av centralapparatens interna system) Larmlagringstablå placeras i samråd med Beställaren. Manuell inkoppling av larmöverföring dagtid ska kunna ske via omkopplare.	
3.4 Larmkanaler	Larmkanaler som ska överföras via larmsändare är: - Brand - Flera utlösta detektorer. Får ej Förreglas - Fel brand - Eventuell sprinkler Vid behov överförs utpekning av byggnad.	
4 VAL AV SIGNALTYP OCH UTFÖRANDE AV UTRYMNINGSSIGNAL	Signalering vid utrymningslarm skall i huvudsak utgöras av akustiskt larm med larmklockor. I lokaler där buller och annat kan medföra risk för att en akustisk larmsignal inte uppfattas måste man ordna en kompletterande signal genom optiska larmdon. I vissa lokaler kan även krav på talat larm förekomma. Vibrationslarm för personer med hörselskador kan i vissa fall utgöra ett alternativ. Utförandespecifikation för utrymningslarm enligt SBF skall utföras.	
4.1 Val av utrymningssignal i särskilda lokaler	I speciella miljöer (diskotek, konsertlokaler etc) gäller utförande enligt SBF 110 senaste utgåva.	
4.2 Akustiskt larm	Larmdon skall i huvudsak bestå av sirener, i vissa mindre rum kan summer eller motsvarande monteras. Alla larmdon skall ljuda med samma intervall och vara synkroniserade för att inte oönskad interferens skall erhållas.	
4.3 Antal och placering av akustiska larmdon	Enligt SBF 110 senaste utgåva	
4.4 Indelning i larmdonskretsar	Enligt SBF 110 senaste utgåva.	
4.5 Märkning av larmdon	Enligt SBF 110 senaste utgåva.	
4.6 Ljudnivå	Enligt SBF 110 senaste utgåva.	
5 CENTRALUTRUSTNING OCH STRÖMFÖRSÖRJNING	Centralutrustningen för utrymningslarm kan vara integrerad med centralutrustningen för automatisk brandlarmanläggning men kan också vara en separat enhet. Texter i anläggning som hänvisar till aktuell detektor ska presenteras i centralapparat, LLT och BFT. Klartexter utformas i samråd med verksamhet/beställare. Tvådetektorlarm ska förreglas via normal bortkoppling av larmsändarutgång. =Lampa för "larmsändare fränkopplad" tänd på centralapparat.	
5.1 Inkoppling	Inkoppling av centralutrustning och strömförsörjning samt driftsättning kan utföras av annan installatör än anläggarfirma. En anläggarfirma skall dock alltid utföra uppmätning av erforderliga värden och avprova anläggningen samt utfärda anlägggarintyg.	

5.2 Felövervakning/erforderliga indikeringar	Alla för utrymningslarmfunktionen vital utrustning ska vara elektriskt övervakad från centralutrustningen.	
5.3 Märkning av rökdetektor	Märkning enligt SBF 100 senaste utgåva.	
5.4 Strömförsörjning	Utrymningslarmet ska strömförsörjas från två olika strömkällor, nät och batteri. Dörrhållarmagneterna ska släppa vid nätbortfall Strömförsörjning ska vara dimensionerad för att driva anläggningen vid maximal tänkbar belastning. Ackumulatorbatteri ska dimensioneras enligt SBF 110 senaste utgåva. Överspänningsskydd skall finnas på 230V matningen. Indikering på utlöst skydd presenteras i DUC.x	
5.5 Orienterings –och serviceritningar	Orienterings – och serviceritningar skall upprättas enligt SBF 1021 senaste utgåva.	
5.6 Ledningsnät	De minimikrav som alltid ska uppfyllas för alla ledningar som ingår i en anläggning för utrymningslarm är följande: Ledningsnätet ska vara fullständigt elektriskt övervakat. Kabeltyper och förläggningssätt skall uppfylla brandskyddskravet på EI30 samt vara röda Ledningsnät för utrymningslarm ska normalt registreras enligt "registreringssystem för interna tele- och datanät" Enligt senaste standard.	
64.CBE Inbrottslarmsystem och överfallslarmsystem		
	Vid installation av passage/mega skall det även läggas in ritningar i R-control. Alla sektioner och kortläsare ska finnas med och man ska kunna styra larm/sektioner och dörrmiljöer från R-control. Inbrottslarmsystemet utförs enligt "Regler för inbrottslarm" SSF 130, material skall uppfylla krav i SSF 1014 samt Jönköpings kommuns dokument Larmnivå/skyddsnivå, bilaga 8. Entreprenören är skyldig att anlita godkänd anläggarfirma enligt SSF 1015. Inbrottslarm utförs som ett integrerat adresserbart säkerhetssystem typ RCO M5 Mega eller likvärdigt. Systemet ska fullt ut kunna konfigureras, styras, driftövervakas samt parametersättas i Jönköpings kommuns passerkortshanteringssystem. Inbrottslarm utförs som ett försätsskydd. Passiva IR-detektorer placeras i utrymmen med fönster som är placerade lägre än 4 meter från marknivå/avsatsnivå. Utöver detta kan verksamhet ha krav på utrymmen som larmas t.ex. utrymmen med stöldbärlig egendom och utrymme till utrymningstrappa. I dörrmiljöer med kortläsare installeras en magnetkontakt för varje dörrblad. Inbrottslarmsystemet utförs som ett adresserbart system som kan delas in i olika larmzoner. Varje detektor ansluts som en egen adress, med undantag tillåtna enligt SSF130. Detektorer ansluts dubbelbalanserade. Inbrottslarmsystem manövreras och styrs från passersystem. Rum där larmsändare är placerad skall förses med inbrottslarm. 24 timmars sektion. Avlarmas med kortläsare. Teknikrum som nås utifrån ska vara egen larmzon.	

	Manöverpanel installeras i samråd med Tekniska Kontoret och i enlighet med verksamhetens rutiner. Särskilt skåp med OR-ritningar och anläggningsbeskrivning placeras i anslutning, låst med brandkårsnyckel. Larm från inbrottslarm ska överföras till larmmottagare via larmsändare se 64.CB. Ledningsnät utförs övervakat med alla kopplingspunkter sabotageskyddade. Indelning i larmområden utförs i samråd med nyttjare.	
Centralenheter	Centralutrustning utförs med cirka 20 % reservkapacitet för kompletteringar med tillkommande adressenheter och detektorer. Till- och fränkoppling av detektorer respektive sektioner skall kunna vara styrda via olika behörighetsnivåer för till- respektive fränkoppling. Sektioner och larmområden kan fritt programmeras samt vara överlappande. Tillkopplingar sker via med timer eller tidkanalfunktioner i passersystem. Sker tillkoppling via tidkanal ställs förvarningssignal ut via larmdon. Behörig person ska kunna senarelägga tillkoppling med godkänd kod. Systemet ansluts med TCP/IP mot överordnat system. Anslutning av kommunikationsutrustning till nätverket utförs med kopplingskabel med kontaktdon typ RJ45. Larmgivare i larmläge får ej förhindra tillkoppling av hela larmområdet. Endast den öppna adressen utesluts. Gäller endast larmklass 1.	
Strömförsörjning	Strömförsörjning ska vid strömavbrott på ordinarie nät kunna driva systemet i minst 30 timmar samt därefter kunna avge larmsignal under 15 minuter. Batterier förses med 2-poligt överströmsskydd. Batterier skall vara underhållsfria av typ 10 års batterier. Batteriövervakning och batteritest skall finnas. Summalarm ansluts till larmsändare. Strömförsörjning ska vara gemensam med passerkontrollsystem.	
SDC.3 Kopplingsplintar	Kopplingsplintar utförs sabotageskyddade med slitskontakter typ LSA. Kopplingsdosor skall ha min 20 % kontakter i reserv.	
TBB.234 Manöverapparater	Manöverpanel utförs: - för montage på vägg - med manövertastatur för manövrering - med klartextdisplay - med summerfunktion vid förvarning och larm - med sabotagelarm - Statusindikering för larmets tillkopplingsstatus får ej vara kvarstående. - med grafisk visning	
TBB.2413 Magnetkontakter	Certifierat material enligt SSF130 skall användas. Vid val av magnetkontakt ska hänsyn tas till material i monteringsunderlag, här ska t ex dörrmaterial beaktas. Magnetkontakter monteras infällt där detta är möjligt.	
TBB.2424 Rörelsedetektorer	Detektor ska vara kombidetektorer och försedd med självåterställande antimaskfunktion. Antimaskfunktionen kopplas som sabotage. Beakta slutlig möblering och gardinplacering vid projektering. Placeras 0,5 m från yttervägg. Gångtestdiod skall efter injustering och besiktning släckas.	
TBB.25 Larmdon	Larmdon utför med sabotagelarm. Sabotagelarm avges även vid ledningsavbrott till larmdon. Via larmdon ställs förutom inbrottslarm även förvarningslarm ut vid tillslag via tidkanal.	

	Förvarningssignal utförs med egen ljudkaraktär för att minska stresspåverkan på personal. Får vara i samma sirén med dubbla ingångar och ljudkaraktärer. Sirener ska tystas vid utlöst brandlarm.	
TBB.26 Larmöverföringsutrustning	Fellarm kopplas till larmsändare. Larmöverföring, se 64.CB.	
64.CBH Nödsignalsystem		
	Nödsignalsystem utförs vilströmskontrollerat och med batteribackup. Vissa larm ansluts till fastighetens styr och övervakningssystem. Se 64.DBH Felsignalsystem Nödsignalsystem installeras för vilrum och RWC. <i>Frysrum</i> Ingår i Varukyla <i>RWC och Vilrum</i> RWC och Vilrum förses med lokalt nödsignalsystem. Optiskt och akustiskt signaldon monteras utanför utrymme. <i>Hiss</i> Hisselefon med tvåvägskommunikation och automatisk uppringning till SOS Alarm via GSM.	
64.CBJ Trygghetslarmsystem		
64.CBK Utrymningslarmsystem		
Allmänt	Utrymningslarm ska utföras enligt SBF med de tillägg och undantag som anges i dessa projekteringsanvisningar.	
64.CCB/1 Entré- och passerkontrollsystem – ellåssystem		
	Elslutbleck i entrédörrar ska vara av förstärkt utförande. Elslutbleck ska styras via passersystemet samt via tidkanal. Ellåsning samordnas med Arkitekt samt med utrymnings och återinrymningskrav i brandskyddsbeskrivning och BBR. .	
64.CCB/2 Entré- och passerkontrollsystem – kodlåssystem		
	Om kodlås/läsare installeras vid entréer på äldreboende (insida entré) så placeras koden fullt synlig på skylt invid kodlåset. Utförs alltid med två separata koder som kan öppna låset och den ena skall också aktivera annan utgång för dörrlarm.	
64.CCB/3 Entré- och passerkontrollsystem – passerkontrollsystem		
	Vid installation av passersystem och eller larm ska entreprenören alltid lägga in en planritning med dörrmiljöer och larpunkter i mjukvaran R-Card. Denna ska även implementeras och kunna användas i nya R-control och R-TOUCH.	

	Entré och passerkontrollsystem utförs som ett integrerat adresserbart säkerhetssystem typ RCO M5 Mega eller likvärdigt. Systemet ska i samtliga komponenter utföras som inbrottslarm enligt SSF 130. (Ex. Lås får ej påverka funktion, inbrottslarm skapas i samma system, passagesystem styr inbrottslarm) Systemet skall kommunicera med Jönköpings kommuns överordnade passersystem via nätverksprotokoll TCP/IP. Systemet förses med behörigt passerkort som kan ställa om kortläsaren till kodläsfunktion. Kod kan väljas för varje enskilt tillfälle på knappsatsen. Återgång till kortläsfunktion sker via tidschema. Passerkontrollsystemet avlarmar inbrottslarm och oreglar elektriskt styrt lås vid behörig passage vid första passage på morgonen, ellås får ej oreglas före det att inbrottslarmet har förbikopplats. Dörrmiljö skall alltid ha magnetkontakt för dörrlägeskontroll, får vara gemensam med inbrottsanläggning vid integrerat system. Ellås låser när sista person går hem och aktiverar låsning av dörr via kortläsare eller via inställd tid. Inbrottslarmet behålls urkopplat tills sista person går hem och larmar på via kortläsare eller via inställd tid i tidkanal. Före det att inbrottslarm aktiveras via tidkanal startar förvarningssignal. Under förvarningssignal finns möjlighet att fördröja tillslagstiden via kortläsare. Passerkontrollsystemet lagrar händelser och fungera autonomt även om förbindelse med datorcentralutrustning är bruten. <i>Funktion – Kortläsare</i> Läsare skall vara försedd med knappsats och funktion för personlig kod. <i>Funktion – öppnacknappar</i> För utpassering monteras öppnatryckknapp, med möjlighet att för vissa tider öppna och förbikoppla dörrlarm lika kortläsare. Tryckknapp ska vara storvippstyp med nyckelsymbol. Ingen reklam på trycket. <i>Funktion – dörrar</i> Inbrottslarmsystem förbikopplas i dörr vid godkänd passage. Tid för förbikoppling ställs individuellt för varje dörr. Summersignal erhålls innan tid för förbikoppling löper ut. I dörrar med dörröppningsautomatik samt ellåsning förreglas öppningsfunktion vid låst dörr. Öppning med dörrautomatik från kortläsare bedöms för varje enskild dörrmiljö med hänsyn till verksamhet, risker etc. Antal passagekort/tags som ska ingå i entreprenad avgörs vid projektering. Kort ska vara av typ 3-kombikort med Jkpg K. Mifare-profil och A-nyckel, prox och magnetremsa samt vara märkta med Jönköpings kommun logotype.	
Strömförsörjning	Strömförsörjning ska vid strömavbrott på ordinarie nät kunna driva systemet i minst 30 timmar samt därefter kunna avge larmsignal under 15 minuter. Batterier förses med 2-poligt överströmsskydd. Batterier skall vara underhållsfria 10 års batterier. Batteriövervakning och batteritest skall finnas. Summalarm ansluts till styr och övervakning. Strömförsörjning ska vara gemensamt med inbrottslarmsystem.	
TBC.41 Centralapparater	Passagesystem som väljs ska kunna kommunicera med Jönköpings kommuns överordnade passagesystem. Tekniska kontoret tillhandahåller vid behov en bordsläsare för programmering av kort/tagg. Mjukvara körs i A-nätsansluten DAP-dator. Tillgång ansöks hos IT.	

TBC.432 Kodläsare	Kort och kodläsare ska vara med avläsning av kodbärare samt vara med knappsats. Knappsats ska vara försedd med tangenter med bakgrundsbelysta siffror. Kortläsare ska kunna avläsa passerkort med magnetband på spår 2 enligt ISO 7811/2 standard, alternativt beröringsfri prox EM 4102 eller MIFARE. Väljs i samråd med Tekniska Kontoret. Vid Mifare skall läsare vid entréer vara av typen initieringsläsare. För övriga läsare om det ska vara online eller offline väljs i samråd med Tekniska Kontoret. Generellt ska kortläsare i entréer och kommunikationsvägar alltid vara online och kunna skicka vidare dörrlarm till larmcentral. Dörrar till slutna enklare rum som förråd, soprum etc. som inte innehåller stöldbegärligt eller känsligt materiel och som är belägna inom byggnad efter larmad skaddörr med läsare, får vara av typen offline. Indikeringar ska vara i form av tydliga symboler/display. Indikeringar ska finnas för godkänd passage, ej godkänd passage, inbrottslarm till och från. Inbyggd summer skall finnas för förvarningssignal. Kapsling utförs i metall eller slagttålig PC/ABS-plast och härdat glas samt förses med väderskydd. Knappsatsens tangenter ska vara av rostfritt stål. Kort och kodläsare ska fungera i temperaturer mellan -30 till +50 °C utan extra uppvärmning eller avkylning. Kort och kodläsare som monteras utomhus skall förses med lämpligt väderskydd och utföres i rostfritt stål.	
TBC.42 Undercentraler	Undercentral förses med erforderlig programvara, minne samt strömförsörjning. Till dörrcentral ansluts ellås, kortläsare, tryckknappar samt magnetkontakter. Dörrcentral skall innehålla reläfunktion för eventuell styrning av andra typer av larm.	
64.D TELETEKNISKA SIGNALSYSTEM		
64.DBB Entrésignalsystem		
	<i>Storkök</i> Entrésignal typ dörrklang vid inlastning med signal i Storkök och i kökets administrativa utrymme i skolor.	
64.E TELEKOMMUNIKATIONSSYSTEM		
64.EBB Allmänt tillgängliga telefonsystem i fastighet		
	Systemet nyttjar spridningsnät för 64.BCD/1 FLERFUNKTIONSNÄT FÖR TELEKOMMUNIKATIONSSYSTEM – FASTIGHETSNÄT FÖR INFORMATIONSOVERFÖRING. I varje fastighet anordnas en huvudkorskoppling. I denna huvudkorskoppling ansluts inkommande nät från teleleverantör samt utgående stamledningsnät för övriga korskopplingsstativ för 64.BCD/1 FLERFUNKTIONSNÄT FÖR TELEKOMMUNIKATIONSSYSTEM – FASTIGHETSNÄT FÖR INFORMATIONSOVERFÖRING. Om inkommande ledare av metall ansluts stamledningar till Krone brytplint i huvudkorskoppling och förses med överspänningsskydd. I korskopplingsstativ ansluts stamledningsnätet till RJ45-paneler där korskoppling sker mot 64.BCD/1 FLERFUNKTIONSNÄT FÖR TELEKOMMUNIKATIONSSYSTEM – FASTIGHETSNÄT FÖR INFORMATIONSOVERFÖRING.	

64.ECB/3 Ljudöverföringssystem – system med teleslinga e d		
	Kanalisation för Teleslingor installeras i samlingssalar, typ SLS slingor.	
64.ECC/1 Bildöverföringssystem – tv-övervakningssystem		
	Systemkrav CCTV-anläggning ska projekteras, installeras, driftsättas, avprovas enligt SSF 1060. Systemintyg SSF 1081 med bilaga 1-4 ska utfärdas för CCTV-anläggning av anläggarfirma enligt SSF 1061. Referensbild för samtliga kameror ska bifogas. Systembeskrivning och handhavandeinstruktion skall utöver i driftpärm även läggas på lokal server. Nya CCTV-anläggningar ska anslutas till Tekniska Kontorets centrala system, Milestone Corporate. En lokal server för lagring av bildmaterial ska alltid anordnas. Ansluts via TCP/IP till kommunalt V-LAN 48 för kameror. Lokala servrar och övrig utrustning ska fullt ut kunna konfigureras och parametersättas i centrala systemet, Milestone Corporate. Tekniker som driftsätter ska vara "Advanced certified partner" för Milestone. Central driftsövervakning och administration skall anordnas. Samtliga licenser skall ingå i projektet. Systemet ska dokumenteras med OR-ritningar som visar kamerors placering samt deras övervakningsområde, en digital interaktiv motsvarighet skapas även i klientprogram. Lokal server ska vara utförd med reservkapacitet för framtida utökning. Administrationsmöjlighet med skärm, tangentbord och mus anordnas i rum för lokal server. Samtliga komponenter ska försörjas med reservkraft med minst 2 timmars reservdrift tid. Beräkning av reservtid skall dokumenteras. Utrustning för reservkraft skall anslutas till och driftövervakas i Tekniska kontorets centrala system, Milestone Corporate. Utrustning, kablage samt kanalisation ska vara beständigt fastsatt och skyddade mot skadegörelse. Bilduppdatering och kvalitet vid inspelning bedöms i enskilda fall, bör dock vara lägst 15fps i minst 720p. Bildmaterial ska sparas minst 30 dagar, bedöms i enskilda fall. Bildmaterial ska lagras lokalt på server, kontinuerlig drift, 24-7. Lagring startar med funktion "Pre-motion", inställning 3 sekunder. Larm från valda kameror ska vid behov kunna skickas till kameracentral. Larmgivande kameror ska ha inbyggd/installerad program för analys, IVA. Larmförmedling anordnas via utgång i I/O ansluten till larmsändare alternativt genom direktkommunikation mellan vår Milestone "eventserver" och kameracentral. Projektering flöde För att säkerställa att projektering av en kameraanläggning kommer motsvara definierat behov av en kameraanläggning ska vid ny och ombyggnad följande process användas: 1. I projektet upprättas en risk- och behovsanalys. Denna görs i enlighet med SSF1060 och i samråd med verksamheten. Fastställa risker och utsatta ytor. Beskriv syfte och när övervakning ska ske samt hur anläggningen ska användas. 2. Utifrån utarbetad risk- och behovsanalys tas en driftfordring och kravspecifikation fram.	

	Görs i samråd emellan Tekniska Kontoret och anläggarfirma CCTV, SSF 1061. 3. Anläggarfirma tar fram en systemkonstruktion som ska stämmas mot kravspecifikationen.	
64.ECC/2 Bildöverföringssystem – kabel-TV-system		
Allmänt	Kabel-TV system ansluts till centralantenn alternativt via kabel-TV. Alternativ med kabel-tv utreds. Nätet skall vara utfört för fram och returkanaler. Frekvensområde 85-862 MHz i framriktning och 5-65 MHz i returriktning. Frekvensområdet för 4G nätet blockeras. Kabel-TV systemet utförs komplett dimensionerat för samtidig distribution av 30 stycken TV-kanaler och 24 st. FM-program. Samtliga fria marksända kanaler distribueras ut även med analog signal. Möjlighet skall finnas att sända ut Informations-TV via modulator. Förstärkarutrustningar placeras i telerum och telenischer.	
66 SYSTEM FÖR SPÄNNINGSUTJÄMNING OCH ELEKTRISK SEPARATION (SKYDDsutjäMNING)		
Allmänt	Skyddsutjämningsanläggningen utgår från huvudjordskenan. Plintar för anslutning av utrustning till Spänningsutjämningssystemet installeras i samtliga driftrum, teknikrum, elrum och elnischer. Till huvudjordskena ansluts den koncentriska skärmen till kraftserviskablar samt övrigt ledningsnät som telekablar, fjärrvärme, fjärrkyla, vatten och avlopp (om dessa ledningar är av metall). Vid nybyggnation utförs skyddsutjämningsystemet enligt börkrav och rekommendationer i handbok 413. Vid tillbyggnad beaktas risken med att det kan förekomma olika ledningssystem. (TN-C resp. TN-S).	
66.D Åskskyddssystem	Ska projekteras endast om risk eller behov finns.	
66.G System för potentialutjäMning	Till skyddsutjämningsystemet ansluts följande installationsdelar: Skyddsledarskenor i elcentraler och apparatskåp, teleställ, ledningsstegar och ledningsrännor, fönsterbänkskanaler, uttagsstavar och anslutningskanaler. rörledningar i metall, ventilationstrummor.	
7 TRANSPORTSYSTEM M M		
Allmänt	Säkerhetsbestämmelser och standarder enligt nedan: Svensk Standard SS 436 40 00 Elinstallationsreglerna SS EN 81-20 Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar - Hissar för transport av personer och gods- Del 20: Person och varupersonhissar. SS EN 81-50 Säkerhetsregler för konstruktion av hissar - Inspektion och provning - Del 50: Konstruktionsregler, beräkning, inspektion och provning av hisskomponenter.	

	SS EN 81-1 Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar - Del 1: Elektriska hissar. SS EN 81-70 Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar - Särskilda applikationer för person- och varupersonhissar - Del 70: Tillträde till hissar för personer inklusive personer med funktionsnedsättningar. Med tillägget annex G. SS EN 81-28 Nödsignaler SS EN 81-73 Säkerhetsregler för konstruktion och installation av hissar - Speciella säkerhetsregler för person- och varupersonhissar - Del 73: Hissars funktion i händelse av brand. Se även kap 71.EC Brandlarmsfunktion, för ny tolkning av standarden. Komponenter och utförande skall uppfylla kraven enligt AMA-koder i AMA EL 19.	
76.D/1 System med maskindriven dörr	Vid dörrautomatik med frångänglighetskrav (max dörröppningskraft 25 N) skall dörr förses med lokal batteribackup.	

ANVISNINGAR - STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		
8 STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		
Allmänt	Se Bilaga 1.1 samt 1.3	
MÄRKSTANDARD		
	Se Bilaga 1.2	



Jönköpings Kommuns

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

FÖR STYR OCH ÖVERVAKNINGSINSTALLATIONER

vid ny- eller ombyggnation i egen regi

Bilaga 1.1 Typdriftkort med funktionstexter

Upprättad 2020-04-24

Totalt antal sidor 73

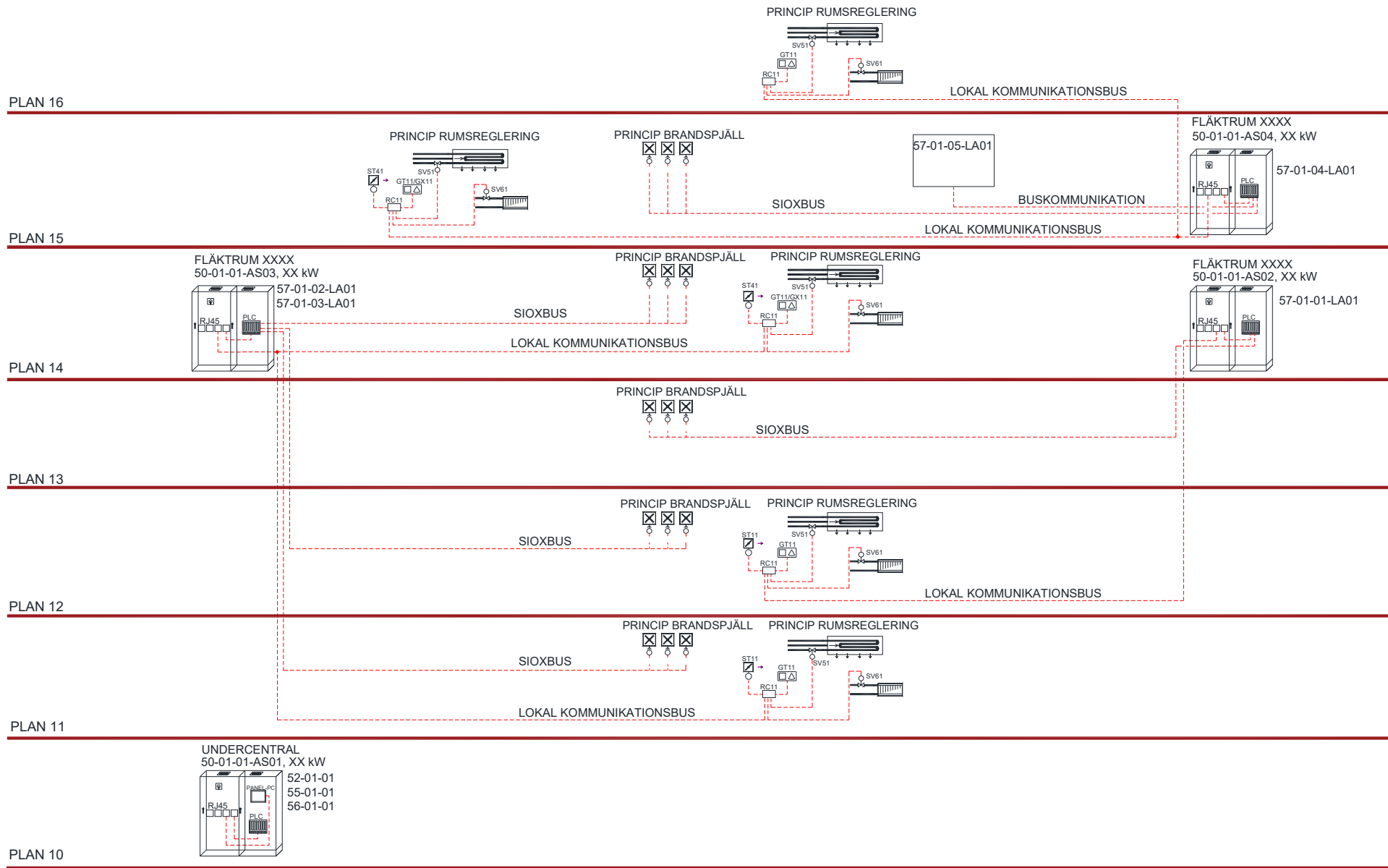
Version 1.01

Innehållsförteckning Typdriftkort									
Typdriftkort				Antal sidor	Rev	System		Apparatskåp	
<u>Nätschema</u>				1					
81-01-01									
<u>Apparatskåp</u>									
50-01-01				1-3		50-01-01, Apparatskåp AS01		Obj.nr-50-01-01-AS01	
<u>Varmvattensystem</u>									
52-01-01				1-3		52-01-01, Kallvatten, Varmvatten, Varmvatten cirkulation		Obj.nr-50-01-01-AS01	
<u>Avloppssystem</u>									
53-01-01				1-3		53-01-01, Fettavskiljare		Obj.nr-50-01-01-AS01	
<u>Kylsystem</u>									
55-01-01				1-3		55-01-02, Fjärrkyla, kyla luftbehandlingsaggregat		Obj.nr-50-01-01-AS01	
55-01-02				1-3	-	Kylbafflar		Obj.nr-50-01-01-AS01	
<u>Värmesystem</u>									
56-01-01				1-4		56-01-01, Fjärrvärme, Värme luftbehandling, värme radiatorer.		Obj.nr-50-01-01-AS01	
56-01-02				1-3		56-01-02, Golvvärme		Obj.nr-50-01-01-AS01	
56-01-03				1-5		52-01-01, 56-01-03, Värmepump bergvärme		Obj.nr-50-01-01-AS01	
<u>Luftbehandlingssystem</u>									
57-01-01				1-5		57-01-01 , Luftbehandling		Obj.nr-50-01-01- AS02	
57-01-11				1-3		57-01-01, Luftbehandling, Brandspjäll		Obj.nr-50-01-01- AS02	
				Projektnamn Jönköpings kommun		 JÖNKÖPINGS KOMMUN		Handläggare/Konst.	Driftkort
								Datum	System
								Uppdragsnummer	Sida
								1 av 2	
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign						
						System: Styr och övervakning Driftkortsförteckning			

Driftkort	Antal sidor	Rev	System	Apparatskåp
57-01-02	1-5		57-01-02, Luftbehandling	Obj.nr-50-01-01- AS02
57-01-12	1-3		57-01-02, Efterbehandling kök	Obj.nr-50-01-01- AS02
57-01-03	1-5		57-01-03, Luftbehandling	Obj.nr-50-01-01- AS02
57-01-04	1-3		57-01-04-FF01	Obj.nr-50-01-01-AS02
<u>Rumsreglering</u>				
59-01-01	1-3		Rumsreglering kyla värme	Obj.nr-50-01-01-AS_
59-01-02	1-3		Rumsreglering kyla, värme, forcering	Obj.nr-50-01-01-AS_
59-01-03	1-3		Rumsreglering värme, forcering	Obj.nr-50-01-01-AS_
59-01-04	1-3		Cirkulationskylare	Obj.nr-50-01-01-AS_
<u>EL-Anläggning</u>				
60-01-01	1-3		60-01-01, El-anläggning	Obj.nr-50-01-01-AS01
<u>Fastighetslarmer</u>				
81-01-02	1-3		81-01-01, Larmer	Obj.nr-50-01-01-AS02

				JÖNKÖPINGS KOMMUN System: Styr och övervakning Driftkortsförteckning	Handläggare/Konst.	Driftkort
					Datum	System
					Uppdragsnummer	Sida
						2 av 2
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign			

PROJEKTNAMN



				Projektnamn Jönköpings kommun	JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Styr och övervakning PRINCIP NÄTSCHEMA	Handläggare/Konst.	Driftkort
							Datum	81-01-01 System
							Uppdragsnummer	Sida
								1 av 1
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					

The diagram illustrates the wiring for a fire alarm system. At the top, two antennas labeled GT31 and GX31 are connected to the system. A laptop on the left is connected to the control panel, which is labeled 'Obj.nr-50-01-01-AS01'. The control panel has a 'PANEL-PC' and an 'RJ45-uttag'. Below the control panel, there are four input/output lines: 'AI= Analog Ingång', 'AU=Analog Utgång', 'DI=Digital Ingång', and 'DU=Digital Utgång'. The 'AI' line is connected to a 'PANEL-PC'. The 'AU' line is connected to an 'RJ45-uttag'. The 'DI' line is connected to a 'VU' (Vibration Unit) and a 'BE' (Bell). The 'DU' line is connected to a 'Personskydds automat'. The system is powered by 'Ink. matning 3x400 VAC'. On the right, there are three 'Tidkanaler' (Time Channels): 'TK01 Astronomisk Tidkanal', 'TK02 Tidkanal reserv', and 'TK03 Tidkanal reserv'. A 'Signal från utlöst centralt brandlarmsystem' and a 'Signal från aktiverat inbrottslarm (legionellaspölning)' are also connected to the system. An 'ELM11' module is connected to the 'MBUS' line.

				Projektnamn Jönköpings kommun  JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Styr och övervakning 50-01-01 Apparatskåp: Objekt nr-50-01-01-AS01	<i>Handläggare/Konst.</i>	<i>Driftkort</i>
						<i>Datum</i>	<i>System</i>
						<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Sida</i>
<i>Bet.</i>	<i>Rev. avser</i>	<i>Datum</i>	<i>Sign</i>				

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	50-01-01
Driftkort	50-01-01
Placering	Undercentral fjärrvärme rum xxxxxx
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS01

Normal Kraft:

Inkommande huvudledning: Kabel xxxx
Centralbeteckning: xxx
Matande lednings säkring: xxA

AUTOMATSÄKRING

Summalarm utlöst automatsäkring redovisas i apparatskåp.

Mjukvarumässiga stopp skall ske av alla trefasmotorer för att förhindra att överströmsskydd löser ut.

ÅSKSKYDD

Matning PLC samt kommunikation skyddas av åskskydd. Vid förbrukat åskskydd aktiveras larm.

BRAND

Från fastighetens centrala brandlarm mottas signal utlöst brandlarm.

INBROTT/PASSAGE

Från fastighetens centrala passagesystem mottas signal aktiverat inbrottslarm.

STYRNING

Tidkanaler

TK01 Astronomisk tidkanal.
TK02 tidkanal.
TK03 tidkanal.

MÄTNING

Uttemperaturgivare GT31 mäter utomhustemperaturen.

Energimätare 50-01-01-AS01-ELM11

Via energimätare ELM11 mäts momentant effektuttag samt total energiförbrukning.

DRIFTTIDER

Objekt	Förklaring	Drifttid
TK02	Tidkanal	Må– Sö: 00.00 – 23.59
TK03	Tidkanal	Må– Sö: 00.00 – 23.59

LARM I PLC OCH SCADA

Objekt	Larmtext	Fördröjning	Klass
GT31	Fel givare	5 sek	B
Automat-säkring utlöst	Utlöst	5 sek	B
Åskskydd	Förbrukat	5 sek	B
Centralt brandlarm	Utlöst		A
ELM11	Hög inställbar energiförbrukning		B

MÄTNING EFFEKT I PLC OCH SCADA

Objekt	Värde	Anm
50-01-01-AS01-ELM11	Momentant effektuttag MWh	
50-01-01-AS01-ELM11	Total energi-förbrukning MWh	

Projektnamn
Jönköpings kommun



JÖNKÖPINGS
KOMMUN

System: Styr och övervakning

50-01-01

Apparatskåp: Objekt nr-50-01-01-AS01

Handläggare/Konst.

Driftkort

50-01-01

Datum

System

50-01-01

Uppdragsnummer

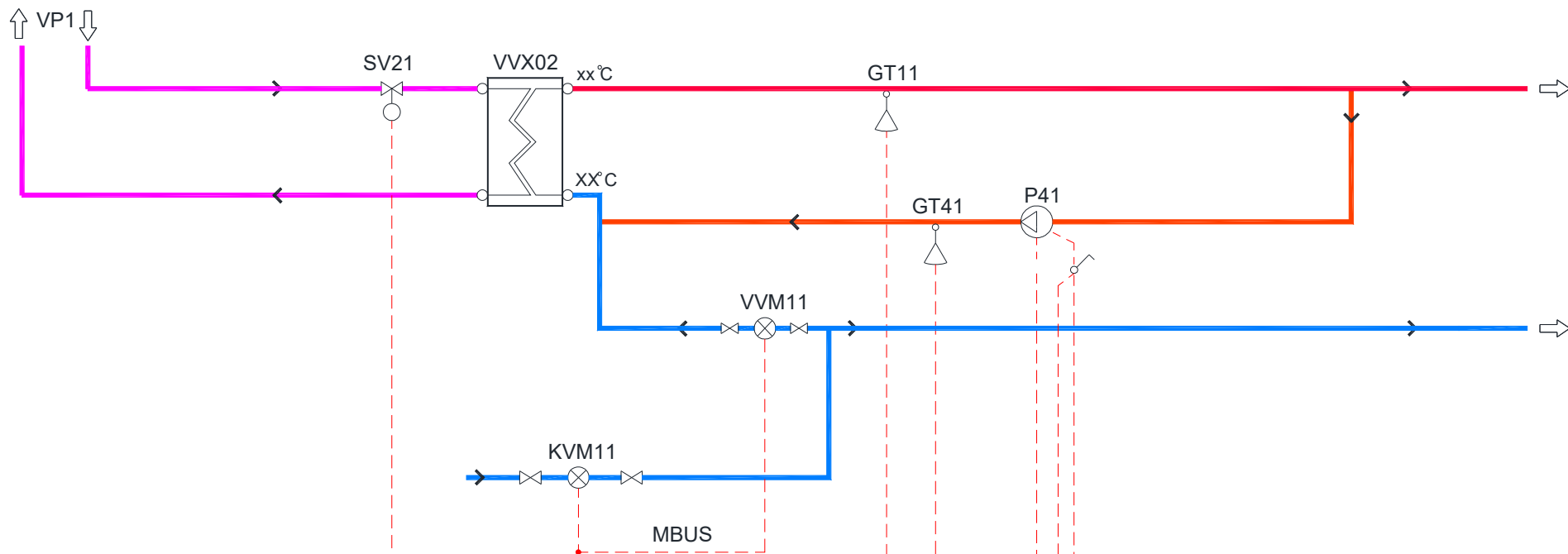
Sida

2 av 3

[illegible]

BETECKNING FÖREGÅS AV 52-01-01

SE DRIFTKORT
56-01-01



Obj.nr.-50-
01-01-AS01

PLC
DI
AI
DU
AU

AI= Analog Ingång

AU=Analog Utgång

DI=Digital Ingång

DU=Digital Utgång

Projektnamn
Jönköpings kommun



System: Kallvatten, varmvatten, VVC
52-01-01
Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS01

Handläggare/Konst.

Driftkort

Datum

System

Uppdragsnummer

Sida

1 av 3

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	52-01-01
Driftkort	52-01-01
Placering	Undercentral rum xxxxx
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS01

STYRNING

Cirkulationspumpen P41 manövreras via ansluten operatörsterminal med lägena FRÅN - AUTO.

Läge FRÅN: Pumpen är avstängd.

Läge AUTO: Pumpen är i kontinuerlig drift via funktion i PLC.

Cirkulationspumpens säkerhetsbrytare förreglar manövern till pumpen.

Vid fel på cirkulationspumpen utgår larm.

REGLERING

Temperatur

Temperaturgivaren GT11 reglerar ventilen SV21 så att inställd temperatur uppnås.

MÄTNING

Temperaturgivare GT41 mäter i temperaturen i VVC-ledningen.

Flödesmätare 52-01-01-KVM11, VVM11

Flödesmätare KVM11 mäter flöde samt förbrukad kallvattenmängd som redovisas PLC/SCADA.

Flödesmätare VVM11 mäter flöde samt förbrukad varmvattenmängd som redovisas i PLC/SCADA.

FÖRREGLINGAR

Frånslagen säkerhetsbrytare förhindrar start av pump och ger larm.

LARM I PLC OCH SCADA

Objekt	Larmtext	Fördröjn.	Klass
52-01-01-			
P41	Driftfel	10s	B
P41	Omkopplare ej i auto	30min	B
P41	Säkerhetsbrytare avställd.	30min	B
GT41	Låg temp.	60min	B
GT11	Givarfel		B
GT11	Regler avvikelse	60min	B
GT41	Givarfel		B
KVM11	Hög inställbar förbrukning	60 min	B
VVM11	Hög inställbar förbrukning	60 min	B

INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA

Objekt	Typ	Anm
52-01-01-		
P41	Driftindikering	

MÄTNING I PLC OCH SCADA

Objekt	Värde	Anm
52-01-01-		
GT11	Temperatur tillopp	
GT41	Temperatur retur	
52-01-01-KVM11	Flöde samt mängd kallvatten	
52-01-01-VVM11	Flöde samt mängd varmvatten	
SV21	Effekt	

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Förklaring	Inställningsvärde
GT11	Tilloppstemp	+ 60°C
	Avvikelse	+ 3°C
GT41	Låg Returtemp	+ xx°C

DRIFTTIDER

Objekt	Förklaring	Drifttid
P41	Drifttid	Må-Sö 00.00-23.59

ANMÄRKNING

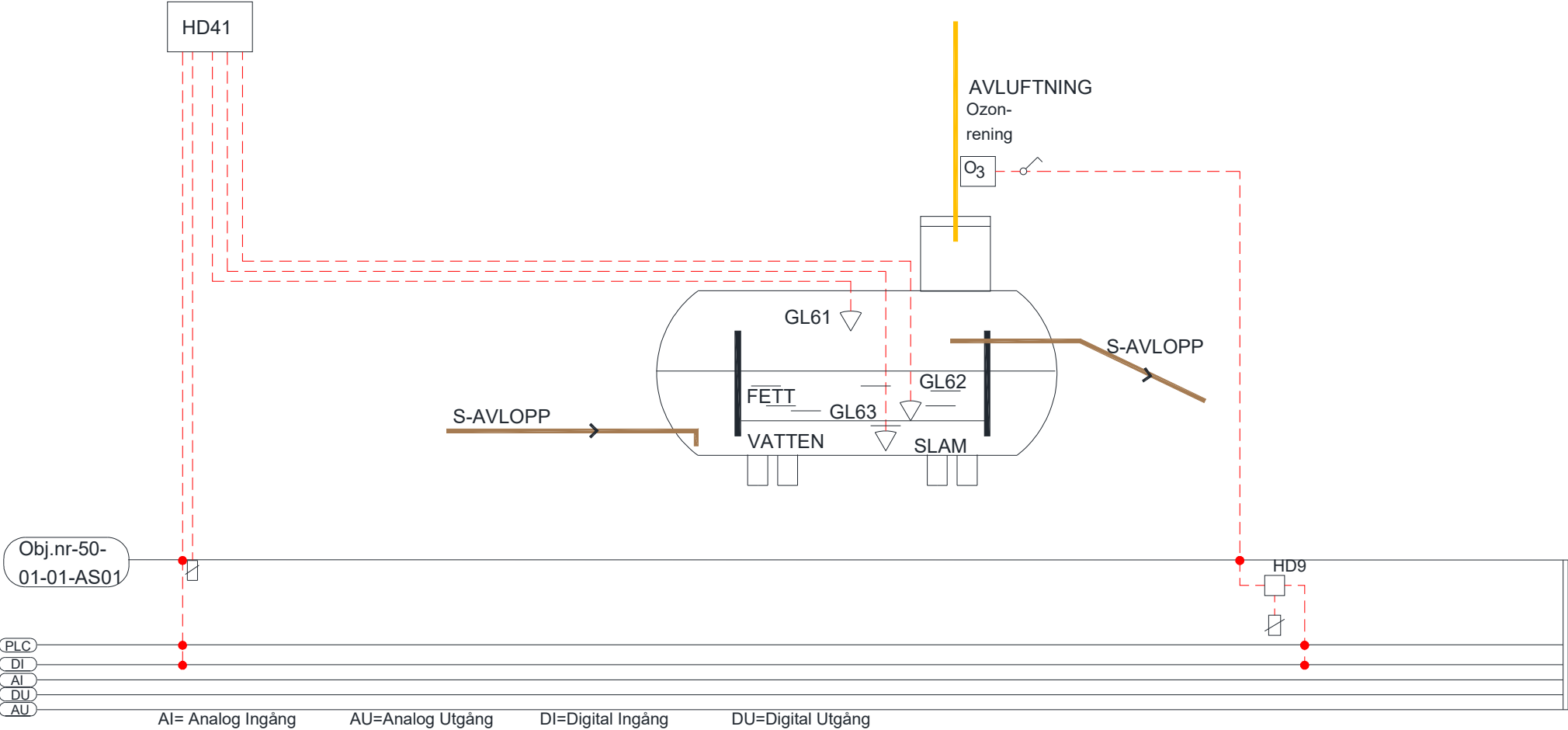
Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.

XX = Inställningsvärde ska ställas in vid driftsättning och skrivs i driftkort.

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Kallvatten, varmvatten, VVC 52-01-01 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS01	Handläggare/Konst.	Driftkort
								52-01-01
							Datum	System
								52-01-01
							Uppdragsnummer	Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					2 av 3

[illegible]

BETECKNING FÖREGÅS AV 53-01-01



				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Fettavskiljare FA01 53-01-01 Apparatskåp: Obj.nr.-50-01-01-AS01	Handläggare/Konst.	Driftkor1
							Datum	System
							Uppdragsnummer	Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					1 av 3

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	53-01-01
Driftkort	53-01-01
Placering	I Undercentral xxxxxx
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS01

Ozonbehandling

Avluftning ozonbehandlas för att avlägsna lukt.
Generators är i kontinuerlig drift och övervakas via strömövervakningsrelä HD9.

LARM I PLC OCH SCADA

Objekt	Larmtext	Fördröjn.	Klass
GL61	Dämningslarm	10s	B
GL62	Hög nivå	10s	A
GL63	Hög nivå	10s	A
HD9	Driftfel ozon-behandling	10s	B
HD9	Servicelarm	10s	B

ÖVERVAKNING

Nivåalarm

Nivåvakt GL61 avger larm via HD41 vid indikering dämningslarm till PLC.

Automatisk återgång vid tömning och rensning.

Nivåvakt GL62, avger larm via HD41 vid indikering hög nivå skiljenivå fett/vatten till PLC.

Nivåvakt GL63, avger larm via HD41 vid indikering hög nivå skiljenivå fett/vatten/slam till PLC.

Automatisk återgång vid tömning.

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Fettavskiljare FA01 53-01-01 Apparatskåp: Obj.nr.-50-01-01-AS01	Handläggare/Konst.	Driftkort1
								53-01-01
							Datum	System
							Uppdragsnummer	53-01-01
								Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					2 av 3

[illegible]

▽ AS01-GT31



FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	55-01-01
Driftkort	55-01-01
Placering	Undercentral rum xxxx
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS02

STYRNING

Cirkulationspumpen P21 manövreras via ansluten operatörsterminal med lägena FRÅN - AUTO.

Läge FRÅN: Pumpen är avstängd.

Läge AUTO: Pumpen är i drift via funktion i PLC.

Pumpen P51 är i drift då utomhustemperaturen överskrider inställt värde. Vid stängd styrventil stoppas pumpen. Stoppad pump motioneras enligt tidkanal i PLC.

Cirkulationspumpens säkerhetsbrytare förreglar manövern till pumpen.
Vid fel på cirkulationspumpen utgår larm.

REGLERING
Temperatur

Temperaturgivaren GT11 reglerar ventiler SV11, SV12, SV13 i sekvens så att inställd temperatur uppnås.

Tryck

Differenstrycket vid GP11 konstanthålls via PLC och pumpens interna frekvensomformare.

Vid minskat tryck i rörsystemet ökar varvtalet på pumpen. Vid högt tryck, omvänd funktion.

Tryckbörvärde ställs in i samråd med RE.

Tryckhållning

Via det förtryckta expansionskärlet EXP01 konstanthålls trycket i kylsystemet. Vid eventuellt fel i tryckhållningssystemet avges larm till PLC via signalmanometer GP61.

MÄTNING

Temperaturmätare GT41 mäter temperaturen i returledningen.

Inkommande fjärrkyla, Energimätare 55-01-01-VMM1

Via integreringsverk MQ41 och tempgivare på tillopp- och returledning beräknas momentan värmeeffekt samt energiförbrukning som redovisas via M-BUS i PLC, SCADA.

Vid eventuell hög energiförbrukning och/eller flödesuttag av 55-01-01 systemet utgår larm.

FÖRREGLINGAR

Frånslagen säkerhetsbrytare förhindrar start av pump och ger larm.

LARM I PLC OCH SCADA

Objekt	Larmtext	Fördröj n.	Klass
55-01-01-			
P21	Driftfel	10s	B
P21	Omkopplare ej i läge auto	30min	B
P21	Säkerhetsbrytare avställd.	30min	B
GT41	Låg temp.	60min	B
GT11	Givarfel		B
GT11	Regleravvikelse	+/-5°C	B
GT41	Givarfel		B
GP11	Givarfel		B
GP11	Lågt differentryck	10s	B
GP61	Lågt tryck	10s	B
VMM11	Högt flöde	20min	B
VMM11	Hög energiförbrukning	20min	B

INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA

Objekt	Typ	Anm
P21	Driftindikering	

MÄTNING I PLC OCH SCADA

Objekt	Värde	Anm
55-01-01-		
GT11	Temperatur	
GT41	Temperatur	
55-01-01-VMM11	Flöde samt Energi/effekt	
VMM11-GT41	Temperatur	Via M-bus
VMM11-GT42	Temperatur	Via M-bus

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Förklaring	Inställningsvärde
GT11	Tilloppstemp	+xx°C
GT41	Låg Returtemp	+xx°C
GP11	Differenstryck	xxPa
GP61	Lågt tryck	+xx Pa
50-01-01-GT31	Pumpstopp	+15°C

DRIFTTIDER

Objekt	Förklaring	Drifttid
P21	Drifttid	Må-Sö 00.00-23.59

ANMÄRKNING

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.
Vid avställd pump ställs tidkanal så att motionskörning erhålls.
XX ska ställas in vid driftsättning och skrivas i driftkort.

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Fjärrkyla 55-01-01 Apparatskåp: Obj.nr.-50-01-01-AS01	Handläggare/Konst.	Driftkort
								55-01-01
							Datum	System
								55-01-01
							Uppdragsnummer	Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					2 av 3

[illegible]

▽ AS01-GT31

+xx°C

P51

GT11

KYLBAFFLAR

SV21

 $+ \text{xx}^\circ\text{C}$

GT41

GP11

Obj.nr-50-
01-01-AS01

(PLC)

DI

AI
DU

DU
AU

AI= Analog Ingång

AU=Analog Utgång

DI=Digital Ingång

DU=Digital Utgång

Projektnamn
Jönköpings kommun

JÖNKÖPINGS
KOMMUN

System: Kylsystem 55-01-02
Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS01

	Handläggare/Konst.
--	---------------------------

Datum	
--------------	--

Uppdragsnummer	
-----------------------	--

Driftkort

55-01-02

System	55-01-02
--------	----------

Sida

1 av 3

57-01-01-LA01



57-01-02-LA02



57-01-03-LA03

GT41/GM41

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	55-01-02
Driftkort	55-01-02
Placering	Undercentral rum xxxx
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS02

STYRNING

Cirkulationspumpen P51 manövreras via ansluten operatörsterminal med lägena FRÅN - AUTO.

Läge FRÅN: Pumpen är avstängd.

Läge AUTO: Pumpen är i drift via intern tryckreglering och funktion i PLC.

Pumpen P51 är i drift då utomhustemperaturen överskrider inställt värde. Vid stängd styrventil stoppas pumpen. Stoppad pump motioneras enligt tidkanal i PLC.

Vid fel på cirkulationspumpen utgår larm.

Cirkulationspumpens säkerhetsbrytare förreglar manövern till pumpen.

REGLERING
Temperatur

Temperaturgivaren GT11, den kombinerad temperatur/fuktgivare GT41/GM41 reglerar ventilen SV2 via program i PLC så att inställd temperatur uppnås.

Tryck

Differenstrycket vid GP11 konstanthålls via PLC och pumpens interna frekvensomformare.

Vid minskat tryck i rörsystemet ökar varvtalet på pumpen. Vid högt tryck, omvänd funktion.

Tryckbörvärde ställs in i samråd med RE.

Daggpunktskompensering

Via den kombinerad temperatur/fuktgivare GT41/GM41, beräknas absolut vatteninnehåll i luften och förskjuter

börvärdet för GT11 så att framledningstemperaturen ligger 1,7°C över varje g/kg torr luft, för att förhindra utfällning av kondens.

Den fuktgivare som redovisar högst beräknad daggpunkt användes för börvärdesförskjutning av framledningstemperaturen.

MÄTNING

Temperaturgivare GT41 mäter i temperaturen i returledningen.

FÖRREGLINGAR

Frånslagen säkerhetsbrytare förhindrar start av pump och ger larm.

LARM I PLC OCH SCADA

Objekt	Larmtext	Fördröjn.	Klass
55-01-02-			
P51	Driftfel	10s	B
P51	Omkopplare ej i läge auto	30min	B
P51	Säkerhetsbrytare avställd.	30min	B
GT41	Låg temp.	60min	B
GT11	Givarfel		B
GT11	Regleravvikelse	+/-5°C	B
GT41	Givarfel		B

INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA

Objekt	Typ	Anm
P51	Driftindikering	

MÄTNING I PLC OCH SCADA

Objekt	Värde	Anm
55-01-02-		
GT11	Temperatur	
GT41	Temperatur	

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Förklaring	Inställningsvärde
GT11	Tilloppstemp	+ 10°C
GT41	Returtemp	+ 18°C
GT41	Låg	+ xx°C
	Returtemp	
50-01-01- GT31	Pumpstopp	+15°C

DRIFTTIDER

Objekt	Förklaring	Drifttid
P51	Drifttid	Må-Sö 00.00-23.59

ANMÄRKNING

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.
Vid avställd pump ställs tidkanal så att motionskörning erhålls.
XX ska ställas in vid driftsättning och skrivas i driftkort.

Projektnamn
Jönköpings kommun



JÖNKÖPINGS
KOMMUN

System: Kylsystem 55-01-02
Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS01

Handläggare/Konst.	Driftkort
	55-01-02
Datum	System
	55-01-02
Uppdragsnummer	Sida
	2 av 3

Bet.	Rev. avser	Datum	Sign

[illegible]

▽ AS01-GT31



FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	56-01-01
Driftkort	56-01-01
Placering	Undercentral rum xxxxxx
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS01

STYRNING

Cirkulationspumpen P11 manövreras via ansluten operatörsterminal med lägena FRÅN - AUTO.

Läge FRÅN: Pumpen är avstängd.

Läge AUTO: Pumpen är i drift via intern tryckreglering och funktion i PLC.

Cirkulationspumpens säkerhetsbrytare förreglar manövern till pumpen.

Pumpen P11 är i drift då utomhustemperaturen underskrider inställt värde. Vid stängd styrventil stoppas pumpen. Stoppad pump motioneras enligt tidkanal i PLC.

Vid fel på cirkulationspumpen utgår larm.

Cirkulationspumpens säkerhetsbrytare förreglar manövern till pumpen.

REGLERING

Temperatur

Framledningstemperaturen i värmekretsen vid temperaturgivare GT11 regleras efter inställd utomhustemperaturkurva. Vid ökat värmebehov öppnar styrventilen SV11. Vid minskat värmebehov omvänd funktion.

Tryck

Differenstrycket vid GP11 konstanthålls via PLC och pumpens interna frekvensomformare.

Vid minskat tryck i rörsystemet ökar varvtalet på pumpen. Vid högt tryck, omvänd funktion.

Tryckbörvärde ställs in i samråd med RE.

Tryckhållning

Via det förtryckta expansionskärlet EXP01 konstanthålls

trycket i värmesystemet. Vid eventuellt fel i tryckhållningssystemet avges larm till PLC via signalmanometer GP61.

MÄTNING

Temperaturgivare VMM11-GT41 mäter temperaturen i fjärrvärmekretsens tillopp.

Temperaturgivare VMM11-GT42 mäter temperaturen i fjärrvärmekretsens returledning.

Temperaturgivare GT41 mäter temperaturen i värmekretsens returledning.

FÖRREGLINGAR

Fränslagen säkerhetsbrytare förhindrar start av pump och ger larm.

Energimätare

56-01-01-VMM11

Via integreringsverk och tempgivare på fram- och returledningen beräknar momentan värmeeffekt, energiförbrukning, flöde samt temperatur som redovisas via M-BUS i PLC, SCADA.

Vid eventuellt högt flödesuttag och/eller energiförbrukning av 56-01-01 utgår larm.

LARM I PLC OCH SCADA

Objekt	Larmtext	Fördröjn	Klass
GT41	Givarfel		B
GT11	Givarfel		B
GT11	Regleravvikelse	+/-5°C	B
P11	Driftfel	10s	B
P11	Säkerhetsbrytare avställd.	5 min	B
P11	Omkopplare ej läge auto	5 min	B
GP61	Högt/lågt differenstryck	1 min	B
VMM11	Högt flöde /energiförbrukn.	20 min	B

INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA

LARM I PLC OCH SCADA

Objekt	Typ	Anm
P11	Driftindikering	

MÄTNING I PLC OCH SCADA

Objekt	Värde	Anm
GT41	Returtemperatur	
GT11	Temperatur tillopp	
GP11	Tryck	
56-01-01-VMM1	Flöde samt Energi/effekt	Via M-bus
VMM11-GT41	Temperatur	Via M-bus
VMM11-GT42	Temperatur	Via M-bus
GP61	Tryck	

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Förklaring	Inställningsvärde
GT11	Börvärde	Enligt kurva
P11	Stopp	> +7°C
	GT31/SV11	
	Start SV11	>3%

DRIFTTIDER

Objekt	Förklaring	Drifttid
P11	Drifttid	GT31 <+7°C
P11	Motionering	Må – Fr xx-xx

Kurva

GT11	+55°C	+50°C	+40°C	+30°C	+20°C
GT31	-20°C	-10°C	+0C	+10°C	+20°C

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Värmesystem 56-01-01 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS01	Handläggare/Konst.	Driftkort
								56-01-01
							Datum	System
								56-01-01
							Uppdragsnummer	Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					2 av 4

ANMÄRKNING

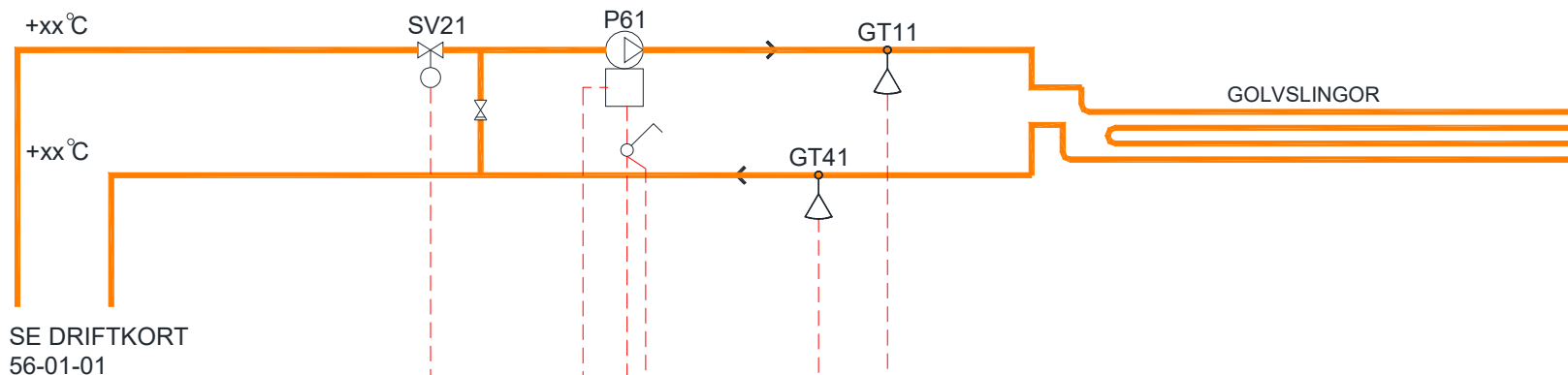
Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.
Vid avställd pump ställs tidkanal så att motionskörning erhålls.
XX= Inställningsvärde ska ställas in vid driftsättning och skrivas i driftkort.

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Värmesystem 56-01-01 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS01	Handläggare/Konst.	Driftkort
								56-01-01
							Datum	System
								56-01-01
							Uppdragsnummer	Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					3 av 4

[illegible]

BETECKNING FÖREGÅS AV 56-01-02

▽ AS01-GT31



Obj.nr-50-
01-01-AS01

(PLC)
(DI)
(AI)
(DU)
(AU)

AI= Analog Ingång

AU=Analog Utgång

DI=Digital Ingång

DU=Digital Utgång

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Värmesystem 56-01-02 Apparatskåp: Obj.nr.-50-01-01-AS01	Handläggare/Konst.	Driftkort
							Datum	56-01-02 System
							Uppdragsnummer	56-01-02 Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					1 av 3

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	56-01-02
Driftkort	56-01-02
Placering	Undercentral rum xxxxx
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS01

STYRNING

Cirkulationspumpen P61 manövreras via ansluten operatörsterminal med lägena FRÅN - AUTO.

Läge FRÅN: Pumpen är avstängd.

Läge AUTO: Pumpen är i drift via intern tryckreglering och funktion i PLC.

Pumpen P61 går kontinuerlig. Vid varm utomhustemperatur och stängd styrventil stoppas pumpen. Stoppad pump motioneras enligt tidkanal i PLC.

Vid fel på cirkulationspumpen utgår larm.

Cirkulationspumpens säkerhetsbrytare förreglar manövern till pumpen.

REGLERING

Temperatur

Framledningstemperaturen i värmekretsen vid temperaturgivare GT11 regleras efter inställd utomhustemperaturkurva. Vid ökat värmebehov öppnar styrventilen SV21. Vid minskat värmebehov omvänd funktion.

Tryck

Pumpen P61 inbyggda tryckgivare reglerar varvtal på pumpen. Vid minskat tryck i rörsystemet ökar varvtalet på pumpen. Vid högt tryck, omvänd funktion.

Tryckbörvärde ställs in i pumpen i samråd med RE.

MÄTNING

Temperaturgivare GT41 mäter temperaturen i returledningen.

FÖRREGLINGAR

Frånslagen säkerhetsbrytare förhindrar start av pump och ger larm.

LARM I PLC OCH SCADA

<u>Objekt</u>	<u>Larmtext</u>	<u>Fördröj</u>	<u>Klass</u>
GT41	Givarfel		B
GT11	Givarfel		B
GT11	Regleravvikelse	+/-5°C	B
P61	Driftfel	10s	B
P61	Omkopplare ej i läge auto	30min	B
P61	Säkerhetsbrytare avställd	30min	B

INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA

<u>Objekt</u>	<u>Typ</u>	<u>Anm</u>
P61	Driftindikering	

MÄTNING I PLC OCH SCADA

<u>Objekt</u>	<u>Värde</u>	<u>Anm</u>
GT41	Temperatur	
GT11	Temperatur	

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

<u>Objekt</u>	<u>Förklaring</u>	<u>Inställningsvärde</u>
GT11	Börvärde	Enligt kurva ¹
P61	Start GT31	<+5
P61	Stopp GT31	≥ +7°C
	Start SV21	>3%

DRIFTTIDER

<u>Objekt</u>	<u>Förklaring</u>	<u>Drifttid</u>
P61	Drifttid	GT31 <+15°C
P61	Motionering	Må – Fr xx-xx

Kurva

GT11	+35°C	+35°C	+30°C	+30°C	+20°C
GT31	-20°C	-10°C	+0C	+10°C	+20°C

ANMÄRKNING

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.
Vid avställd pump ställs tidkanal så att motionskörning erhålls.
XX ska ställas in vid driftsättning och skrivas i driftkort.

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Värmesystem 56-01-02 Apparatskåp: Obj.nr.-50-01-01-AS01	<u>Handläggare/Konst.</u>	<u>Driftkort</u>
								56-01-02
							<u>Datum</u>	<u>System</u>
							<u>Uppdragsnummer</u>	<u>Sida</u>
<u>Bet.</u>	<u>Rev. avser</u>	<u>Datum</u>	<u>Sign</u>					2 av 3

[illegible]

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	52-01-01, 56-01-03
Driftkort	56-01-03
Placering	Plan1 rum 1:124
Apparatskåp	5560-50-01-01-AS1

STYRNING 56-01-03

Bergvärme

Bergvärmepump BVP01 är försedd med intern styr och reglerutrustning (regler och säkerhetsfunktioner) för värme och varmvatten inklusive startutrustning för kompressorer och cirkulationspumpar värmepumpen är uppkopplad mot PLC via modbus-kommunikation.

Värme (funktionen ingår värmepumpens automatik)

Kompressorer i värmepump BVP01 styrs att starta i steg beroende av utetemperaturgivare 56-01-03-GT31 och framledningstemperaturgivare via intern styr och reglerutrustning i BVP01.

Börvärdeskurva för framledning enligt funktion av utetemperatur.

Kurvans lutning och brytpunkter samt min respektive maxgränser ställs in i reglerutrustning i BVP01 samt i SCADA.

Differens start/stopp för kompressorer enligt bergvärmepumpens leverantör.

Elpanna ELP01 styr från BVP01 att inkopplas i effektsteg via intern stegkopplare i elpanna vid behov.

Varmvatten (funktionen ingår värmepumpens automatik)

Värmepumpen BVP01 prioriterar varmvatten vid behov och övergår till varmvattenläge med en kompressor i drift och växlingsventil öppen mot varmvattenladdningstank. Start av varmvattenladdning sker när varmvattentemperaturen i tanken har sjunkit under starttemperatur och stoppar när inställd

varmvattentemperatur uppnåtts. Tilloppstemperaturen konstanthålls via en självverkande blandningsventil.

Tryckhållning

Via det förtryckta expansionskärlet EXP01 konstanthålls trycket i värmesystemet. Vid eventuellt fel i tryckhållningssystemet avges larm till PLC via signalmanometer GP61.

STYRNING 52-01-01

Cirkulationspumpen P41 manövreras via ansluten operatörsterminal med lägena FRÅN - AUTO.

Läge FRÅN: Pumpen är avstängd.

Läge AUTO: Pumpen är i kontinuerlig drift via funktion i PLC.

Varmvattenberedare VVB02

Givare GT42 i varmvattenberedare VVB02 styr via kontaktor (placerad mellan säkerhetsbytare och kopplingsbox till elpatron) och PLC elpatronen att starta /stoppa.

MÄTNING 52-01-01

Temperaturgivare GT43 mäter i varmvattenberedare VVB01.

Temperaturgivare GT41 mäter temperaturen i kretsen från VVB01 och larmar vid för låg temperatur.

Temperaturgivare GT42 mäter temperaturen i VVB02 och larmar vid för låg temperatur.

Temperaturgivare GT43 mäter returtemperaturen i VVC-kretsen och larmar vid för låg temperatur.

Temperaturgivare GT44 mäter temperaturen i varmvattenkretsen och larmar vid för låg temperatur.

Temperaturgivare GT45 mäter temperaturen på inkommande kallvatten.

Energimätare 52-01-01-VMM11

Via integreringsverk och tempgivare på kall- och varmvattenledningen beräknas momentan värmeeffekt samt energiförbrukning som redovisas via M-BUS i PLC, DHC.

Vattenmätare 52-01-01-KVM11, KVM12

Kallvattenmängd via vattenmätare och redovisas via M-Bus i PLC, DHC

ÖVRIGT

Blockering kallvatten.

Ventil SV41 stänger vid aktiverat inbrottslarm. Ventilen öppnar vid avaktiverat inbrottslarm samt via signal från brandlarmsystemet.

Verkningsgradsberäkning

56-01-03-BVP01

Verkningsgraden beräknas och presenteras i PLC (Panel-PC samt SCADA.

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Värmesystem 56-01-03 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS01	Handläggare/Konst.	Driftkort
								56-01-03
							Datum	System
								56-01-03
							Uppdragsnummer	Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					2 av 5

LARM I PLC OCH DHC

<u>Objekt</u>	<u>Larmtext</u>	<u>Fördröjn.</u>	<u>Klass</u>
56-01-03-			
BVP01	Summalarm A	5 s	A
BVP01	Summalarm B	5 s	B
BVP01	Fel	30 min	B
	Kommunikation		
ELP01	Lång drifttid	7 dagar	B
GT41	Givarfel	10s	B
GT42	Givarfel	10s	B
GT43	Givarfel	10s	B
52-01-01-			
GT41	Givarfel	10s	B
GT42	Givarfel	10s	B
GT43	Givarfel	10s	B
GT44	Givarfel	10s	B
GT45	Givarfel	10s	B
P41	Driftfel	10s	B
GT41	Låg temperatur	60 min.	B
GT42	Låg temperatur	60 min.	B
GT43	Låg temperatur	60 min.	B
GT44	Låg temperatur	60 min.	B
GP61	Lågt tryck	5 s	B
K11	Fel	5s	B
KVM11	Högt inställbart flöde	10	B
KVM12	Högt inställbart flöde	10	B
VVM11	Högt inställbart flöde	10	B
56-01-03- BVP01	Låg verkningsgrad		B

MÄTNING I PLC OCH DHC

<u>Objekt</u>	<u>Värde</u>	<u>Anm</u>
56-01-03-		
GT41	Temperatur	Via Buskommunikation
GT42	Temperatur	Via Buskommunikation
GT43	Temperatur	Via Buskommunikation
52-01-01-		
GT41	Temperatur	VVB01
GT42	Temperatur	VVB02
GT43	Temperatur	VVC
GT44	Temperatur	Varmvatten
GT45	Temperatur	Kallvatten
52-01-01- KVM11	Flöde samt mängd	M-bus
52-01-01- KVM12	Flöde samt mängd	M-bus
52-01-01- VMM1- MQ41	Flöde samt Energi/effekt	M-bus

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

<u>Objekt</u>	<u>Förklaring</u>	<u>Inställningsvärde</u>
GT41	Låg temp	+ xx°C
GT42	Låg temp	+ xx°C
GT43	Temperatur	+ 55°C
GT44	Låg temp	+ xx°C

DRIFTTIDER

<u>Objekt</u>	<u>Förklaring</u>	<u>Drifttid</u>
P41	Drifttid	Må-Sö 00.00-23.59

INDIKERINGAR I PLC OCH DHC

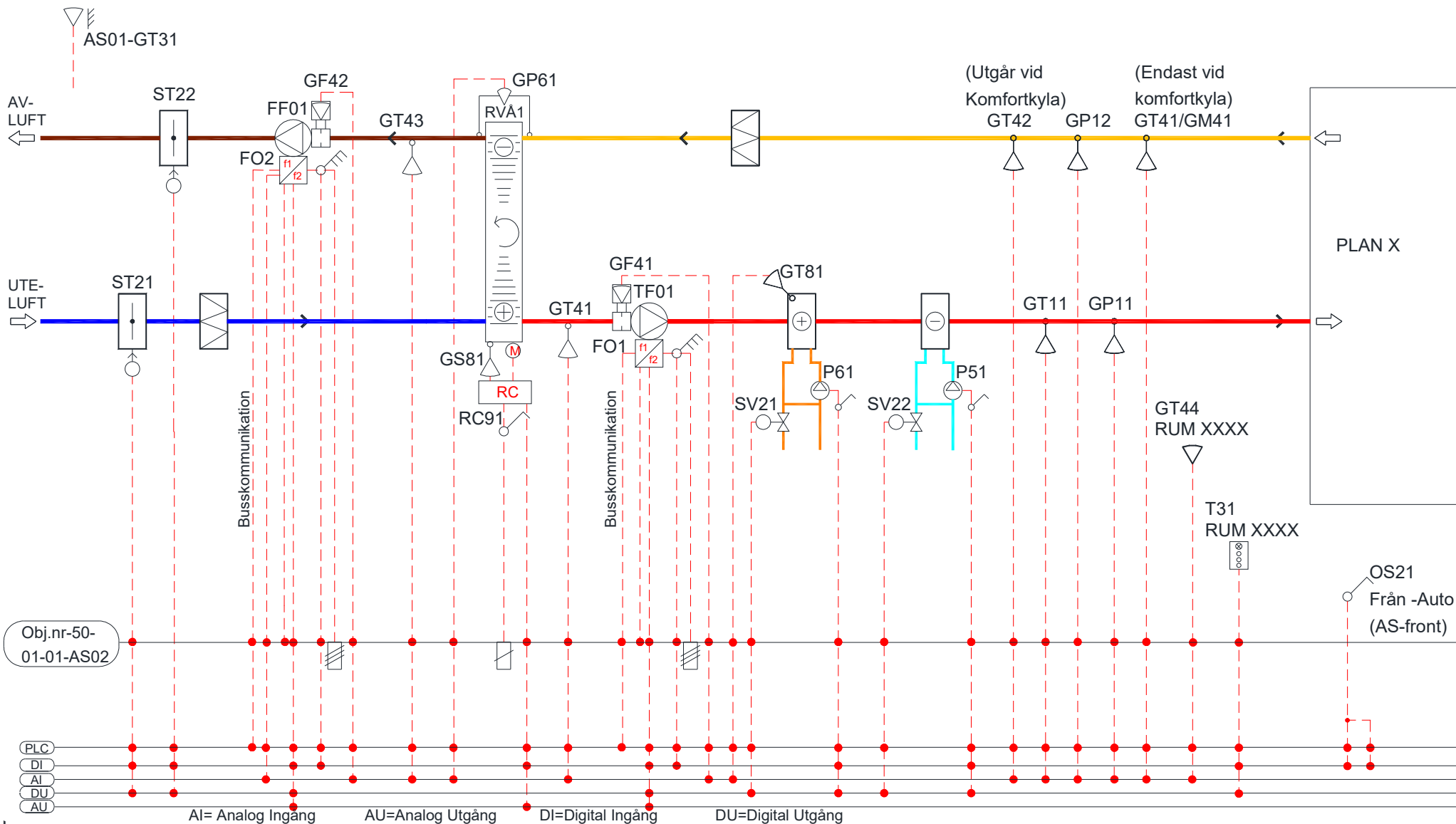
<u>Objekt</u>	<u>Typ</u>	<u>Anm</u>
BVP01	Driftindikering	
ELP01	Driftindikering	

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Värmesystem 56-01-03 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS01	<i>Handläggare/Konst.</i>	<i>Driftkort</i>
								56-01-03
							<i>Datum</i>	<i>System</i>
								56-01-03
							<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Sida</i>
<i>Bet.</i>	<i>Rev. avser</i>	<i>Datum</i>	<i>Sign</i>					3 av 5

DATASAMMANSTÄLLNING														
UTRUSTNING		GRÄNSDRAGNING					ELDATA			VVS-DATA				ANMÄRKNING
OBJEKT	AMA-KOD	LEV.	MONT.	ANSL.	INK.	AVPROV.	FAS(1/3)	P (kW)	I (A)	Q l/s	P(kPa)	DN	A(m²)	
56-01-03-P11		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE								
56-01-03-P91		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE	1	xx						
56-01-03-GP61		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE								
56-01-03-BVP01		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE								Matning ingår i EE
56-01-03-ELP01		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE								Matning ingår i EE
56-01-03-P11		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE								
56-01-03-SV31		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE								
56-01-03-GT41		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE								
56-01-03-GT42		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE								
56-01-03-GT43		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE								
56-01-03-GP62		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE								
52-01-01-VVB01		RE	RE	RE	RE	RE								
52-01-01-VVB02		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE								Matning ingår i EE
52-01-01-GT41	UBB.3	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
52-01-01-GT42	UBB.3	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
52-01-01-GT43	UBB.3	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
52-01-01-GT44	UBB.3	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
52-01-01-GT45	UBB.3	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
52-01-01-P41	-	RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE	1	xx						
52-01-01-SV31	-	RE	RE	-	-	-								Termisk ventil
52-01-01-VMM11	-	RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE								M-bus kommunikation
52-01-01-VMM11-GT41	UBB.3	RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE								
52-01-01-VMM11-GT42	UBB.3	RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE								
52-01-01-VMM11-MQ41		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE								
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign				 JÖNKÖPINGSKOMMUN		System: Värmesystem 56-01-03 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS01				Handläggare/Konst. Datum Uppdragsnummer	Driftkort 56-01-03 System 56-01-03 Sida 4 av 5

[illegible]

BETECKNING FÖREGÅS AV 57-01-01



Projektnamn
Jönköpings kommun



System: Luftbehandling 57-01-01
Apparatskåp: Obj.nr.-50-01-01-AS02

Handläggare/Konst.	Driftkort
Datum	57-01-01
Uppdragsnummer	System
	57-01-01
	Sida
	1 av 5

Bet.	Rev. avser	Datum	Sign
------	------------	-------	------

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	57-01-01
Driftkort	57-01-01
Placering	Plan X fläktrum XXX
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS02

STYRNING

Normaldrift

Luftbehandlingsaggregatet styrs att vara i drift via tidkanal i PLC.

Luftbehandlingsaggregatet startas och stoppas via serviceomkopplare OS21 (Från-AUTO) på apparatskåp AS01.

I läge Från är aggregatet stoppat.

I läge AUTO är aggregatet i drift via PLC.

Handstyrning

Luftbehandlingsaggregatet skall manuellt kunna ställas i fullt forcerat läge via PLC, SCADA.

P51 kan manövreras vi omkopplare TILL-FRÅN-AUTO i Panel-PC.

I läge AUTO styrs pumpen till/från via PLC när styrventilen SV21 öppnar/stänger. Stopp av pump vid stängd ventil tidsfördröjs.

P61 kan manövreras vi omkopplare TILL-FRÅN-AUTO i Panel-PC.

I läge AUTO styr pumpen P61 att starta när temperaturen vid AS01-GT31 understigit inställt värde för pumpstart under inställd tid eller när ventilen SV21 börjar öppna.

P61 stoppar när temperaturen vid AS01-GT31 överstigit inställt värde för pumpstopp under inställd tid om ventilen SV21 är stängd.

Pumpen motionskörs via tidkanal i AS02.

Startsekvens

Start och stopp av system

Start av luftbehandlingsaggregat sker enligt följande sekvens:

- Spjäll ST22 öppnar
- Frånluftsfläkt FF01 startar på inställt varvtal.
- Värmeväxlare RVÄ1 startar för full återvinning om utetemperaturen understiger inställt värde.
- Värmeventilen SV21 öppnar enligt inställd kurva.
- Spjäll ST21 öppnar
- Tilluftsfläkt TF01 startar på inställt varvtal.
- Tryckreglering inkopplas
- Temperaturreglering inkopplas.

Förlängd drift

Via lokalt placerade tryckknapp T31 placerad i rum xxx kan aggregatet startas i förlängd drift utanför ordinarie drifttid då aggregatet är stoppat.

Vid tryck på tryckknapp T31 PLC inställd timer. Aggregatet startar för normal drift så länge timer är aktiverad, alternativt återupprepat tryck på tryckknapp, då funktionen avaktiveras.

Då aggregatet är i drift indikerar tryckknapp.

Förreglingar

Fläktarna TF01 och FF01, pump P61, värmeväxlare RVÄ1 är förreglade av respektive fränslagen säkerhetsbrytare.

Fläktarna TF01 och FF01 är korsvis förreglade dvs. vid fel på någon av fläktarna stoppar luftbehandlingsaggregatet.

Spjäll ST21 och ST22 i fel läge efter inställd tid stoppar luftbehandlingsaggregatet.

Utlöst frysvakt GT81 förreglar luftbehandlingsaggregatet.

Funktion vid spänningsbortfall

Samtliga motorer stoppar.

Spjäll ST21 och ST22 stänger.

Då spänningsbortfall återställs återgår systemet till ursprungsläge.

Motionering

Avställda pumpar och ventiler motioneras enligt tidkanal för motionering i PLC.

Nattkyla

Nattkyla startar om inomhustemperaturen vid GT44 överskrider inställd startgräns och följande villkor är uppfyllda:

- Utetemperatur GT31 är lägre än inställd differens mot inomhustemperaturen GT44.
- Utetemperatur över mingräns.
- Tidkanal nattkyla aktiv.
- Aggregatet ej i ordinarie drift.

Nattkylan stoppar om inomhustemperaturen GT44 faller under inställd mingräns eller att något av ovanstående startvillkor upphör att gälla.

Start vid Nattkyla

Vid nattkyla öppnar aggregatspjällen, därefter startar frånluftsfläkten och tilluftsfläkten. Värmeventilen är stängd och blockerad en inställbar tid.

VAV i rum forceras vid nattkyla se driftkort för rumsreglering.

Kylåtervinning

RVÄ1 startar på fullvarv när temperaturen vid GT44

är 3°C lägre än temperaturen vid GT31. Kylväxling upphör då frånluftstemperaturen ej längre är lägre än uteluftstemperaturen.

SÄKERHETSFUNKTIONER

Avfrostning roterande värmeväxlare

Differenstryckgivaren GP61 styr roterande värmeväxlare till min. varvtal via intern funktion i RC91.

Avfrostning sker under inställd tid med min begränsning av tilluftstemperatur GT11.

Vid låg temperaturverkningsgrad avges larm till PLC.

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Luftbehandling 57-01-01 Apparatskåp: Obj.nr.-50-01-01-AS02	<i>Handläggare/Konst.</i>	<i>Driftkort</i>
								57-01-01
							<i>Datum</i>	<i>System</i>
								57-01-01
							<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Sida</i>
<i>Bet.</i>	<i>Rev. avser</i>	<i>Datum</i>	<i>Sign</i>					2 av 5

Renblåsning roterande värmeväxlare

Renblåsning sker automatiskt via inbyggd funktion i styrenheten för värmeväxlaren då återvinningsbehov ej föreligger.

Frysvakt

Frysvaktsgivare GT81 stoppar TF01 och FF01 när temperaturen understiger inställt värde för aggregatstopp.

BRAND/RÖK

Vid signal från centralt brandlarmsystem stoppar luftbehandlingsaggregatet och spjäll ST21, ST22. stänger. Automatisk återstart.

REGLERING

Temperaturreglering

Kompenserad tilluftsreglering

Tillufttemperaturen vid temperaturgivare GT11 regleras till inställt beräknat börvärde. Grundbörvärdet kompenseras av utetemperaturgivare 50-01-01-GT31 samt rumsmedeltemperaturen vid GT44, enligt inställd *kurva¹.

Vid fallande temperatur stänger kylventil SV22 värmeväxlaren RVÅ1 styrs för värmeåtervinning samt värmeventil SV21 öppnar för värme till värmebatteri.

Vid stigande temperatur, omvänd sekvens.

Stöttnig

Temperaturgivaren GT81 övertar regleringen av styrventil SV21 då inställt värde för stöttnig underskrids.

Varmhållning

Temperaturgivaren GT81 styr via PLC styrventil SV21 så att inställt temperaturvärde erhålls då luftbehandlingsaggregatet ej är i drift.

Temperaturreglering nattkyledrift

Vid nattkyla regleras aggregatet via temperaturgivare GT11 till inställt börvärde för nattkyla. Vid minskande tilluftstemperatur styrs värmeväxlare att öka återvinningen. Vid stigande tillufttemperatur omvänd funktion. Värmeventil SV21 blockeras.

Tryckreglering

Tryck, Tilluft

Tilluftstrycket vid tryckgivare GP11 konstanthålls till inställt börvärde. Vid minskande tryck i kanalen ökar varvtalet på fläkten. Vid ökande tryck, omvänd funktion.

Tryck, Frånluft

Frånluftstrycket vid tryckgivare GP12 konstanthålls till inställt börvärde. Vid minskande tryck i kanalen ökar varvtalet på fläkten. Vid ökande tryck, omvänd funktion.

ÖVRIGT

Verkningsgradsberäkning

Verkningsgraden beräknas och presenteras (0 – 100%). Temperaturverkningsgradsmätning av RVÅ-system via GT31, GT41 och GT42 enligt formeln:

t2 - tute /t1-tute x100= n (verkningsgrad i %)

t1 = Ärvärde vid GT42
t2 = Ärvärde vid GT41
tute = Ärvärde vid GT31

Frekvensomformare integrerad med fläktmotor

Frekvensomformare kopplas upp mot PLC via busskommunikation för registrering av data för varvtal, ffekt, ström, spänning, driftstatus och felstatus.

LARM I PLC OCH SCADA

Objekt	Larmtext	Inst	Fördröjn.	Klass
GT11	Regler- avvikelse	±1°C	60 min	C
GT11	Givarfel			B
GT41	Givarfel			B
GT42	Givarfel			C
GT43	Givarfel			B
GT44	Givarfel			B
GT41/ GM41	Givarfel			B
GT81	Frysfara		5 sek	A
GT81	Givarfel			A
GP11	Regler- avvikelse	xxPa	10 min	B
GP12	Regler- avvikelse	xxPa	10 min	B
GM41	Hög fukthalt	xx%RH	10 min	B
OS21	Ej läge auto		30 min	B
ST21/ ST22	Ej öppet		3 min	B
TF01	Driftfel		20 min	B
FO01	Fel komm.		20 min	B
FF01	Driftfel		20 min	B
FO01	Fel komm.		20 min	B
P51	Driftfel		30 sek	B
P61	Driftfel		30 sek	B
RVÅ1	Avfrostning tidsgräns		60min	B
RC91	Summalarm		30 sek	B
50-01- 01-GT31/ GT41/42	Låg verknings- grad	<30%	60 min	B

Projektnamn
Jönköpings kommun



JÖNKÖPINGS
KOMMUN

System: Luftbehandling 57-01-01
Apparatskåp: Obj.nr.-50-01-01-AS02

Handläggare/Konst.	Driftkort
	57-01-01
Datum	System
	57-01-01
Uppdragsnummer	Sida
	3 av 5

INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA**INSTÄLLNINGSVÄRDEN****DRIFTTIDER**

<u>Objekt</u>	<u>Typ</u>	<u>Anm</u>
TF01	Driftindikering	
FF01	Driftindikering	
P51	Driftindikering	
P61	Driftindikering	
ST21/ST22	Öppet	
RVÄ1	Driftindikering	
T31	Drifttider	

<u>Objekt</u>	<u>Förklaring</u>	<u>Inställningsvärde</u>
GT11	Börvärde	Enligt *Kurva ¹
GT81	Frysakt	< 7°C
GT81	Varmhållning	+20°C
GT81	Stötning	+12°C
GP11	Börvärde	xx Pa
GP12	Börvärde	xx Pa
GT44	Start nattkyla	>24°C
GT44	Stopp nattkyla	<19°C

<u>Objekt</u>	<u>Förklaring</u>	<u>Drifttid</u>
57-01-01-LA01	Drifttid	Må– Fr: 06.00 – 17.00
57-01-01-LA01	Nattkyla	Må – Sö: 23:00 – 06.00
P51	Motionering	Må – Fr 11.35 – 11.36
P61	Motionering	Må – Fr 11.35 – 11.36

MÄTNING I PLC OCH SCADA

<u>Objekt</u>	<u>Värde</u>	<u>Anm</u>
TF01	Drifttid	timmar
FO01	Styrsignal %	Via busskomm.
	Frekvens Hz	Via busskomm.
	Ström A	Via busskomm.
	Energi kW	Via busskomm.
	Effekt kW	Via busskomm.
FF01	Drifttid	timmar
FO01	Styrsignal %	Via busskomm.
	Frekvens Hz	Via busskomm.
	Ström A	Via busskomm.
	Energi kW	Via busskomm.
	Effekt kW	Via busskomm.
P51	Drifttid	timmar
P61	Drifttid	timmar
Samtliga		
Givare		

50-01-01-GT31	Start nattkyla	>+14°C
50-01-01-GT31	Stopp nattkyla	<+12°C
50-01-01-GT31	Kylåtervinning	3°C
50-01-01-GT31	GT44<GT31	
50-01-01-GT31	Pumpstart	+5°C
50-01-01-GT31	Pumpstopp	+7°C
GP61	Avfrostning start	xx Pa
GP61	Avfrostning stopp	xx Pa

ANMÄRKNING

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.
Larmfördröjning ska vara ett inställbart värde.
Vid avställd pump ställs tidkanal så att motionskörning erhålls.
XX= inställningsvärde ska ställas in vid driftsättning och skrivas i driftkort.

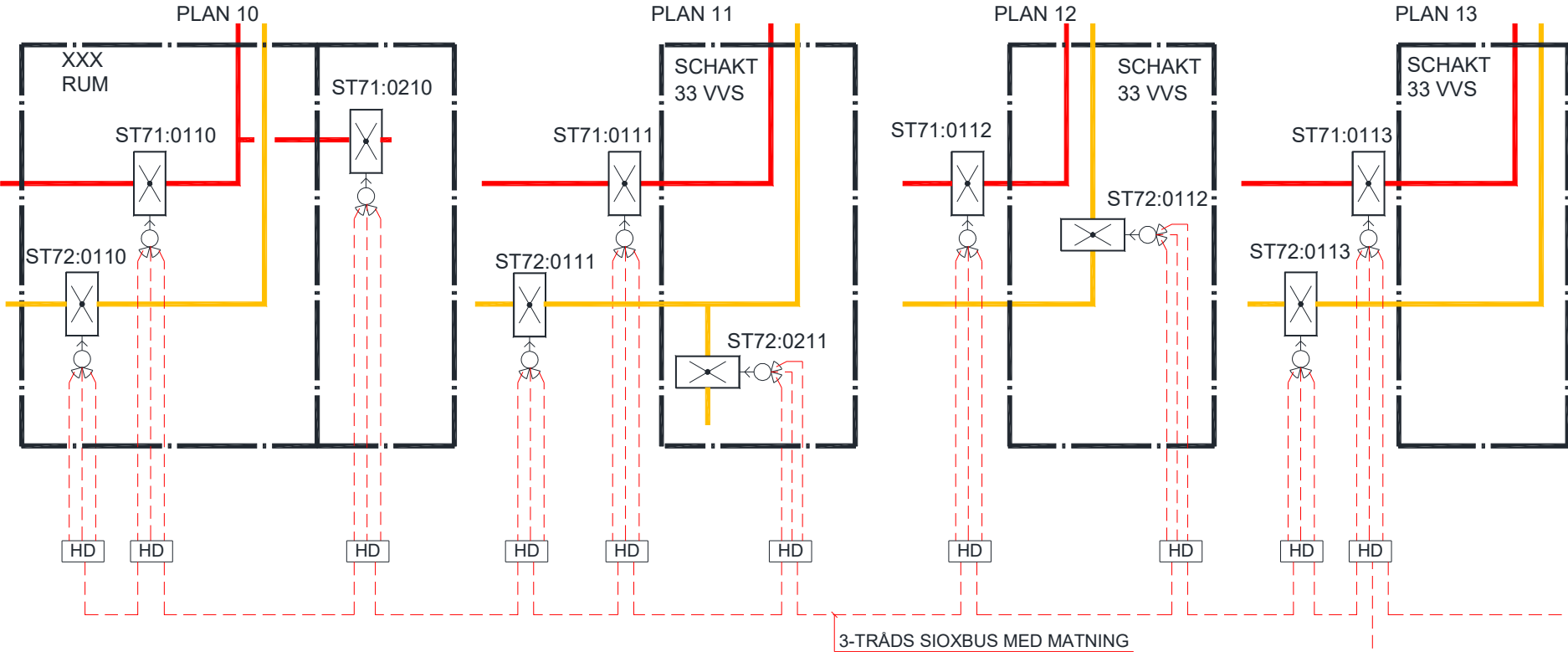
* Kurva ¹

GT11	+20°C	+20°C	+19°C	+18°C	+18°C	+18°C
GT31	-20°C	-10°C	-5°C	0°C	+5°C	+15°C

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Luftbehandling 57-01-01 Apparatskåp: Obj.nr.-50-01-01-AS02	Handläggare/Konst.	Driftkort
								57-01-01
							Datum	System
							Uppdragsnummer	Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					4 av 5

DATASAMMANSTÄLLNING														
UTRUSTNING		GRÄNSDRAGNING					ELDATA			VVS-DATA				ANMÄRKNING
OBJEKT	AMAKOD	LEV.	MONT.	ANSL.	INK.	AVPROV.	FAS(1/3)	P (kW)	I (A)	Q l/s	P(kPa)	DN	A(m²)	
57-01-01-TF01		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE	x	xx						
57-01-01-FO01	SJF.41	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-FF01		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-FO02	SJF.41	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-GF41	UBE.12	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-GF42	UBE.12	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-GP11	UBC.12	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-GP12	UBC.12	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-GT11	UBB.1	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-GT41	UBB.1	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-GT42	UBB.1	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								Utgår vid komfortkyla
57-01-01-GT43	UBB.1	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-GT44	UBB.1	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-GT41/GM41	UBB.1	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								Endast vid komfortkyla
57-01-01-GT81	UBB.3	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-P51		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE	x	xx						
57-01-01-P61		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE	x	xx						
57-01-01-ST21	UEB.12	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST22	UEB.12	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-SV21	UEC.1	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-SV22	UEC.1	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-RVÅ1		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-GS81		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-RC91		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-OS21	SLD.3	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-T31	SLD.11	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
				Projektnamn Jönköpings kommun		 JÖNKÖPINGS KOMMUN		System: Luftbehandling 57-01-01 Apparatskåp: Obj.nr.-50-01-01-AS02			Handläggare/Konst.		Driftkort	
											Datum		57-01-01 System	
											Uppdragsnummer		57-01-01 Sida	
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign										5 av 5	

BETECKNING FÖREGÅS AV 57-01-01-



Obj.nr-50-01-01-AS02

- PLC
- DI
- AI
- DU
- AU

AI= Analog Ingång AU=Analog Utgång DI=Digital Ingång DU=Digital Utgång

Projektnamn
Jönköpings kommun



System: Luftbehandling 57-01-01
Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02

Handläggare/Konst.	Driftkort
Datum	57-01-11
Uppdragsnummer	System
	57-01-01
	Sida
	1 av 3

Bet.	Rev. avser	Datum	Sign

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	57-01-01
Driftkort	57-01-11
Placering	på plan
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS02

LARM I PLC OCH SCADA VIA SIOXBUSS

<u>Objekt</u>	<u>Larmtext</u>	<u>Inst</u>	<u>Fördröjning</u>	<u>Klass</u>
ST71:_	Fel läge		5 min	B
ST72:_	Fel läge		5 min	B
Fel kommunikation			5 min	B

INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA

<u>Objekt</u>	<u>Typ</u>	<u>Anm</u>
ST71:_	Öppet	Busss kommunikation
ST71:_	Stängt	Busss kommunikation
ST72:_	Öppet	Busss kommunikation
ST72:_	Stängt	Busss kommunikation

Brand/Brandgasspjäll

Spjällen ST71:_ och ST72:_ är normalt öppna via funktion i PLC.

Vid brand eller rök-detektion i byggnaden avges signal till

PLC via brandlarmcentral som stänger spjällen och luftbehandlingsaggregatet stoppar.

Brand/brandgasspjällen motioneras regelbundet via tidkanal i PLC.

Vid strömbortfall stänger spjällen via fjäder.

Säkerhetsfunktioner

Kommunikationsfel samt larm vid spänningsbortfall skall presenteras för varje enskild komponent. Samtliga spjäll lägesövervakas.

DRIFTTIDER

<u>Objekt</u>	<u>Förklaring</u>	<u>Drifttid</u>
ST71:_/ST72:_	Motionering	Jämna veckor Må ons, fre, 02.00-02.05, udda veckor ti, to, lö 02.00-02.05.

Projektnamn
Jönköpings kommun



JÖNKÖPINGS
KOMMUN

System: Luftbehandling 57-01-01
Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02

Handläggare/Konst.	Driftkort
	57-01-11
Datum	System
	57-01-01
Uppdragsnummer	Sida
	2 av 3

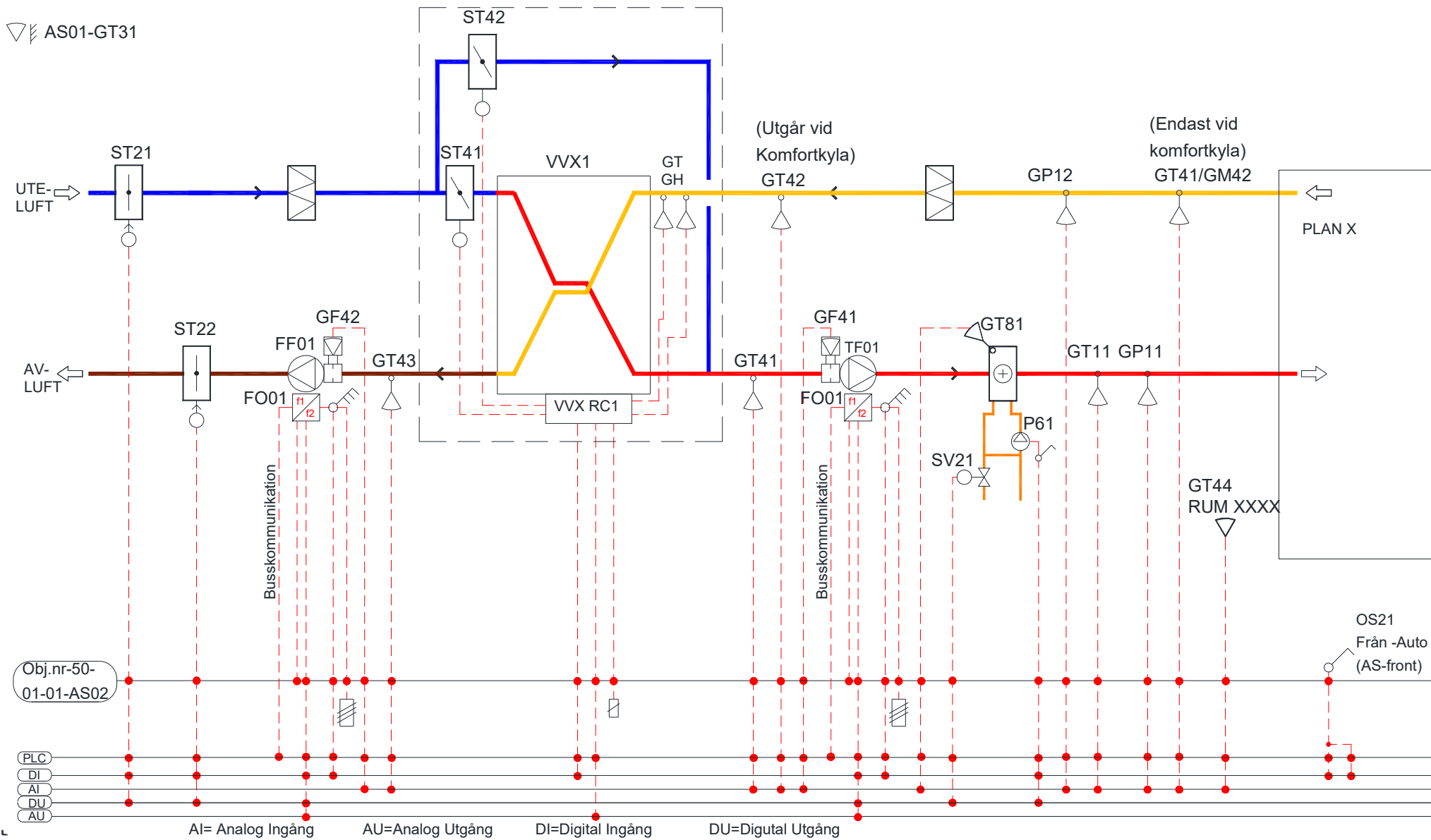
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign

DATASAMMANSTÄLLNING														
UTRUSTNING		GRÄNSDRAGNING					ELDATA			VVS-DATA				ANMÄRKNING
OBJEKT	AMAKOD	LEV.	MONT.	ANSL.	INK.	AVPROV	FAS(1/3)	P (kW)	I (A)	Q l/s	P(kPa)	DN	A(m²)	
57-01-01-ST71:0110		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST71:0110-HD	SGB.2	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST71:0210		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST71:0210-HD	SGB.2	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST71:0111		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST71:0111-HD	SGB.2	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST71:0112		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST71:0112-HD	SGB.2	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST71:0113		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST71:0113-HD	SGB.2	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST72:0110		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST72:0110-HD	SGB.2	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST72:0210		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST72:0210-HD	SGB.2	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST72:0111		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST72:0111-HD	SGB.2	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST72:0211		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST72:0211-HD	SGB.2	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST72:0112		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST72:0112-HD	SGB.2	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST72:0113		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-01-ST72:0113-HD	SGB.2	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Luftbehandling 57-01-01 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02	Handläggare/Konst.	Driftkort
							Datum	System
							Uppdragsnummer	Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					3 av 3

BETECKNING FÖREGÅS AV 57-01-02-

AS01-GT31



				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Luftbehandling 57-01-02 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02	Handläggare/Konst.	Driftkort
							Datum	57-01-02 System
							Uppdragsnummer	57-01-02 Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					1 av 5

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	57-01-02
Driftkort	57-01-02
Placering	Plan X fläktrum x
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS02

STYRNING

Normaldrift

Normaldrift

Luftbehandlingsaggregatet styrs att vara i drift via tidkanal i PLC.
Luftbehandlingsaggregatet startas och stoppas via serviceomkopplare OS21 (Från-AUTO) på apparatskåp AS02.
I läge Från är aggregat stoppat.
I läge AUTO är aggregat i drift via PLC.
Pumpen P61 styrs att starta när temperaturen vid AS01-GT31 understigit inställt värde för pumpstart under inställd tid eller när ventilen SV21 börjar öppna.
P61 stoppar när temperaturen vid AS01-GT31 överstigit inställt värde för pumpstopp under inställd tid om ventilen SV21 är stängd.

Startsekvens

Start och stopp av system

Start av luftbehandlingsaggregat sker enligt följande sekvens:

- Spjäll ST22 öppnar
- Frånluftsfläkt FF01 startar på inställt varvtal.
- Värmeväxlare VVX1 startar och ventilen SV21 öppnar till inställt läge.
- Spjäll ST21 öppnar
- Tilluftsfläkt TF01 startar på inställt varvtal.
- Tryckreglering inkopplas

Temperaturreglering inkopplas.

Förreglingar

Fläktarna TF01 och FF01, pump P61, värmeväxlare VVX1 är förreglade av respektive frånslagen säkerhetsbrytare.

Fläktarna TF01 och FF01 är korsvis förreglade dvs. vid fel på någon av fläktarna stoppar luftbehandlingsaggregatet.

Spjäll ST21 och ST22 i fel läge efter inställd tid stoppar luftbehandlingsaggregatet.
Utlöst frysvakt GT81 förreglar luftbehandlingsaggregatet.

Funktion vid spänningsbortfall

Samtliga motorer stoppar.
Spjäll ST21 och ST22 stänger.
Då spänningsbortfall återställs återgår systemet till ursprungsläge.

Motionering

Avställda pumpar och ventiler motioneras enligt tidkanal for motionering i PLC.

Nattkyla

Nattkyla startar om inomhustemperaturen vid givare GT44, överskrider inställd startgräns och följande villkor är uppfyllda:

- Utetemperatur GT31 är lägre än inställd differens mot inomhustemperaturen vid givare GT44
- Utetemperatur över mingräns.
- Tidkanal nattkyla aktiv.
- Aggregatet ej i ordinarie drift.

Nattkylan stoppar om inomhustemperaturen GT44 faller under inställd mingräns eller att något av ovanstående startvillkor upphör att gälla.

Start vid Nattkyla

Vid nattkyla öppnar aggregatspjällen, därefter startar frånluftsfläkten och tilluftsfläkten. Värmeventil en är stängd.

Som sista steg i startsekvensen aktiveras den normala regleringen, men med värmeventilen stängd och blockerad en inställbar tid.

Kylåtervinning

VVX1 startar med ST41 fullt öppet och ST42 stängd när temperaturen vid GT44 är 3°C lägre än temperaturen vid GT31. Kylväxling upphör då frånluftstemperaturen ej längre är lägre än uteluftstemperaturen.

SÄKERHETSFUNCTIONER

Påfrysning värmeväxlare

Skydd för påfrysning sker via intern frysskyddsfunktion i VVX-RC1. Spjäll ST41 stänger och Spjäll ST42 öppnar.

Frysvakt

Frysvaktsgivare GT81 stoppar TF01 och FF01 när temperaturen understiger inställt värde för aggregatstopp.

BRAND/RÖK

Vid signal från centralt brandlarmsystem stoppar luftbehandlingsaggregatet och spjäll ST21, ST22. stänger. Manuell återställning via serviceomkopplare OS21 på apparatskåp AS02.

REGLERING

Temperaturreglering

Kompenserad tilluftsreglering

Tilluftstemperaturen vid temperaturgivare GT11 regleras till inställt beräknat börvärde.
Grundbörvärdet kompenseras av utetemperaturgivare 50-01-01-GT31 samt rumsmedeltemperaturen GT44, enligt inställd *kurva¹.

Vid fallande temperatur styrs värmeväxlaren för värmeåtervinning samt värmeventil SV21öppnar för värme till värmebatteri.

Vid stigande temperatur, omvänd sekvens.

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Luftbehandling 57-01-02 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02	Handläggare/Konst.	Driftkort
								57-01-02
							Datum	System
								57-01-02
							Uppdragsnummer	Sida
Bet.	Rev. avser		Datum	Sign				2 av 5

Stöttning

Temperaturgivaren GT81 övertar regleringen av styrventil SV21 då inställt värde för stöttning underskrids.

Varmhållning

Temperaturgivaren GT81 styr via PLC styrventil SV21 så att inställt temperaturvärde erhålls då luftbehandlingsaggregatet ej är i drift.

Temperaturreglering nattkyledrift

Vid nattkyla regleras aggregatet via temperaturgivare GT11 till inställt börvärde för nattkyla.

Vid minskande tilluftstemperatur styrs värmeväxlare att öka återvinningen.

Vid stigande tillufttemperatur omvänd funktion.

Värme ventil SV21 blockeras.

Tryckreglering

Tryck, Tilluft

Tilluftstrycket vid tryckgivare GP11 konstanthålls till inställt börvärde.

Vid minskande tryck i kanalen ökar varvtalet på fläkten.

Vid ökande tryck, omvänd funktion.

Tryck, Frånluft

Frånluftstrycket vid tryckgivare GP12 konstanthålls till inställt börvärde.

Vid minskande tryck i kanalen ökar varvtalet på fläkten.

Vid ökande tryck, omvänd funktion.

ÖVRIGT

Verkningsgradsberäkning

Verkningsgraden beräknas och presenteras (0 – 100%).

Temperaturverkningsgradmätning av VVX-system via GT31, GT41 och GT42 skall ske enligt formeln:

$$t_2 - t_{ute} / t_1 - t_{ute} \times 100 = n \text{ (verkningsgrad i \%)}$$

t_1 = Ärvärde vid GT42

t_2 = Ärvärde vid GT41

t_{ute} = Ärvärde vid GT31

Frekvensomformare integrerad med fläktmotor

Frekvensomformare kopplas upp mot PLC via busskommunikation för registrering av data för varvtal, effekt, ström, spänning, driftstatus och felstatus.

LARM I PLC OCH SCADA

<u>Objekt</u>	<u>Larmtext</u>	<u>Inst</u>	<u>Fördröj</u>	<u>Klass</u>
GT11	Regler- avvikelse	±1°C	60 min	C
GT11	Givarfel			B
GT41	Givarfel			B
GT42	Givarfel			C
GT43	Givarfel			B
GT44	Givarfel			B
GT41/GM41	Givarfel			B
GT81	Frys fara		5 sek	A
GT81	Givarfel			A
GP11	Regler- avvikelse	xxPa	10 min	B
GP12	Regler- avvikelse	xxPa	10 min	B
GM41	Hög fukthalt	xx% RH	10 min	B
OS21	Ej läge auto		3 min	B
ST21/ST22	Ej öppet		3 min	B
TF01	Driftfel		5 sek	B
FF01	Driftfel		5 sek	B
P61	Driftfel		5 sek	B
VVX1	Avfrostning tidsgräns		60min	B
50-01-01- GT31/ GT41/42	Låg verknings- grad	<30%	60 min	B

INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA

<u>Objekt</u>	<u>Typ</u>	<u>Anm</u>
TF01	Driftindikering	
FF01	Driftindikering	
P61	Driftindikering	
ST21/ST22	Öppet/Stängt	
VVX1	Driftindikering	

MÄTNING I PLC OCH SCADA

<u>Objekt</u>	<u>Värde</u>	<u>Anm</u>
TF01	Drifttid	timmar
FF01	Drifttid	timmar
P61	Drifttid	timmar
Samtliga Givare		

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

<u>Objekt</u>	<u>Förklaring</u>	<u>Inställningsvärde</u>
GT11	Börvärde	Enligt *Kurva ¹
GT11	Börvärde nattkyla	+18°C
GT81	Frys skydd	< 7°C
GT81	Varmhållning	+20°C
GT81	Stöttning	+12°C
GP11	Börvärde	xx Pa
GP22	Börvärde	xx Pa
GT44	Start nattkyla	>24°C
GT44	Stopp nattkyla	<19°C
50-01-01- GT31	Start nattkyla	>12°C
50-01-01- GT31	Stopp nattkyla	<12°C
50-01-01- GT31	Kylåtervinning	3°C
50-01-01- GT31	GT44<GT31	
50-01-01- GT31	Pumpstart	≤+5°C
50-01-01- GT31	Pumpstopp	≥+7°C

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Luftbehandling 57-01-02 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02	Handläggare/Konst.	Driftkort
							Datum	57-01-02 System
							Uppdragsnummer	57-01-02 Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					3 av 5

DRIFTTIDER

<u>Objekt</u>	<u>Förklaring</u>	<u>Drifttid</u>
57-01-02-LA01	Drifttid	Må– Fr: 06.00 – 17.00
57-01-02-LA01	Nattkyla	Må – Sö: 23:00 – 06.00
P61	Motionering	Må – Fr 11.35 – 11.36

ANMÄRKNING

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.
Vid avställd pump ställs tidkanal så att motionskörning erhålls.
XX=inställningsvärde ska ställas in vid driftsättning och skrivas i driftkort.

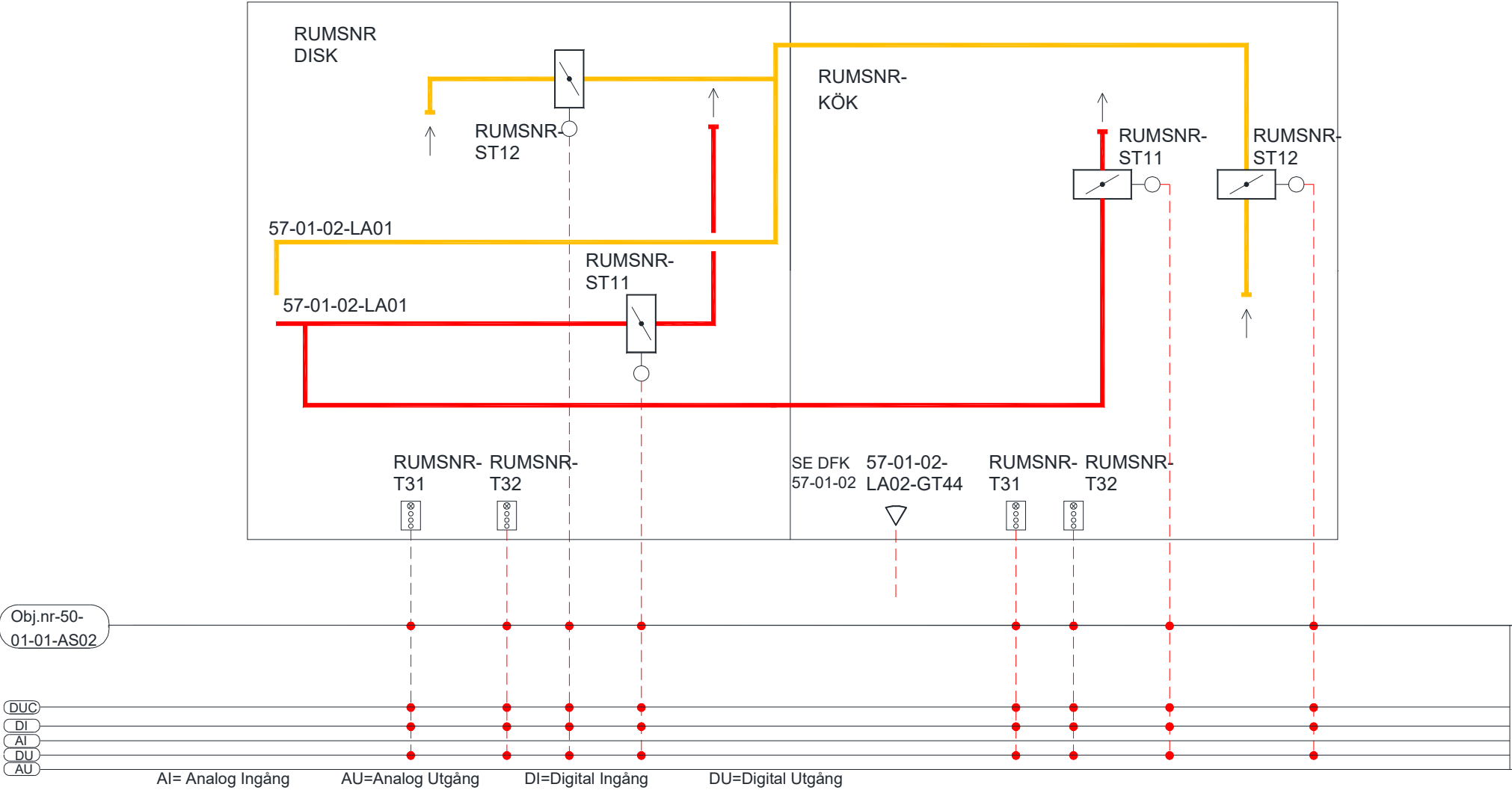
* Kurva ¹

GT11	+20°C	+20°C	+19°C	+18°C	+18°C	+18°C
GT31	-20°C	-10°C	-5°C	0°C	+5°C	+15°C

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Luftbehandling 57-01-02 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02	<i>Handläggare/Konst.</i>	<i>Driftkort</i>
								57-01-02
							<i>Datum</i>	<i>System</i>
							<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Sida</i>
<i>Bet.</i>	<i>Rev. avser</i>	<i>Datum</i>	<i>Sign</i>					4 av 5

DATASAMMANSTÄLLNING														
UTRUSTNING		GRÄNSDRAGNING					ELDATA			VVS-DATA				ANMÄRKNING
OBJEKT	AMA-KOD	LEV.	MONT.	ANSL.	INK.	AVPROV.	FAS(1/3)	P (kW)	I (A)	Q l/s	P(kPa)	DN	A(m²)	
57-01-02-FF01		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE	x	xx						Inkl. frekvensomformare
57-01-02-TF01		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE	x	xx						Inkl. frekvensomformare
57-01-02-GF41	UBE.12	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-GF42	UBE.12	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-GP11	UBC.12	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-GP12	UBC.12	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-GT11	UBB.1	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-GT41	UBB.1	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-GT42	UBB.1	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-GT43	UBB.2	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-GT44	UBB.2	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-GT81	UBB.3	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-P61		RE	RE	SÖE	SÖE	SÖE	x	xx						
57-01-02-ST21	UEB.12	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-ST22	UEB.12	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-SV21	UEC.1	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-VVX1		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-ST41		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-ST42		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-OS21	SLD.11	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-GT41/GM41		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
57-01-02-OS21		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								

BETECKNING FÖREGÅS AV RUMSNUMMER



Projektnamn
Jönköpings kommun



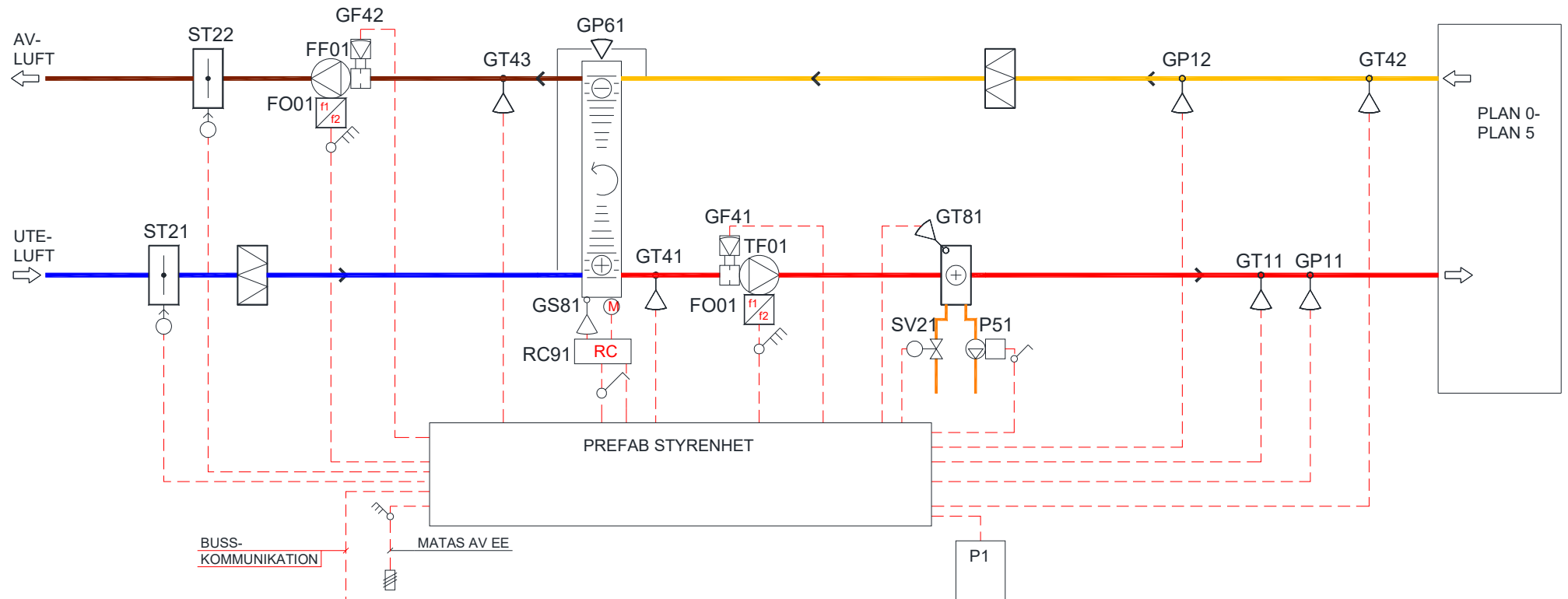
System: Luftbehandling 57-01-02
Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02

Handläggare/Konst.	Driftkort
Datum	57-01-12
Uppdragsnummer	System
	57-01-02
	Sida
	1 av 3

[illegible]

BETECKNING FÖREGÅS AV 57-01-03-

▽ AS01-GT31



Obj.nr-50-
01-01-AS02

PLC
DI
AI
DU
AU

AI= Analog Ingång AU=Analog Utgång DI=Digital Ingång DU=Digutal Utgång

Projektnamn
Jönköpings kommun



System: Luftbehandling 57-01-03
Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02

Handläggare/Konst.

Driftkort

Datum

System

Uppdragsnummer

Sida

1 av 5

Bet. Rev. avser Datum Sign

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	57-01-03
Driftkort	57-01-03
Placering	Plan X fläktrum XXX
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS02

STYRNING

Normaldrift

Luftbehandlingsaggregatet styrs att vara i drift via tidkanal i PLC.

Luftbehandlingsaggregatet startas och stoppas via serviceomkopplare OS21 (Från-AUTO) på apparatskåp AS02.

I läge Från är aggregatet stoppat.

I läge AUTO är aggregatet i drift via PLC.

Handstyrning

Luftbehandlingsaggregatet skall manuellt kunna ställas i fullt forcerat läge via PLC, SCADA.

P5 kan manövreras via omkopplare TILL-FRÅN-AUTO i Panel-PC.

I läge AUTO styrs pumpen till/från via PLC när styrventilen SV21 öppnar/stänger. Stopp av pump vid stängd ventil tidsfördröjs.

P61 kan manövreras via omkopplare TILL-FRÅN-AUTO i Panel-PC.

I läge AUTO styr pumpen P61 att starta när temperaturen vid AS01-GT31 understigit inställt värde för pumpstart under inställd tid eller när ventilen SV21 börjar öppna.

P6 stoppar när temperaturen vid AS01-GT31 överstigit inställt värde för pumpstopp under inställd tid om ventilen SV21 är stängd.

Pumpen motionskörs via tidkanal i AS02.

Startsekvens

Start och stopp av system

Start av luftbehandlingsaggregat sker enligt följande sekvens:

- Spjäll ST22 öppnar
- Frånluftsfläkt FF01 startar på inställt varvtal.
- Värmeväxlare RVA1 startar för full återvinning om utetemperaturen understiger inställt värde.
- Värmeventilen SV21 öppnar enligt inställd kurva.
- Spjäll ST21 öppnar
- Tilluftsfläkt TF01 startar på inställt varvtal.
- Tryckreglering inkopplas
- Temperaturreglering inkopplas.

Förlängd drift

Via lokalt placerade tryckknapp T31 placerad i rum xxx kan aggregatet startas i förlängd drift utanför ordinarie drifttid då aggregatet är stoppat.

Vid tryck på tryckknapp T31 PLC inställd timer. Aggregatet startar för normal drift så länge timer är aktiverad, alternativt återupprepat tryck på tryckknapp, då funktionen avaktiveras.

Då aggregatet är i drift indikerar tryckknapp.

Förreglingar

Fläktarna TF01 och FF01, pump P61, värmeväxlare RVA1 är förreglade av respektive frånslagen säkerhetsbrytare.

Fläktarna TF01 och FF01 är korsvis förreglade dvs. vid fel på någon av fläktarna stoppar luftbehandlingsaggregatet.

Spjäll ST21 och ST22 i fel läge efter inställd tid stoppar luftbehandlingsaggregatet.
Utlöst frysvakt GT81 förreglar luftbehandlingsaggregatet.

Funktion vid spänningsbortfall

Samtliga motorer stoppar.

Spjäll ST21 och ST22 stänger.

Då spänningsbortfall återställs återgår systemet till ursprungsläge.

Motionering

Avställda pumpar och ventiler motioneras enligt tidkanal för motionering i PLC.

Nattkyla

Nattkyla startar om inomhustemperaturen GT44 placerad i rum xxxx överskrider inställd startgräns och följande villkor är uppfyllda:

- Utetemperatur GT31 är lägre än inställd differens mot inomhustemperaturen GT44.
- Utetemperatur över mingräns.
- Tidkanal nattkyla aktiv.
- Aggregatet ej i ordinarie drift.

Nattkylan stoppar om inomhustemperaturen GT44 faller under inställd mingräns eller att något av ovanstående startvillkor upphör att gälla.

Start vid Nattkyla

Vid nattkyla öppnar aggregatspjällen, därefter startar frånluftsfläkten och tilluftsfläkten. Värmeventilen är stängd och blockerad en inställbar tid.

VAV i rum forceras vid nattkyla se driftkort för rumsreglering.

Kylåtervinning

RVA1 startar på fullvarv när temperaturen vid GT42 är 3°C lägre än temperaturen vid GT31. Kylväxling upphör då frånluftstemperaturen ej längre är lägre än uteluftstemperaturen.

SÄKERHETSFUNKTIONER

Avfrostning roterande värmeväxlare

Vid låg temperaturverkningsgrad styrs avfrostning via PLC och internfunktion RC91 med blockering av larm under pågående sekvens.

Avfrostning sker genom att styra roterande värmeväxlare mot lägsta varvtal under inställd tid med min begränsning av tilluftstemperatur GT11.

Vid låg temperaturverkningsgrad avges larm till PLC.

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Luftbehandling 57-01-03 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02	<i>Handläggare/Konst.</i>	<i>Driftkort</i>
								57-01-03
							<i>Datum</i>	<i>System</i>
								57-01-03
							<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Sida</i>
<i>Bet.</i>	<i>Rev. avser</i>		<i>Datum</i>	<i>Sign</i>				2 av 5

Renblåsning roterande värmeväxlare

Renblåsning sker automatiskt via inbyggd funktion i styrenheten för värmeväxlaren då återvinningsbehov ej föreligger.

Frys-vakt

Frys-vaktsgivare GT81 stoppar TF01 och FF01 när temperaturen understiger inställt värde för aggregatstopp.

BRAND/RÖK

Vid signal från centralt brandlarmsystem stoppar luftbehandlingsaggregatet och spjäll ST21, ST22. stänger. Manuell återställning via serviceomkopplare OS21 på apparatskåp.

REGLERING

Temperaturreglering

Kompenserad tilluftsreglering

Tillufttemperaturen vid temperaturgivare GT11 regleras till inställt beräknat börvärde. Grundbörvärdet kompenseras av utetemperaturgivare 50-01-01-GT31 enligt inställd *kurva¹.

Vid fallande temperatur styrs värmeväxlaren RVÅ1 för värmeåtervinning samt värmeventil SV21 öppnar för värme till värmebatteri.

Vid stigande temperatur, omvänd sekvens.

Stöttnig

Temperaturgivaren GT81 övertar regleringen av styrventil SV1 då inställt värde för stöttnig underskrids.

Varmhållning

Temperaturgivaren GT81 styr via PLC styrventil SV21 så att inställt temperaturvärde erhålls då luftbehandlingsaggregatet ej är i drift.

Temperaturreglering nattkyledrift

Vid nattkyla regleras aggregatet via temperaturgivare GT11 till inställt börvärde för nattkyla.

Vid minskande tilluftstemperatur styrs värmeväxlare att öka återvinningen.

Vid stigande tilluftstemperatur omvänd funktion.

Värmeventil SV21 blockeras.

Tryckreglering

Tryck, Tilluft

Tilluftstrycket vid tryckgivare GP11 konstanthålls till inställt börvärde.

Vid minskande tryck i kanalen ökar varvtalet på fläkten.

Vid ökande tryck, omvänd funktion.

Tryck, Frånluft

Frånluftstrycket vid tryckgivare GP12 konstanthålls till inställt börvärde.

Vid minskande tryck i kanalen ökar varvtalet på fläkten.

Vid ökande tryck, omvänd funktion.

ÖVRIGT

Verkningsgradsberäkning

Verkningsgraden beräknas och presenteras (0 – 100%).

Temperaturverkningsgradsmätning av RVÅ-system via GT31, GT41 och GT42 enligt formeln:

t2 - tute / t1 - tute x 100 = n (verkningsgrad i %)

t1 = Ärvärde vid GT42

t2 = Ärvärde vid GT41

tute = Ärvärde vid GT31

Busskommunikation

57-01-03-LA01 styrs och övervakas via överordnat system och inbyggt bussgränssnitt i enhetsaggregatet.

Signalutbyte via Busskommunikation till PLC/SCADA

Kommunikation till PLC/SCADA via Busskommunikation.

I PLC/SCADA ska följande kunna ändras:

- Start och stopp av aggregat
- Börvärde temperaturer
- Börvärde tryck

I PLC/ SCADA ska följande kunna avläsas:

- Samtliga temperaturer
- Spjällägen
- Inställda och aktuella börvärde
- Luftflöden,
- Läge ställdon,
- Tryck filtervakt
- Driftfel Summalarm A
- Driftfel Summalarm B
- Driftindikering pump
- Driftindikering fläktar

LARMER

Objekt	Larmtext	Inst	Fördröjning	Klass
57-01-03-LA01	Summa-larm		5 min	A
57-01-03-LA01	Summa-larm		5 min	B
GT11	Regler-avvikelse	±1°C	60 min	C
GT11	Givarfel			B
GT41	Givarfel			B
GT42	Givarfel			C
GT43	Givarfel			B
GT81	Frys fara		5 sek	A
GT81	Givarfel			A
OS21	Ej läge auto		3 min	B
ST21/ST22	Ej öppet		3 min	B
TF01	Driftfel		5 sek	B
FF01	Driftfel		5 sek	B
P61	Driftfel		30 sek	B
RVÅ1	Avfrostning tidsgräns		60min	B
50-01-01-GT31/ GT41/42	Låg verknings-grad	<30%	60 min	B

Projektnamn
Jönköpings kommun



JÖNKÖPINGS
KOMMUN

System: Luftbehandling 57-01-03
Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02

Handläggare/Konst.

Driftkort

57-01-03

Datum

System

57-01-03

Uppdragsnummer

Sida

3 av 5

Bet.

Rev. avser

Datum

Sign

INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA

<u>Objekt</u>	<u>Typ</u>	<u>Anm</u>
TF01	Driftindikering	
FF01	Driftindikering	
P61	Driftindikering	
ST21/ST22	Öppet/Stängt	
RVÅ1	Driftindikering	

MÄTNING I PLC OCH SCADA

<u>Objekt</u>	<u>Värde</u>	<u>Anm</u>
57-01-03-LA01	Drifttid	timmar
P61	Drifttid	timmar
Samtliga		
Givare		

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

<u>Objekt</u>	<u>Förklaring</u>	<u>Inställningsvärde</u>
GT11	Börvärde	Enligt *Kurva ¹
GT81	Frysakt	< 7°C
GT81	Varmhållning	+20°C
GT81	Stöttning	+12°C
GP11	Börvärde	xx Pa
GP12	Börvärde	xx Pa
GT42	Start nattkyla	>24°C
GT42	Stopp nattkyla	<19°C

50-01-01-GT31	Start nattkyla	>+14°C
50-01-01-GT31	Stopp nattkyla	<+12°C
50-01-01-GT31	Kylåtervinning	3°C
50-01-01-GT31	GT42<GT31	
50-01-01-GT31	Pumpstart	+5°C
50-01-01-GT31	Pumpstopp	+7°C

DRIFTTIDER

<u>Objekt</u>	<u>Förklaring</u>	<u>Drifttid</u>
57-01-03-LA01	Drifttid	Må – Fr: 06.00 – 17.00
57-01-03-LA01	Nattkyla	Må – Sö: 23:00 – 06.00
P61	Motionering	Må – Fr 11.35 – 11.36

ANMÄRKNING

XX=inställningsvärde ska ställas in vid driftsättning och skrivas i driftkort.

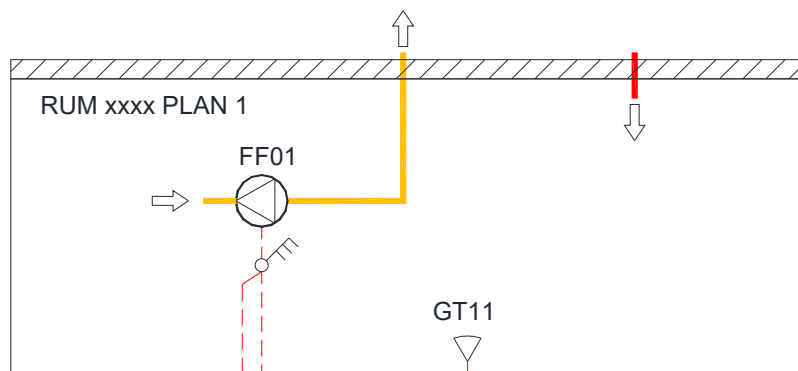
* Kurva ¹

GT11	+20°C	+20°C	+19°C	+18°C	+18°C	+18°C
GT31	-20°C	-10°C	-5°C	0°C	+5°C	+15°C

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Luftbehandling 57-01-03 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02	<i>Handläggare/Konst.</i>	<i>Driftkort</i>
								57-01-03
							<i>Datum</i>	<i>System</i>
								57-01-03
							<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Sida</i>
<i>Bet.</i>	<i>Rev. avser</i>	<i>Datum</i>	<i>Sign</i>					4 av 5

[illegible]

BETECKNING FÖREGÅS AV 57-01-04-



Obj.nr-50-
01-01-AS02

OS21

PLC
DI
AI
DU
AU

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Luftbehandling 57-01-04 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02	Handläggare/Konst.	Driftkort
								57-01-04
							Datum	System
							Uppdragsnummer	Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					1 av 3

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	57-01-04
Driftkort	57-01-04
Placering	Plan 1 rum xxxx
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS02

STYRNING

Manövrering

Frånluftfläkt FF01

Via omkopplare OS21 i apparatskåpsfront Från-Auto samt systemomkopplare i PLC/SCADA, kan frånluftfläkt FF01 manövreras.

I läge Till går fläkten i kontinuerlig drift med max. flöde. I läge Från är fläkten stoppad. I läge Auto är fläkten i drift via funktion i PLC.

REGLERING

Temperaturreglering

I läge Auto regleras fläkten via temperaturgivare GT11 till inställd temperatur. (Varvtalsreglering 0-100%).

FÖRREGLING

Brandfunktion

Fläkten förreglas av utlöst centralt brandlarm.

Frånslagen säkerhetsbrytare förhindrar start av fläkt och larm utgår.

ÖVERVAKNING

Frånluftfläkt FF01 övervakas via strömrelä IR.

LARM I PLC OCH SCADA

<u>Objekt</u>	<u>Larmtext</u>	<u>Inst</u>	<u>Fördröjning</u>	<u>Klass</u>
FF01	Driftfel		5 sek	B
GT11	Låg/hög temp	13/30°C	30 min	B
OS21	Ej läge Auto		30 min	C

MÄTNING I PLC OCH SCADA

<u>Objekt</u>	<u>Värde</u>	<u>Anm</u>
GT11	Temperatur	

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

<u>Objekt</u>	<u>Förklaring</u>	<u>Inställningsvärde</u>
GT11	Börvärde start	+25°C
GT11	Börvärde stopp	+23°C

DRIFTTIDER

<u>Objekt</u>	<u>Förklaring</u>	<u>Drifttid</u>
FF01	Drift	Vid behov

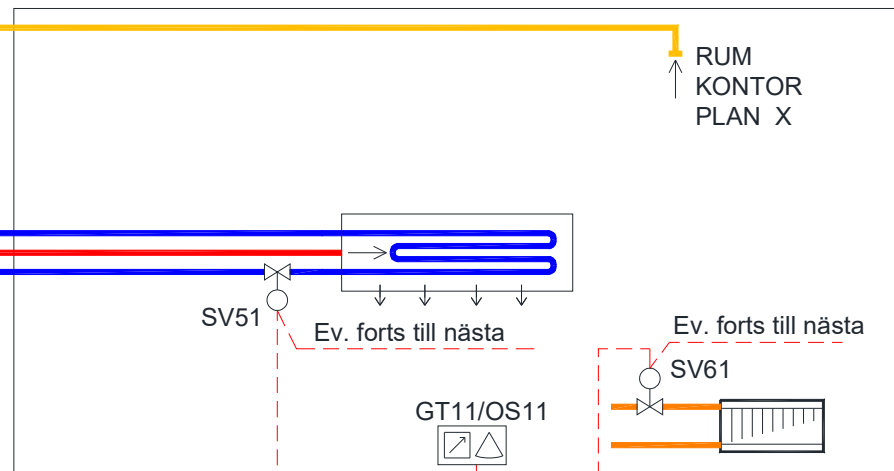
				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Luftbehandling 57-01-04 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02	Handläggare/Konst.	Driftkort
								57-01-04
							Datum	System
								57-01-04
							Uppdragsnummer	Sida
Bet.	Rev. avser		Datum	Sign				2 av 3

[illegible]

BETECKNING FÖREGÅS AV RUMSNUMMER-

57-01-01-LA01

57-01-01-LA01



RC11

REGLERENHET AU K DI DU

BUSSKOMMUNIKATON MAX ANTAL 30 ST I SERIE

Obj.nr.-50-01-01-AS

TR_ 230VAC/24VAC Max 10 rum/säkring

PLC
DI
AI
DU
AU

AI= Analog Ingång AU=Analog Utgång DI=Digital Ingång DU=Digital Utgång

Projektnamn
Jönköpings kommun



System: Rumsreglering 59-01-01
Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS_

Handläggare/Konst.

Driftkort

Datum

System

Uppdragsnummer

Sida

1 av 3

Bet. Rev. avser Datum Sign

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	59-01-01
Driftkort	59-01-01
Placering	I rum plan x
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS_

Placering se planritningar enligt ritningsförteckning.

Komfortdrift – Ekonomidrift

Via tidkanal aktiveras två stycken reglerprinciper komfortdrift eller ekonomidrift.

REGLERING

Temperaturreglering

Temperaturgivare GT11 reglerar via zonregulator RC11 kylventil SV5_ och värmeventil SV6_ i sekvens så att inställd temperatur erhålls.

ÖVRIGT

För varje rum registreras, rumstemperatur.

Signalutbyte via Busskommunikation med PLC , SCADA Läsa - Skriva

Signaler TILL - FRÅN Rumsregulator RC11

Variabel	Beskrivning
Rumsnr-GT11	Temperatur Ärvärde
Rumsnr-GT11	Temperatur Börvärde
Rumsnr-GT11	Larm hög /Låg temp

LARM I PLC OCH SCADA

Objekt	Larmtext	Inst	Fördröjning	Klass
GT11	Låg/Hög temp	+17/30°C	30min	B
RC11	Fel komm.		20min	B

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Förklaring	Inställningsvärde
GT11	Börvärde värme komfortdrift	+20°C
GT11	Börvärde kyla komfortdrift	+24°C
GT11	Börvärde värme ekonomidrift	+16°C
OS11	Börvärde	+/- 2°C

MÄTNING I PLC OCH SCADA

Objekt	Värde	Anm
GT11	Temperatur °C	

ÖVRIG INFORMATION

Projektnamn
Jönköpings kommun



JÖNKÖPINGS
KOMMUN

System: Rumsreglering 59-01-01
Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS_

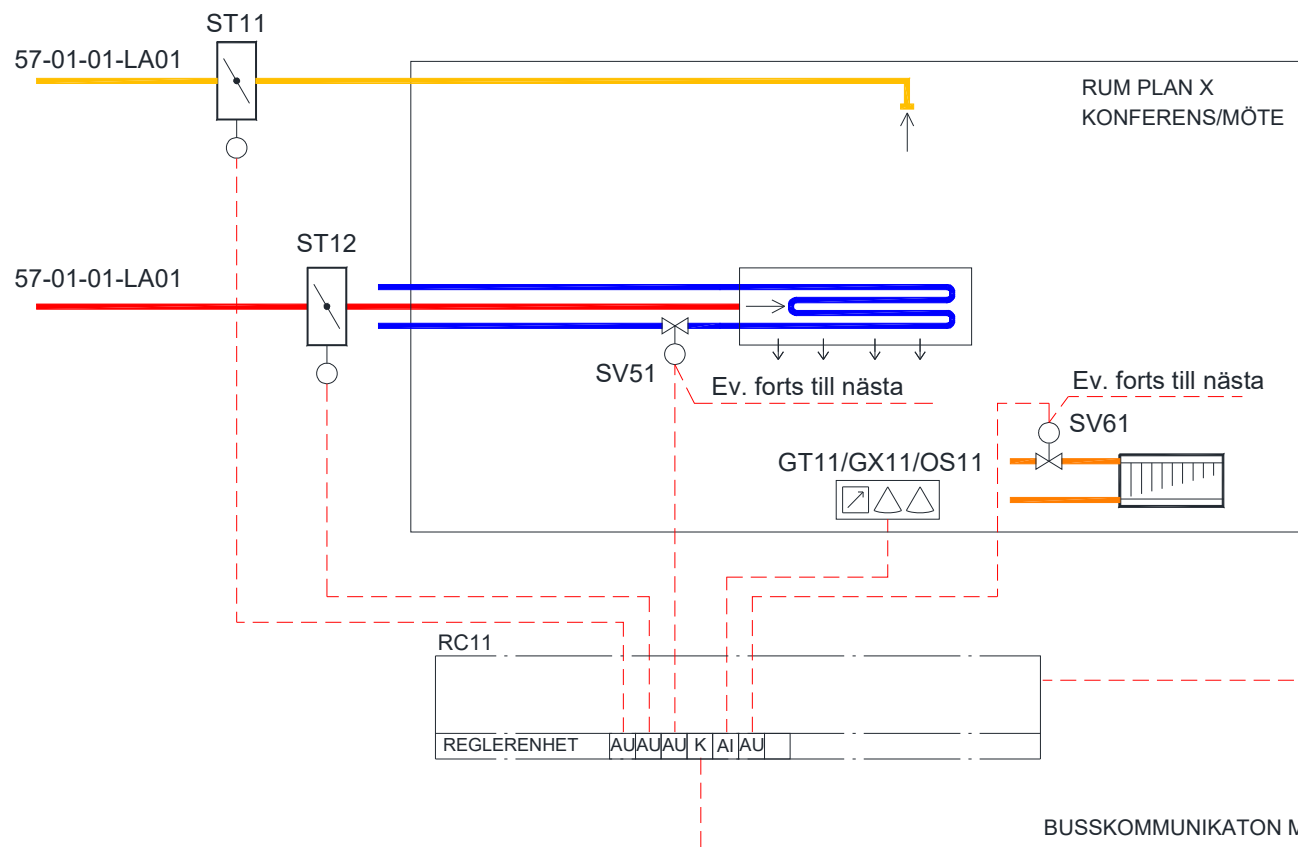
Handläggare/Konst.	Driftkort
	59-01-01
Datum	System
	59-01-01
Uppdragsnummer	Sida
	2 av 3

Bet.	Rev. avser	Datum	Sign

DATASAMMANSTÄLLNING														
UTRUSTNING		GRÄNSDRAGNING					ELDATA			VVS-DATA				ANMÄRKNING
OBJEKT	AMA-KOD	LEV.	MONT.	ANSL.	INK.	AVPROV.	FAS(1/3)	P (kW)	I (A)	Q l/s	P(kPa)	DN	A(m²)	
Rumsnr.-GT11/OS11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV51		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV61		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-TR11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-RC11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-GT11/OS11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV51		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV52		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV61		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV62		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-TR11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-RC11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-GT11/OS11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV51		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV61		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-TR11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-RC11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-GT11/OS11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV51		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV61		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-TR11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-RC11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								

				Projektnamn Jönköpings kommun	JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Rumsreglering 59-01-01 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS_	Handläggare/Konst.	Driftkort
							Datum	System
							Uppdragsnummer	Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					

BETECKNING FÖREGÅS AV RUMSNUMMER-



Obj.nr-50-
01-01-AS_

TR_ _
230VAC/
24VAC

Max 10 rum/
säkring

PLC
DI
AI
DU
AU

AI= Analog Ingång

AU=Analog Utgång

DI=Digital Ingång

DU=Digital Utgång

Projektnamn
Jönköpings kommun



System: Rumsreglering 59-01-02
Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS_

Handläggare/Konst.

Driftkort

Datum

System

Uppdragsnummer

Sida

1 av 3

Bet.	Rev. avser	Datum	Sign

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	59-01-02
Driftkort	59-01-02
Placering	I rum plan x
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS_

Placering enligt planritningar se ritningsförteckning.

Komfortdrift – Ekonomidrift

Via tidkanal från RC11/SCADA aktiveras två stycken reglerprinciper komfortdrift eller ekonomidrift.

REGLERING

Temperatur

Temperaturgivare GT11 reglerar via zonregulator RC11 styrventiler SV5_, forceringsspjäll ST11 och ST12 samt kylventil SV6_ i sekvens så att inställd temperatur erhålls.

Vid ökande kylbehov sker följande sekvens:

- Styrventiler SV6_ stänger för värme
- Forceringsspjäll ST11 och ST12 öppnar.
- Styrventiler SV5_ öppnar för kyla

Vid ökande värmebehov omvänd funktion.

Via börvärdesomställare OS11 kan börvärdet för inställd temperatur vid rumsgivare GT11 ändras enligt inställd min och max gräns.

Forcering, koldioxidreglering

Spjäll ST11 och ST12 är normalt stängda till inställt minläge.

När koldioxidhalten vid koldioxidgivare GX11 överskrider inställt börvärdevärde styr koldioxidgivaren GX11 via zonregulator RC11 spjällen ST11 och ST12 att öppna till inställt max läge, efter in inställbar tid.

När koldioxidhalten minskar till inställt börvärde stänger spjällen till inställt minläge efter en inställbar tid.

Störst utsignal från respektive temperatur / koldioxid reglerar spjäll ST11 och ST12.

Nattkyla

Spjäll ST11 och ST12 forceras vid nattkyla.

ÖVRIGT

För varje rum registreras, rumstemperatur.

Signalutbyte via buskommunikation med PLC, SCADA Läsa - Skriva

Signaler TILL - FRÅN Rumsregulator RC11

Variabel	Beskrivning
Rumsnr-GT11	Temperatur Ärvärde
Rumsnr-GT11	Temperatur Börvärde
Rumsnr-GX11	Koldioxidhalt Ärvärde
Rumsnr-GX11	Koldioxidhalt Börvärde
Rumsnr-GX11	Hög nivå
Rumsnr-ST11	Indikering Öppet/stängt
Rumsnr-ST12	Indikering Öppet/stängt

LARM I PLC OCH SCADA

Objekt	Larmtext	Inst	Fördröjning	Klass
GT11	Låg/Hög temp	+15/30°C	30min	B
GX11	Hög nivå	1000ppm	30min	B
RC11	Fel komm.		20min	B

INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA

Objekt	Typ	Anm
ST11	Öppet/Stängt	
ST12	Öppet/Stängt	

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Benämning	Inställningsvärde
GT11	Börvärde värme komfortdrift	+20°C
GT11	Börvärde forcering/kyla komfortdrift	+24°C
GT11	Börvärde värme ekonomidrift	+16°C
GT11	Börvärde Forcering/Kyla ekonomidrift	+30°C
OS11	Manuell börvärdesförskjutning	± 2°C
GX11	Koldioxid CO ₂ /	<800ppm
OS11	Börvärde	± 2 °C

DRIFTTIDER

Objekt	Drifttid
Ekonomidrift	Må –Sö xx.xx
Komfortdrift	Må –Sö xx.xx

ANMÄRKNING

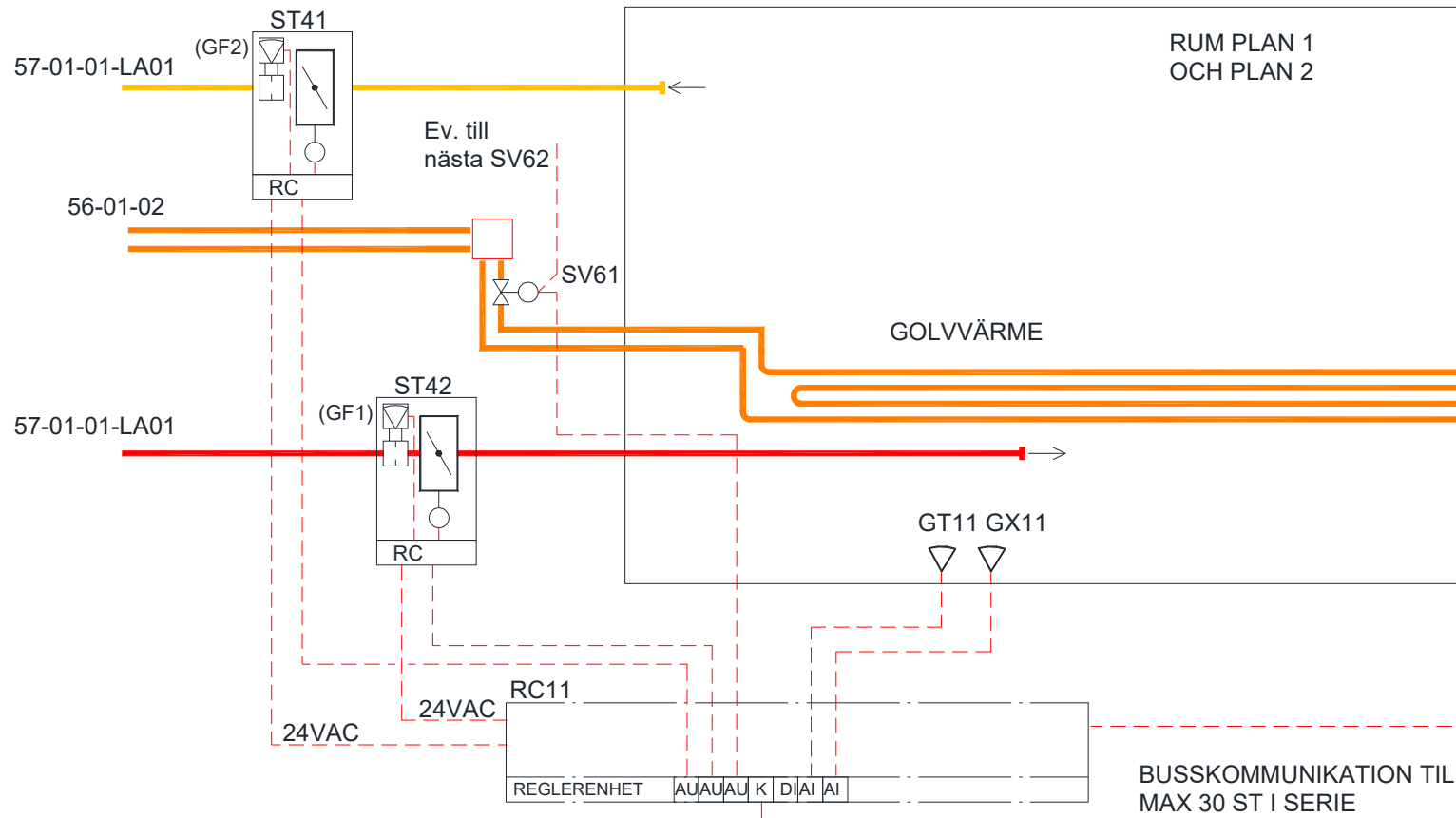
				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Rumsreglering 59-01-02 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS_	Handläggare/Konst.	Driftkort
								59-01-02
							Datum	System
							Uppdragsnummer	Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					2 av 3

DATASAMMANSTÄLLNING														
UTRUSTNING		GRÄNSDRAGNING					ELDATA			VVS-DATA				ANMÄRKNING
OBJEKT	AMAKOD	LEV.	MONT.	ANSL.	INK.	AVPROV.	FAS(1/3)	P (kW)	I (A)	Q l/s	P(kPa)	DN	A(m²)	
Rumsnr.-GT11/OS11/GX11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-ST11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-ST12		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV51		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV61		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-TR11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-RC11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-GT11/OS11/GX11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-ST11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-ST12		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV51		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV52		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV61		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV62		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-TR11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-RC11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-GT11/ OS11/ GX11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-ST11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-ST12		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV51		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV52		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV61		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV62		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-TR11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-RC11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Rumsreglering 59-01-02 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS_	Handläggare/Konst.	Driftkort
							Datum	System
							Uppdragsnummer	Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					

3 av 3

BETECKNING FÖREGÅS AV RUMSNUMMER



Obj.nr-50-
01-01-AS0_

TR_ _
230VAC/ 24VAC

Max 10 rum/
säkring

PLC
DI
AI
DU
AU

AI= Analog Ingång AU=Analog Utgång DI=Digital Ingång DU=Digutal Utgång

Projektnamn
Jönköpings kommun



System: Rumsreglering 59-01-03
Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS_

Handläggare/Konst.
Datum
Uppdragsnummer

Driftkort
59-01-03
System
59-01-03
Sida
1 av 3

Bet. Rev. avser Datum Sign

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	59-01-03
Driftkort	59-01-03
Placering	I rum plan x
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS_

Placering enligt planritningar se ritningsförteckning.

Komfortdrift – Ekonomidrift

Via tidkanal aktiveras två stycken reglerprinciper komfortdrift eller ekonomidrift.

REGLERING
Temperatur

Spjällen ST41 och ST42 till och frånluftsspjäll har inbyggd flödesreglering. Spjäll ST42 regleras att hålla flöde motsvarande tilluftsflödet.

Rumstemperaturen regleras till beräknat börvärde via spjällställdon och ventilställdon för golvvärme SV6_ i sekvens. Vi ökat värmebehov stänger spjällen ST41 och ST42 parallellt och stegvis. Vid ytterligare värme behov öppnar värmeventiler SV6_ till inställd temperatur vid rumsgivare GT11 uppnår inställt börvärde. Vi minskande värmebehov omvänd funktion

Forcering

Vid för hög koldioxidhalt, CO² vid givare GX11 regleras variabelflödesspjäll ST41 och ST42 efter en inställbar tid att öppna stegvis till inställt börvärde uppnås. Vid minskat koldioxidhalt omvänd funktion.

Nattkyla

Vid nattkyldrift kyls lokaler ner via luftbehandlingsaggregat (57-01-01).

Nattkyla forceringsfunktioner

När nattkyla är aktiverat i luftbehandlingsaggregatet öppnas ST41 och ST42 spjällen till maxflöde och ventiler stänger för värme till golvvärme.

Börvärden för till/frånluftflöde, rumstemperatur och luftkvalitetsgivare kan ändras från PLC samt SCADA.

För varje rum registreras, rumstemperatur, till och frånluftsföde, spjälläge för till och frånluft, läge värmeventil, luftkvalitetsvärdet CO² i rummet samt summalarm.

Kontroll av reglercentralen RC11 sker kontinuerligt via inställbar tid ex. Var 20 Min.
Om reglerenheten inte svara inom inställd tid (20 min.) ges larm.

Signalutbyte med PLC/SCADA Läsa - Skriva

Signaler TILL - FRÅN Reglercentralen RC11

Variabel	Beskrivning
Rumsnr-GT11	Temperatur Årvärde
Rumsnr-GT11	Temperatur Börvärde
Rumsnr-GT11	Larm låg / högt temp
Rumsnr-GX11	Koldioxidhalt Årvärde
Rumsnr-GX11	Koldioxidhalt Börvärde
Rumsnr-GX11	Larm hög CO ² halt
Rumsnr- ST41	Spjälläge 0–100 %
Rumsnr- ST42	Spjälläge 0–100 %
Rumsnr -GF1	Luftflöde – aktuellt tilluft
Rumsnr -GF1	Luftflöde – min/max
Rumsnr -GF2	Luftflöde – aktuellt frånluft
Rumsnr -GF2	Luftflöde – min/max
Rumsnr -SV6_	Ventilläge on/off - Värme

LARM I PLC OCH SCADA

Objekt	Larmtext	Inst	Fördröjning	Klass
GT11	Låg/Hög temp	+17/27°C	30min	B
RC11	Fel komm.		20min	B
GX11	CO ² halt	1500ppm	30min	B

INDIKERINGAR I PLC OCH SCADA

Objekt	Typ	Anm
ST4_	Läge %	

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Benämning	Inställningsvärde
GT11	Börvärde värme komfortdrift	+21°C
GT11	Börvärde värme ekonomidrift	+17°C
GX11	Koldioxid CO ² /	<800ppm

DRIFTTIDER

Objekt	Drifttid
Ekonomidrift	Må –Sö xx.xx
Komfortdrift	Må –Sö xx-xx

Projektnamn
Jönköpings kommun



JÖNKÖPINGS
KOMMUN

System: Rumsreglering 59-01-03
Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS_

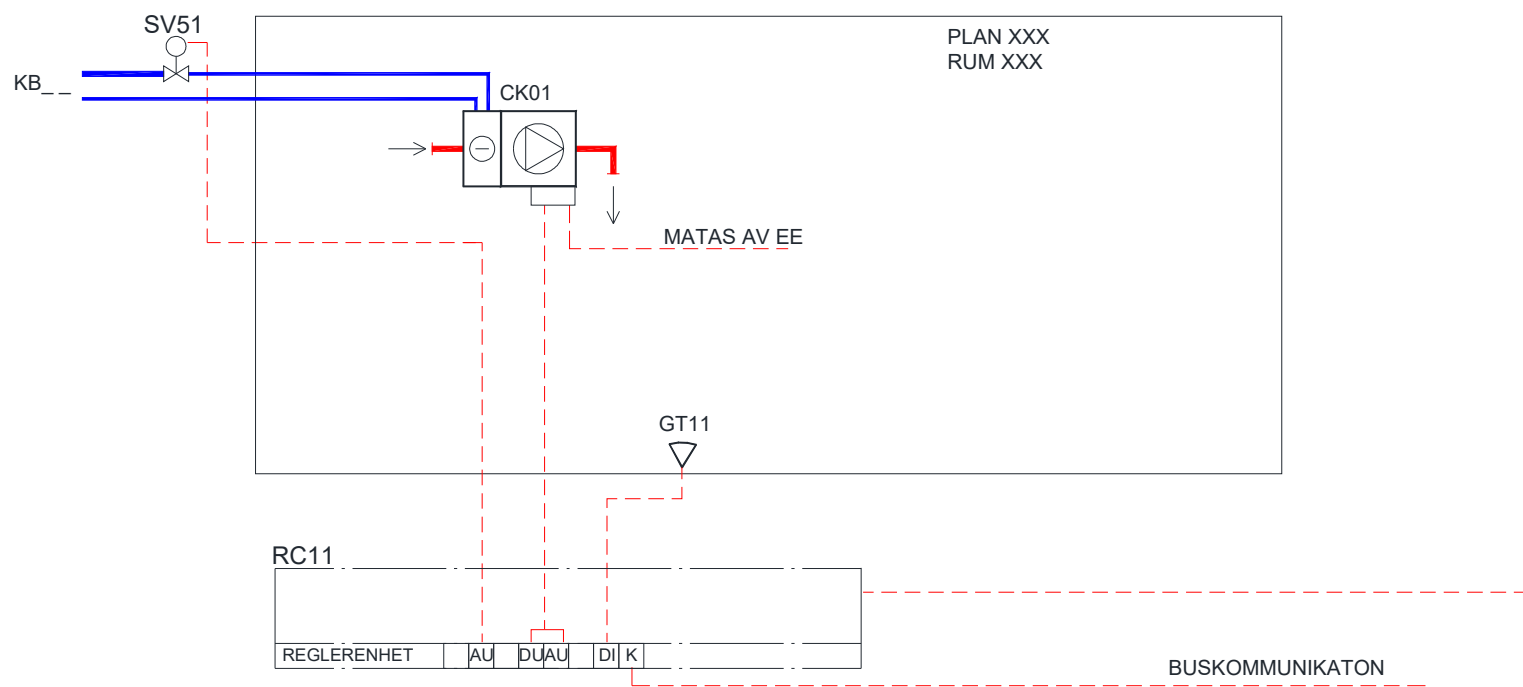
Handläggare/Konst.	Driftkort
	59-01-03
Datum	System
	59-01-03
Uppdragsnummer	Sida
	2 av 3

Bet.	Rev. avser	Datum	Sign

DATASAMMANSTÄLLNING														
UTRUSTNING		GRÄNSDRAGNING					ELDATA			VVS-DATA				ANMÄRKNING
OBJEKT	AMAKOD	LEV.	MONT.	ANSL.	INK.	AVPROV.	FAS(1/3)	P (kW)	I (A)	Q l/s	P(kPa)	DN	A(m²)	
Rumsnr.-GT11/GX11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-ST41		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-ST42		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV61		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-TR11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-RC11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-GT11/GX11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-ST41		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-ST42		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV61		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-TR11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-RC11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-GT11/GX11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-ST41		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-ST42		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV61		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-TR11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-RC11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-GT11/GX11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-ST41		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-ST42		LE	LE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-SV61		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-TR11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
Rumsnr.-RC11		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Rumsreglering 59-01-03 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS_	Handläggare/Konst.	Driftkort
							Datum	System
							Uppdragsnummer	Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					3 av 3

BETECKNING FÖREGÅS AV RUMSNUMMER-



Obj.nr-50-01-01-AS02

TR_ 230VAC/24VAC Max 10 rum/säkring

- PLC
- DI
- AI
- DU
- AU

AI= Analog Ingång AU=Analog Utgång DI=Digital Ingång DU=Digital Utgång

Projektnamn
Jönköpings kommun



System: Rumsreglering 59-01-04
Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02

Handläggare/Konst.	Driftkort
Datum	59-01-04
Uppdragsnummer	System
	59-01-04
	Sida
	1 av 3

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	59-01-04
Driftkort	59-01-04
Placering	I rum plan x
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS02

REGLERING

Temperatur
Temperaturgivare GT11 reglerar ventilen SV51 för kyla och fläktens CK01 varvtal parallellt och i sekvens så att inställd temperatur vid givaren GT11 uppnås.

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

<u>Objekt</u>	<u>Benämning</u>	<u>Inställningsvärde</u>
GT11	Börvärde	+23°C

STYRNING

Fläkten startar stoppar via funktion i PLC.

När fläkten stoppar stänger ventilen SV51.

Vid inställbart längre stopp motioneras ventilen SV51 via tidkanal i PLC.

LARM I PLC OCH SCADA

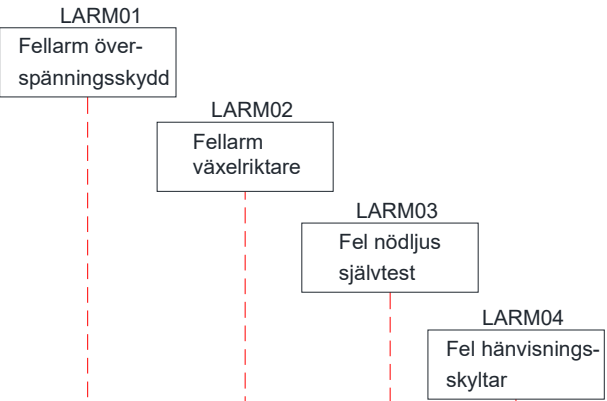
<u>Objekt</u>	<u>Larmtext</u>	<u>Inst</u>	<u>Fördröjning</u>	<u>Klass</u>
GT11	Låg/Hög temp	+15/30°C	30min	B
CK01	Driftfel		30	B

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Rumsreglering 59-01-04 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02	<i>Handläggare/Konst.</i>	<i>Driftkort</i>
								59-01-04
							<i>Datum</i>	<i>System</i>
								59-01-04
							<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Sida</i>
<i>Bet.</i>	<i>Rev. avser</i>	<i>Datum</i>	<i>Sign</i>					2 av 3

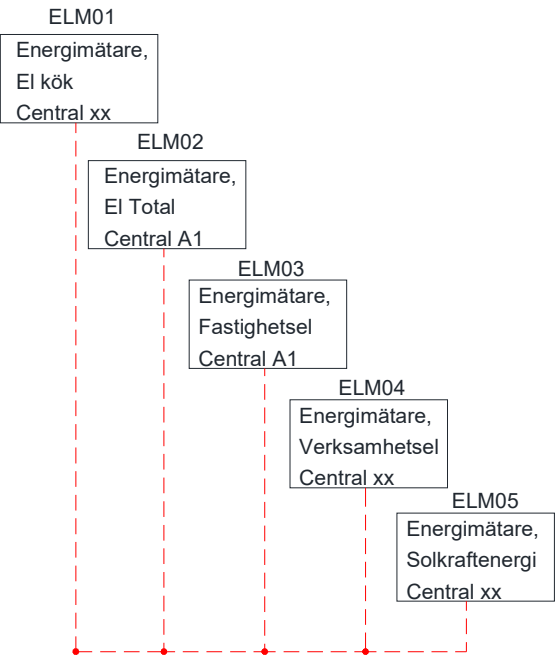
[illegible]

BETECKNING FÖREGÅS AV 60-01-01

Larmer
El-anläggning



EL-
Energimätning



M-BUS

Obj.nr-50-
01-01-AS01

PLC
DI
AI
DU
AU

AI= Analog Ingång AU=Analog Utgång DI=Digital Ingång DU=Digutal Utgång

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: EL-anläggning 60-01-01 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS01		Driftkort 60-01-01
							Datum	System 60-01-01
								Sida 1 av 3
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus	01
System	60-01-01
Driftkort	60-01-01
Placering	Planx rum xxx
Apparatskåp	Obj.nr-50-01-01-AS01

Notering:

Antal larmer samt energimätning framgår i respektive projekt.

LARMER EL-ANLÄGGNING
Övervakning

- LARM01 Summalarm Överspänningsskydd**
Larm aktiveras vid summafel från överspänningsskydd.
- LARM02 Fellarm växelriktare**
Larm aktiveras vid fel på växelriktare.
- LARM03 Fel nödljus självtest**
Larm aktiveras vid fel på inbrottslarm/passagesystem.
- LARM04 Fel hänvisningsskyltar**
Larm aktiveras vid fel på hänvisningsskyltar

MÄTNING EL-ANLÄGGNING
El-energimätning

- ELM01**
Mätning av total el-energi för kök vid elmätare Central xx.
- ELM02**
Mätning av total el-energi vid elmätare Central A1.
- ELM03**
Mätning av total fastighets el-energi vid elmätare Central xx.
- ELM04**
Mätning av total el-energi för verksamhetsel vid elmätare Central xx.
- ELM05**
Mätning av total el-energi för solkraftenergi vid elmätare Central xx.

LARM I PLC OCH SCADA

Objekt	Larmtext	Inst	Fördröjning	Klass
LARM01	Fellarm			B
LARM02	Fellarm			B
LARM03	Fellarm			B
LARM04	Fellarm			B
LaRM05	Fellarm			B

DRIFTTIDER

Objekt	Förklaring	Drifttid
--------	------------	----------

Projektnamn
Jönköpings kommun



JÖNKÖPINGS
KOMMUN

System: EL-anläggning 60-01-01
Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS01

Driftkort
60-01-01
System
60-01-01
Sida
2 av 3

[illegible]

BETECKNING FÖREGÅS AV 81-01-01

Larmer
Kök/Kylanläggning

LARM01
Kylaggregat KA1
Kökskyla A-larm

LARM02
Kylaggregat KA2
Kökskyla A-larm

LARM03
Utlöst
släcksystem
kökskåpa

LARM04
Signal till
EI, utlöst
släcksystem
kökskåpa

Obj.nr-50-
01-01-AS02

PLC
DI
AI
DU
AU

AI= Analog Ingång AU=Analog Utgång DI=Digital Ingång DU=Digutal Utgång

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Fastighetslarmer 81-01-01 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02	Handläggare/Konst.	Driftkort
							Datum	81-01-02 System
							Uppdragsnummer	81-01-01 Sida
Bet.	Rev. avser	Datum	Sign					1 av 3

FUNKTIONSBESKRIVNING

Hus 01
System 81-01-01
Driftkort 81-01-02
Placering plan x rum xxxx
Apparatskåp Obj.nr-50-01-01-AS01

Notering:
Antal larmer framgår i respektive projekt.

LARMER Kök/kylanläggning
Övervakning**LARM01 Larm Kylaggregat KA1**

Larm aktiveras vid summafel kökskylaggregat KA1 i rum xxxx.

LARM02 Larm Kylaggregat KA2

Larm aktiveras vid summafel kökskylaggregat KA2 i rum xxxx

SLÄCKSYSTEM KÖSKÅPA**LARM03**

Vid utlöst släcksystem i kökskåpa avges signal till elcentral.

LARM I PLC OCH SCADA

<u>Objekt</u>	<u>Larmtext</u>	<u>Fördröjning</u>	<u>Klass</u>
LARM01	Fellarm S:a KA1	10 s	A
LARM02	Fellarm S:a KA2	10 s	A
LARM03	Fellarm Utlöst släcksystem kökskåpa		A

				Projektnamn Jönköpings kommun	 JÖNKÖPINGS KOMMUN	System: Fastighetslarmer 81-01-01 Apparatskåp: Obj.nr-50-01-01-AS02	<i>Handläggare/Konst.</i>	<i>Driftkort</i>
								81-01-02
							<i>Datum</i>	<i>System</i>
							<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Sida</i>
<i>Bet.</i>	<i>Rev. avser</i>	<i>Datum</i>	<i>Sign</i>					2 av 3

[illegible]



Jönköpings Kommuns

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

FÖR STYR OCH ÖVERVAKNINGSSINSTALLATIONER

vid ny- eller ombyggnation i egen regi

Bilaga 1.2 Märkbeteckningar

Upprättad 2020-04-24

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
STANDARDISERAT UTFÖRANDE	3
MÄRKSTANDARD.....	4

ALLMÄNNA ANVISNINGAR		Signering
INLEDNING	Följande beteckningssystem gäller inom Jönköpings kommuns fastighetsbestånd. Detta dokument för beteckningssystem ska ge den information som krävs för att ge ett enhetligt märksystem för byggnads och förvaltningsprocessen. Denna bilaga utgör ett komplement till AMA samt till respektive objektsbunden del. Projekteringsanvisningen utgör grund vid projektering samt vid installationer gällande märkning av dessa. Beteckningssystemet ska ge stöd vid såväl nyproduktion som ombyggnationer, och ska användas under byggnadernas hela livstid.	
TILLÄMPNING	Anvisningen ska användas som styrmedel för att upprätthålla strukturen på system och komponenter som gäller inom hela fastighetsbeståndet. Vid mindre ombyggnad kan byggnadens befintliga märksystem följas. Om inte, ska den befintliga utrustningen med tillhörande dokumentation märkas enligt det nya systemet. Dokumentet ska användas som anvisning för konsulter, konstruktörer och programmerare vid om/nybyggnad så att beteckningssystemet i alla sammanhang kan upprätthållas.	
REFERENSER	Systemet har utarbetats utifrån gällande Svensk standard, bygghandling 90 och från system som några av större aktörer i branschen tillämpar.	
STANDARDISERAT UTFÖRANDE		
	Tekniskt numreringsystem för installationer inom fastigheter tillhörande Jönköpings kommun. Det tekniska numreringsystemet är framtaget för märkning av system och komponenter i handlingar och ute i fastighet. <i>Märkning skall utföras enligt nedan:</i> <u>Uppbyggnad</u> Numreringsystemet byggs efter olika sökbegrepp med ordningsföljd enligt följande: Sökbegrepp 1 = Fastighetens objektnummer (xxxx) Sökbegrepp 2 = Installationstypens första två siffror i BSAB-kod. (xx) Sökbegrepp 3 = Aktuell byggnadsbeteckning - husnummer (xx) Sökbegrepp 4 = Det aktuella systemets ordningsnummer inom samma BSAB-kod och samma byggnad. (xx) Sökbegrepp 5 = Det aktuella objektets/komponentens beteckning enligt lista. Sökbegrepp 6 = Den aktuella komponentens beteckning. Vid komponent med parallellfunktion görs tillägg med bokstav (A, B, C).	

	Typexempel: 1: 5507 = Objekt nummer för fastighet. 2: 57 = Kod för ventilation. 3: 01 = Byggnadsbeteckning/husnummer, A=01, B=02 o s v 4: 04 = Ventilationssystemets ordningsnummer inom samma byggnad. 5: P = Beteckning för pump (enligt tabell nedan). 6: 21 = Beteckning och löpnummer (enligt tabell nedan) Detta medför sammanskriven beteckning. 57-01-04-P21 Vid märkning inom objektet utsätts endast objekt numret på apparatskåp för systemet. ex. 5507-50-01-01-AS01. Vid all annan märkning medtages samtliga sökbegrepp 2-6. Mellan varje position enligt exempel utsätts bindestreck för att underlätta för sökning.	
MÄRKSTANDARD		
	För beteckning Luftbehandlingsaggregat gäller: Sammanskriven beteckning 57-01-01-LA01, 57-01-02-LA01, 57-01-03-LA01 osv. För beteckning spjäll gäller: Där det förekommer enstaka detaljer, exempelvis spjällställdon på tilluft/frånluft i ett luftbehandlingssystem, littereras: 57-01-01-ST4₁ ojämn löpande siffra på tilluft, 57-01-01-ST4₂ jämn löpande siffra på frånluft. För beteckning brand/brandgasspjäll gäller: Där det förekommer ett flertal brand/brandgasspjällställdon på tilluft/frånluft i ett luftbehandlingssystem, användes: Tilluftspjäll ST7₁:XXYY, ST7₁= tilluft XX = löpnummer YY = plan Exempel ST71:0110, första spjället, tilluft, plan 10. Frånluftspjäll ST7₂:XXYY ST7₂= frånluft XX = löpnummer YY = plan Exempel ST72:0110, första spjället, frånluft, plan 10. För beteckning Apparatskåp gäller: Sammanskriven beteckning Objektnummer-50-01-01-AS01, Objektnummer-50-01-01-AS02 osv. För beteckning gällande rumsreglering se Bilaga 1 driftkort 59-01-01, 59-01-02, 50-01-03: Beteckningar för komponenter enligt tabell nedan. Nn = Löpnummer	

STYR OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

BETECKNING	DETALJ	FUNKTION
ASnn	Apparatskåp	
ALnn	Apparatlåda	
GT1n	Givare temperatur	Huvudgivare
GT2n	Givare temperatur	Stabiliserande/begränsande (Min./Max.)
GT3n	Givare temperatur	Utegivare
GT4n	Givare temperatur	Mätande/styrande/larmande
GT5n	Givare temperatur	Styrande/larmande ex: VÄV-retur
GT6n	Termostat temperatur	Larmande (Överhettningsskydd)
GT7n	Termostat temperatur	Brandtermostat
GT8n	Givare temperatur	Frys-vakt
GT9n	Givare temperatur	Enligt specifikation ex: VVX verkningsgrad
GP1n	Givare tryck	Huvudgivare
GP2n	Givare tryck	Stabiliserande/begränsande (Min./Max.)
GP3n	Givare tryck	Mätande/styrande
GP4n	Givare tryck	Mätande/larmande
GP5n	Givare tryck	Styrande/larmande
GP6n	Tryckvakt	Styrande/larmande (ex. avfrostning-VVX, larm-EXP)
GP7n	Tryckvakt	Fläktvakt
GP8n	Tryckvakt	Filtervakt
GP9n	Givare tryck	Enligt specifikation
GF1n	Givare flöde	Huvudgivare
GF2n	Givare flöde	Stabiliserande/begränsande (Min./Max.)
GF3n	Givare Flöde	Mätande/styrande
GF4n	Givare flöde	Mätande/larmande
GF5n	Givare flöde	Styrande/larmande
GF6n	Flödesvakt	Larmande
GF7n	Flödesvakt	Larmande fläktvakt
GF8n	Flödesvakt	Enligt specifikation
GF9n	Givare flöde	Enligt specifikation
GM1n	Givare fukt	Huvudgivare.
GM2n	Givare fukt	Stabiliserande/begränsande (Min./Max.)
GM3n	Givare fukt	Utegivare.
GM4n	Givare fukt	Mätande/styrande.
GM5n	Hygrostat fukt	Styrande
GM6n	Givare fukt	Larmande
GM7n	Hygrostat fukt	Larmande
GM8n	Givare fukt	Enligt specifikation
GM9n	Givare fukt	Enligt specifikation
GL1n	Givare nivå	Huvudgivare
GL2n	Givare nivå	Stabiliserande/begränsande (Min./Max.)
GL3n	Givare nivå	Kontinuerlig, styrande
GL4n	Givare nivå	Kontinuerlig, mätande
GL5n	Nivåvakt	Stegvis, reglerande-/styrande
GL6n	Nivåvakt	Stegvis, larmande
GL7n	Givare nivå	Enligt specifikation
GL8n	Givare nivå	Enligt specifikation
GL9n	Givare nivå	Enligt specifikation
GX1n	Givare analys, koncentration	Huvudgivare.
GX2n	Givare analys, koncentration	Stabiliserande/begränsande (Min./Max.)
GX3n	Givare, analys, koncentration	Kontinuerlig, styrande

STYR OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM FORST.

BETECKNING	DETALJ	FUNKTION
GX4n	Givare, analys, koncentration	Kontinuerlig, mätande
GX5n	Givare, analys, koncentration	Enligt specifikation
GX6n	Givare, analys, koncentration	Larmande
GX7n	Givare	Larmande Rökdetektor
GX8n	Givare, analys, koncentration	Enligt specifikation
GX9n	Givare, analys, koncentration	Enligt specifikation
GS1n	Givare, hastighet	Reglerande
GS2n	Givare, hastighet	Kontinuerlig, stabiliserande/ begränsande
GS3n	Givare, hastighet	Kontinuerlig, styrande
GS4n	Givare, hastighet	Kontinuerlig, mätande
GS5n	Givare, hastighet	Stegvis, reglerande/styrande
GS6n	Givare, hastighet	Stegvis, larmande
GS7n	Givare, hastighet	Stegvis, hastighetsvakt
GS8n	Givare, hastighet	Rotationsvakt för roterande VVX
GS9n	Givare, hastighet	Enligt specifikation
GSLnn	Special givare	Sol
GVDnn	Special givare	Vind
GRNnn	Special givare	Regn / nederbörd
GNOnn	Special givare	Närvaro
GLXnn	Special givare	Lux
HD1n	Hjälpdon	Hjälpdon signalgränssnitt
HD2n	Hjälpdon	Hjälpdon, frekvensomriktare
HD3n	Hjälpdon	Hjälpdon VVX (EMS)
HD4n	Hjälpdon	Hjälpdon larm
HD5n	Hjälpdon	Brandlarmscentral
HD6n	Hjälpdon	Hjälpdon, Elvärme /tyristor
HD7n	Hjälpdon	Hjälpdon, frysvakt
HD8n	Hjälpdon	Hjälpdon, rökdetektor
HD9n	Hjälpdon	Enligt specifikation
ST1n	Ställdon	Ställdon för spjäll, tvålåges
ST2n	Ställdon	Ställdon för spjäll, tvålåges med fjäderåtergång.
ST3n	Ställdon	Ställdon för spjäll, fler än två direkta lägen
ST4n	Ställdon	Ställdon för spjäll, kontinuerlig verkan
ST5n	Ställdon	Ställdon för spjäll, kontinuerlig verkan, fjäderåtergång
ST6n	Ställdon	Ställdon för variabelflödesdon
ST7n	Ställdon	Ställdon för brand-brandgasspjäll, med ändläges indikeringar
ST8n	Ställdon	Ställdon för konstantflödesdon
ST9n	Ställdon	Enligt specifikation
SV1n	Ställdon med ventil	PN 16, tvåvägs, (Fjärrvärme, Fjärrkyla)
SV2n	Ställdon med ventil	PN 10, tvåvägs
SV3n	Ställdon med ventil	PN 10, trevägs
SV4n	Ställdon med ventil	Magnetventil / On - Off
SV5n	Ställdon med ventil	PN 10, tvåvägs, (Kyla sekundär, i rum)
SV6n	Ställdon med ventil	PN 10, tvåvägs, (Värme sekundär, i rum)
SV7n	Ställdon med ventil	PN 10, trevägs, (Kyla sekundär, i rum)
SV8n	Ställdon med ventil	PN 10, trevägs, (Värme sekundär, i rum)
SV9n	Ställdon med ventil	Enligt specifikation

STYR OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM FORST.

BETECKNING	DETALJ	FUNKTION
T1n	Timer funktion	Tidströmställare (Timer)
T2n	Timer funktion	Tryckknapp med inbyggd tidsräknare.
T3n	Timer funktion	Tryckknapp med tidsräknare i mjukvara PLC.
OS1n	Omställare	Temperatur
OS2n	Omställare	Till / Från
OS3n	Omställare	Fler än två läge (ex: Till - Från - Auto)
OS4n	Omställare	Nödstopp
OS5n	Omställare	Tryck / Flöde
OS6n	Omställare	Varvtal
OS7n	Omställare	Nödstopp
OS8n	Omställare	Enligt specifikation
OS9n	Omställare	Enligt specifikation

RUMSFUNKTIONER

BETECKNING	DETALJ	FUNKTION
ZONnn	Zonreglering	
Rnn	Rum	Nnnn=rumsnummer

LUFTBEHANDLINGSSYSTEM

BETECKNING	DETALJ	FUNKTION
LAnn	Luftbehandlingsaggregat	
FFnn	Frånluftsfläkt	
TFnn	Tillluftsfläkt	
CFnn	Cirkulationsfläkt	
EBnn	Efterbehandling	
FLKnn	Fläktluftkylare	
FLVnn	Fläktluftvärmare	
LFnn	Luftfuktare	
LKnn	Luftkylare	
LVnn	Luftvärmare	
LKAnn	Luftkylare återvinning	
LVAnn	Luftvärmare återvinning	
LRnn	Luftrenare	
PVXnn	Plattvärmeväxlare	
RVXnn	Roterande värmeväxlare	

VVS- OCH KYLSYSTEM

BETECKNING	DETALJ	FUNKTION
ACKnn	Ackumulatortank	
AVGnn	Avgasare	
BLKnn	Blandningskärl	
EXPnn	Expansionskärl	
FAnn	Fettavskiljare	
GVFnn	Golvvärmefördelare	
KMKnn	Kylmedelkylare	
KFnn	Kylfläkt	
P1n	Pump	Värme: Huvudsekundär / till sekundärgrupper
P2n	Pump	Kyla: Huvudsekundär / till sekundärgrupper
P3n	Pump	Laddning acktank / intern cirkulation
P4n	Pump	VVC (Varmvattencirkulation)
P5n	Pump	Kyla sekundär
P6n	Pump	Värme sekundär
P7n	Pump	VÄV system (ex: vätskeburen återv. vent)
P8n	Pump	Kyla, "kondensor sidan" kylmedelskylare
P9n	Pump	Enligt specifikation

	VVS- OCH KYLSYSTEM FORTS. <table><tr><th>BETECKNING</th><th>DETALJ</th><th>FUNKTION</th></tr><tr><td>VMM1n</td><td>Värmemängdsmätare</td><td>VMM1n</td></tr><tr><td>VVM1n</td><td>Varmvattenmätare</td><td>VVM1n</td></tr><tr><td>KVM1n</td><td>Kallvattenmätare</td><td>KVM1n</td></tr><tr><td>MQ1n</td><td>Integreringsverk</td><td>MQ1n</td></tr></table> ELSYSTEM <table><tr><th>BETECKNING</th><th>DETALJ</th><th>FUNKTION</th></tr><tr><td>ELM1n</td><td>Elenergimätare</td><td></td></tr></table>	BETECKNING	DETALJ	FUNKTION	VMM1n	Värmemängdsmätare	VMM1n	VVM1n	Varmvattenmätare	VVM1n	KVM1n	Kallvattenmätare	KVM1n	MQ1n	Integreringsverk	MQ1n	BETECKNING	DETALJ	FUNKTION	ELM1n	Elenergimätare		
BETECKNING	DETALJ	FUNKTION																					
VMM1n	Värmemängdsmätare	VMM1n																					
VVM1n	Varmvattenmätare	VVM1n																					
KVM1n	Kallvattenmätare	KVM1n																					
MQ1n	Integreringsverk	MQ1n																					
BETECKNING	DETALJ	FUNKTION																					
ELM1n	Elenergimätare																						



Jönköpings Kommuns

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

FÖR STYR OCH ÖVERVAKNINGSSINSTALLATIONER

vid ny- eller ombyggnation i egen regi

Bilaga 1.3 Anvisning SCADA

Upprättad 2020-04-24

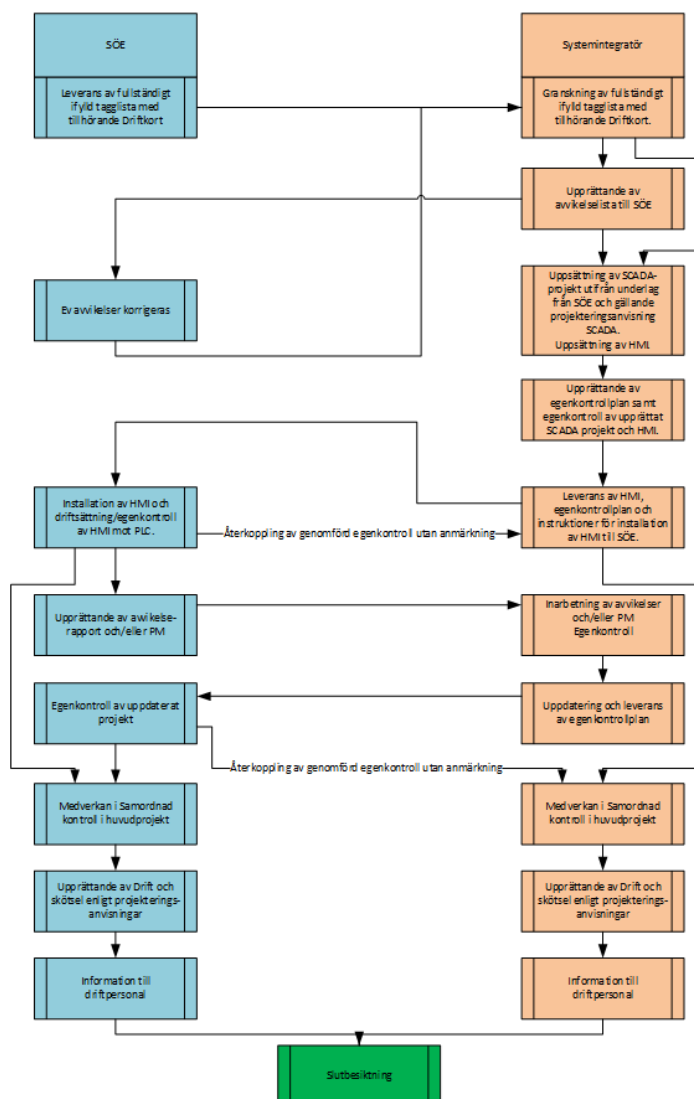
INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
ALLMÄNT	3
INTEGRATION	5
UTDRAG UR "ASHRAE STANDARDEN BACNET OBJECT "	7
STANDARDISERAT UTFÖRANDE AV FLÖDESBILDER I SCADA	31
LARM KLASSNING SAMT LARMUTRUSTNING	32
MÄTINSAMLING	32

ALLMÄNT		Signering
8 Styr- och övervakningssystem	Denna handling är en bilaga till Jönköpings kommuns projekteringsanvisningar för Styr och övervakning bilaga 1.	
OMFATTNING	Denna beskrivning behandlar anslutning och integrering av det underordnade styr och övervakningssystemet på processnivå till det överordnade SCADA-systemet, Siemens Desigo CC, inom Jönköpings kommuns fastighetsbestånd. De lokala systemen, såsom PLC, skall kommunicera med SCADA, Desigo CC via protokollspecifika drivrutiner som tillhandahålls av styr och övervaknings entreprenören. För kommunikationen mellan noder för styr och övervakning nyttjas Jönköpings kommuns nätverk vilket är typ Ethernet. För kommunikation nyttjas protokoll ingående i TCP/IP. Jönköpings Kommun har valt BACnet som enda kommunikationsprotokoll för PLC mot överordnat SCADA-system DESIGO CC, eftersom det är en internationell standard för byggnadsautomation enligt ISO 16484-5 och för att protokollet är fabrikantsoberoende.	
BAKGRUND	B hanterar överordnat styr och övervakningssystem som ett gemensamt system som ska kunna nås från valfri plats inom B:s datanät. Detta ställer särskilda krav på ändringar och utökningar av systemet. Systemintegratören har tillsammans med B tagit fram denna integrationsstandard som styrande dokument till projektörer, entreprenörer och för upphandling av styr- och övervakningssystem.	
SYFTE	Övervakningssystemet är Siemens DESIGO CC vilket är placerat inom B:s infrastruktur. Systemet är installerat i B:s serverhall, alla styrsystem ska kopplas till DESIGO CC. Kommunikation mellan enheter ska ske med TCP/IP via B:s nätverk. Denna Integrationsstandard beskriver kraven för integration av styr- och övervakningsprojekt inom B:s fastighetsbestånd. Vid upphandling av styrsystem för fastighetsautomation skall standarden gälla som utökad anvisning vid upprättande av förfrågningsunderlag. Integrationsstandarderna skall användas för att upprätthålla en jämn standard och kvalitet i systemuppbyggnad och operatörmiljö. Integrationsstandarderna skall även användas som anvisning för projektörer och integratören vid ändring, utökning och nyinstallation av styr- och övervakningssystem inom B:s fastighetsbestånd. För en intelligent och enkel integration mot överordnat system DESIGO CC krävs det att leverantör av styr och övervakningssystem inom Jönköpings Kommun levererar produkter och system som uppfyller de minimi krav som ställs i BACnet standarden och därutöver några till. Funktionaliteten och uppbyggnaden på fältnivå varierar beroende på vilken PLC, eller vilket styrsystem som kopplas till systemet, detta dokument ska säkerställa att en lägsta nivå skapas med ett enhetligt handhavande i användargränssnittet i SCADA systemet DESIGO CC.	
MÅL	De levererade styr- och övervakningssystemens utformning skall inte skilja sig åt mellan olika entreprenörer. Detta ska åstadkommas genom att Styr och övervakningsentreprenören SÖE får tillgång till en utarbetad struktur samt ett fastlagt regelverk att följa. Med hjälp av detta kan entreprenörer leverera PLC som är strukturerade och programmerade för minimalt integrations och anpassningsarbete till DESIGO CC Alla styrsystem inom B:s fastighetsbestånd ska använda det gemensamma övervakningssystemet DESIGO CC.	

RUTIN FÖR INFORMATIONsutbyte MELLAN SÖE OCH SI

Nedanstående flödesschema beskriver hur systemintegrationsprojektets olika delmoment skall hanteras gällande samordningsansvarig och utförandeansvarig för Styr och övervakningsentreprenör (SÖE) och systemintegratör (SI)



BESTÄLLAREN

Beställaren i samråd med systemintegratören avgör likvärdighet vid val av utrustning och beslutar om eventuella avsteg från denna handling.

SYSTEMINTEGRATÖR SI

Systemintegratörens ansvar:

- Upprätta och vidareutveckla denna integrationsstandard
- Drift & underhåll av överordnade system DESIGO CC.
- Kontroll och integration av nya projekt enligt projektets tidplan.
- Tillhandahålla nödvändig information om systemet till entreprenören.
- Tillhandahålla IP adresser, nätmask, etc.
- Kontakter med B:s IT avdelning gällande servrar och IT relaterade frågor.

PROJEKTÖREN

Som projektör för styr- och övervaknings anläggningar och elanläggningar, fungerar denna standard som grundkrav vid upprättande av förfrågningsunderlag till upphandling av system som ska anslutas mot DESIGO CC.



KOMMUNIKATION	5507-57-01-04-GT8 Se även exempel på EDE fil under rubrik "KRAV FÖR SYSTEMINTEGRATIONEN" Krav på PLC är att de ska hantera BACnet/IP, Device Object ID, Device name, Network ID, IP-adress, IP-port samt BBMD.	
LARM/LARMKVITTERING	Larm ska kunna hanteras och kvitteras från DESIGO CC vilket innebär att kraven under rubriken, "ASHRAE STANDARD BACNET OBJECT" ska stödjas i levererad PLC. Larm definieras som: • Intrinsic Reporting, (rekommenderas) innebär att larmegenskaper är definierade på respektive BACnet- objekt. • eller Event Enrollment Object, dvs. separata BACnet-larmobjekt Samtliga larpunkter skall i BACnet enhet vara programmerade med klartextinformation: Med klartext information menas ex. "5507-57-01-04-GT8 Utlöst frysskydd vatten"	
TREND/LOGGNING	Trender och Loggningar ska kunna hanteras från DESIGO CC, vilket innebär att lokala trendobjekt måste stödjas i levererad PLC.	
HANDSTÄLLNING AV OBJEKT	Värdesändring från DESIGO CC ska ske på BACnet kommandoprioritet 16. Handställning ska ske på BACnet prioritet 8.	
TIDKATALOGER	BACnet standardens tidhantering gäller med lokala tidkataloger i PLC.	
MÄTINSAMLING	Energimätning ska ske via PLC, detta gäller även loggning av andra värden som kan vara intressanta ur driftsynpunkt. Vilket innebär att lokala trendobjekt måste stödjas i levererad PLC. (Offline trendobjekt)	
LÄS OCH SKRIVRÄTTIGHETER	Läs och skrivrättigheter i PLC ska vara enligt rubriken nedan: "ASHRAE STANDARD BACNET OBJECT"	
UTDRAG UR "ASHRAE STANDARDEN BACNET OBJECT "		
ASHRAE STANDARD FÖR BACNET OBJECT	I nedan angivna BACnet object är minikravet för en BTL certifiering av en produkt att den minst uppfyller requierd (R) för ett godkännande. Dock är det så att produkter som ligger på minimnivå vid en certifiering, kan innebära att funktionaliteten i det överordnade systemet kan begränsas. För att säkertställa en smidig integration och hög funktionalitet krävs det att respektive SÖE entreprenör nyttjar de möjligheterna BACnet standarden erbjuder och följer dessa anvisningar. För eventuella avsteg från kraven ska godkännande inhämtas av B och SI. Nedan listade BACnet Object är tagna direkt ur BACnet Standarden, under varje object framgår grundkraven för BTL Certifiering av en produkt med ett R(requierd) i kolumnen till höger. Utöver det så är det som är markerat med grön överstrykning också ett krav att uppfylla. Accumulator Object Type The Accumulator object type defines a standardized object whose properties represent the externally visible characteristics of a device that indicates measurements made by counting pulses. This object maintains precise measurement of input count values, accumulated over time. The accumulation of pulses represents the measured quantity in unsigned integer units. This object is also concerned with the accurate representation of values presented on meter read-outs. This includes the ability to initially set the Present_Value property to the value currently displayed by the meter (as when the meter is installed), and to duplicate the means by which it is advanced, including simulating a modulo-N divider prescaling the actual meter display value, as shown in Figure 12-1.	

Typical applications of such devices are in peak load management and in accounting and billing management systems. This object is not intended to meet all such applications. Its purpose is to provide information about the quantity being measured, such as electric power, water, or natural gas usage, according to criteria specific to the application.

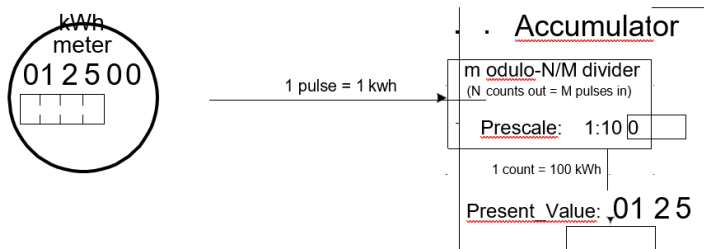


Figure 12-1. Example of an Accumulator object

Table 12-1. Properties of the Accumulator Object

Property Identifier	Property Datatype	Conformance Code
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Present_Value	Unsigned	R ¹
Description	CharacterString	O
Device_Type	CharacterString	O
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Event_State	BACnetEventState	R
Reliability	BACnetReliability	O
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Scale	BACnetScale	R
Units	BACnetEngineeringUnits	R
Prescale	BACnetPrescale	O
Max_Pres_Value	Unsigned	R
Value_Change_Time	BACnetDateTime	O ²
Value_Before_Change	Unsigned	O ^{2,3}
Value_Set	Unsigned	O ^{2,3}
Logging_Record	BACnetAccumulatorRecord	O
Logging_Object	BACnetObjectIdentifier	O
Pulse_Rate	Unsigned	O ^{1,4}
High_Limit	Unsigned	O ⁴
Low_Limit	Unsigned	O ⁴
Limit_Monitoring_Interval	Unsigned	O ⁴
Notification_Class	Unsigned	O ⁴
Time_Delay	Unsigned	O ⁴
Limit_Enable	BACnetLimitEnable	O ⁴
Event_Enable	BACnetEventTransitionBits	O ⁴
Acked_Transitions	BACnetEventTransitionBits	O ⁴
Notify_Type	BACnetNotifyType	O ⁴
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3] of BACnetTimeStamps	O ⁴
Profile_Name	CharacterString	O

- 1 This property is required to be writable when Out_Of_Service is TRUE.
- 2 These properties are required if either Value_Before_Change or Value_Set is writable.
- 3 Either Value_Before_Change or Value_Set may be writable, but not both.
- 4 These properties are required if the object supports intrinsic reporting.

Analog Input Object Type

The Analog Input object type defines a standardized object whose properties represent the externally visible characteristics of an analog input. The object and its properties are summarized in Table 12-2 and described in detail in this subclause.

Table 12-2. Properties of the Analog Input Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Present_Value	REAL	R ¹
Description	CharacterString	O
Device_Type	CharacterString	O
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Event_State	BACnetEventState	R
Reliability	BACnetReliability	O
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Update_Interval	Unsigned	O
Units	BACnetEngineeringUnits	R
Min_Pres_Value	REAL	O
Max_Pres_Value	REAL	O
Resolution	REAL	O
COV_Increment	REAL	O ²
Time_Delay	Unsigned	O ³
Notification_Class	Unsigned	O ³
High_Limit	REAL	O ³
Low_Limit	REAL	O ³
Deadband	REAL	O ³
Limit_Enable	BACnetLimitEnable	O ³
Event_Enable	BACnetEventTransitionBits	O ³
Acked_Transition	BACnetEventTransitionBits	O ³
Notify_Type	BACnetNotifyType	O ³
Event_Time_Stam	BACnetARRAY[3] of	O ³
Profile_Name	CharacterString	O

- 1 This property is required to be writable when Out_Of_Service is TRUE.
- 2 This property is required if the object supports COV reporting.
- 3 These properties are required if the object supports intrinsic reporting.

Analog Output Object Type

The Analog Output object type defines a standardized object whose properties represent the externally visible characteristics of an analog output. The object and its properties are summarized in Table 12-3 and described in detail in this subclause.

Table 12-3. Properties of the Analog Output Object Type

Property	Property Datatype	Conformance
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Present_Value	REAL	W
Description	CharacterString	O
Device_Type	CharacterString	O
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Event_State	BACnetEventState	R
Reliability	BACnetReliability	O
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Units	BACnetEngineeringUnits	R
Min_Pres_Value	REAL	O
Max_Pres_Value	REAL	O
Resolution	REAL	O
Priority_Array	BACnetPriorityArray	R
Relinquish_Defa	REAL	R
COV_Increment	REAL	O ¹
Time_Delay	Unsigned	O ²
Notification_Cla	Unsigned	O ²
High_Limit	REAL	O ²
Low_Limit	REAL	O ²
Deadband	REAL	O ²
Limit_Enable	BACnetLimitEnable	O ²
Event_Enable	BACnetEventTransitionBits	O ²
Acked_Transitio	BACnetEventTransitionBits	O ²
Notify_Type	BACnetNotifyType	O ²
Event_Time_Sta	BACnetARRAY[3] of	O ²
Profile_Name	CharacterString	O

1 This property is required if the object supports COV reporting.

2 These properties are required if the object supports intrinsic reporting.

Analog Value Object Type

The Analog Value object type defines a standardized object whose properties represent the externally visible characteristics of an analog value. An "analog value" is a control system parameter residing in the memory of the BACnet Device. The object and its properties are summarized in Table 12-4 and described in detail in this subclause.

Table 12-4. Properties of the Analog Value Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Present_Value	REAL	R ⁴
Description	CharacterString	O
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Event_State	BACnetEventState	R
Reliability	BACnetReliability	O
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Units	BACnetEngineeringUnit	R
Priority_Array	BACnetPriorityArray	O ¹
Relinquish_Default	REAL	O ¹
COV_Increment	REAL	O ²
Time_Delay	Unsigned	O ³
Notification_Class	Unsigned	O ³
High_Limit	REAL	O ³
Low_Limit	REAL	O ³
Deadband	REAL	O ³
Limit_Enable	BACnetLimitEnable	O ³
Event_Enable	BACnetEventTransition	O ³
Acked_Transitions	BACnetEventTransition	O ³
Notify_Type	BACnetNotifyType	O ³
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3] of	O ³
Profile_Name	CharacterString	O

1 If Present_Value is commandable, then both of these properties shall be present.

2 This property is required if the object supports COV reporting.

3 These properties are required if the object supports intrinsic reporting.

4 If Present_Value is commandable, then it is required to be writable. This property is required to be writable when Out_Of_Service is TRUE.

Averaging Object Type

The Averaging object type defines a standardized object whose properties represent the externally visible characteristics of a value that is sampled periodically over a specified time interval. The Averaging object records the minimum, maximum and average value over the interval, and makes these values visible as properties of the Averaging object. The sampled value may be the value of any BOOLEAN, INTEGER, Unsigned, Enumerated or REAL property value of any object within the BACnet Device in which the object resides. Optionally, the object property to be sampled may exist in a different BACnet Device. The Averaging object shall use a "sliding window" technique that maintains a buffer of *N* samples distributed over the specified interval. Every (time interval/*N*) seconds a new sample is recorded displacing the oldest sample from the buffer. At this time, the minimum, maximum and average are recalculated. The buffer shall maintain an indication for each sample that permits the average calculation and minimum/maximum algorithm to determine the number of valid samples in the buffer. The Averaging object type and its properties are summarized in Table 12-5 and described in detail in this subclause.

Table 12-5. Properties of the Averaging Object Type

Property	Property	Conformance
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Minimum_Value	REAL	R
Minimum_Value_Ti	BACnetDateTime	O
Average_Value	REAL	R
Variance_Value	REAL	O
Maximum_Value	REAL	R
Maximum_Value_Ti	BACnetDateTime	O
Description	CharacterString	O
Attempted_Samples	Unsigned	W ¹
Valid_Samples	Unsigned	R
Object_Property_Ref	BACnetDeviceObjectPropert	R ¹
Window_Interval	Unsigned	W ¹
Window_Samples	Unsigned	W ¹
Profile_Name	CharacterString	O

1 If any of these properties are written to using BACnet services, then all of the buffer samples shall become invalid, 'Attempted_Samples' shall become zero, 'Valid_Samples' shall become zero, 'Minimum_Value' shall become INF, 'Average_Value' shall become NaN and 'Maximum_Value' shall become -INF.

Binary Input Object Type

The Binary Input object type defines a standardized object whose properties represent the externally visible characteristics of a binary input. A "binary input" is a physical device or hardware input that can be in only one of two distinct states. In this description, those states are referred to as ACTIVE and INACTIVE. A typical use of a binary input is to indicate whether a particular piece of mechanical equipment, such as a fan or pump, is running or idle. The state ACTIVE corresponds to the situation when the equipment is on or running, and INACTIVE corresponds to the situation when the equipment is off or idle. In some applications, electronic circuits may reverse the relationship between the application-level logical states ACTIVE and INACTIVE and the physical state of the underlying hardware. For example, a normally open relay contact may result in an ACTIVE state when the relay is energized, while a normally closed relay contact may result in an INACTIVE state when the relay is energized. The Binary Input object provides for this possibility by including a Polarity property. See 12.6.4 and 12.6.11. The object and its properties are summarized in Table 12-6 and described in detail in this subclause.

Table 12-6. Properties of the Binary Input Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Present_Value	BACnetBinaryPV	R ¹
Description	CharacterString	O
Device_Type	CharacterString	O
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Event_State	BACnetEventState	R
Reliability	BACnetReliability	O
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Polarity	BACnetPolarity	R
Inactive_Text	CharacterString	O ²
Active_Text	CharacterString	O ²
Change_Of_State_Ti	BACnetDateTime	O ³
Change_Of_State_Co	Unsigned	O ³
Time_Of_State_Count	BACnetDateTime	O ³
Elapsed_Active_Time	Unsigned32	O ⁴
Time_Of_Active_Tim	BACnetDateTime	O ⁴
Time_Delay	Unsigned	O ⁵
Notification_Class	Unsigned	O ⁵
Alarm_Value	BACnetBinaryPV	O ⁵
Event_Enable	BACnetEventTransition	O ⁵
Acked_Transitions	BACnetEventTransition	O ⁵
Notify_Type	BACnetNotifyType	O ⁵
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3] of	O ⁵
Profile_Name	CharacterString	O

1 This property is required to be writable when Out_Of_Service is TRUE.

2 If one of the optional properties Inactive_Text or Active_Text is present, then both of these properties shall be present.

3 If one of the optional properties Change_Of_State_Time, Change_Of_State_Count, or Time_Of_State_Count_Reset is present, then all of these properties shall be present.

4 If one of the optional properties Elapsed_Active_Time or Time_Of_Active_Time_Reset is present, then both of these properties shall be present.

5 These properties are required if the object supports intrinsic reporting.

Binary Output Object Type

The Binary Output object type defines a standardized object whose properties represent the externally visible characteristics of a binary output. A "binary output" is a physical device or hardware output that can be in only one of two distinct states. In this description, those states are referred to as ACTIVE and INACTIVE. A typical use of a binary output is to switch a particular piece of mechanical equipment, such as a fan or pump, on or off. The state ACTIVE corresponds to the situation when the equipment is on or running, and INACTIVE corresponds to the situation when the equipment is off or idle.

In some applications, electronic circuits may reverse the relationship between the application-level logical states, ACTIVE and INACTIVE, and the physical state of the underlying hardware. For example, a normally open relay contact may result in an ACTIVE state (device energized) when the relay is energized, while a normally closed relay contact may result in an ACTIVE state (device energized) when the relay is not energized. The Binary Output object provides for this possibility by including a Polarity property. See 12.7.4 and 12.7.11.

The object and its properties are summarized in Table 12-8 and described in detail in this subclause.

Table 12-8. Properties of the Binary Output Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Present_Value	BACnetBinaryPV	W
Description	CharacterString	O
Device_Type	CharacterString	O
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Event_State	BACnetEventState	R
Reliability	BACnetReliability	O
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Polarity	BACnetPolarity	R
Inactive_Text	CharacterString	Ø ¹
Active_Text	CharacterString	Ø ¹
Change_Of_State_Ti	BACnetDateTime	Ø ²
Change_Of_State_Co	Unsigned	Ø ²
Time_Of_State_Count	BACnetDateTime	Ø ²
Elapsed_Active_Time	Unsigned32	Ø ³
Time_Of_Active_Tim	BACnetDateTime	Ø ³
Minimum_Off_Time	Unsigned32	O
Minimum_On_Time	Unsigned32	O
Priority_Array	BACnetPriorityArray	R
Relinquish_Default	BACnetBinaryPV	R
Time_Delay	Unsigned	Ø ⁴
Notification_Class	Unsigned	Ø ⁴
Feedback_Value	BACnetBinaryPV	Ø ⁴
Event_Enable	BACnetEventTransitionBit	Ø ⁴
Acked_Transitions	BACnetEventTransitionBit	Ø ⁴
Notify_Type	BACnetNotifyType	Ø ⁴
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3] of	Ø ⁴
Profile_Name	CharacterString	O

1 If one of the optional properties Inactive_Text or Active_Text is present, then both of these properties shall be present.

2 If one of the optional properties Change_Of_State_Time, Change_Of_State_Count, or Time_Of_State_Count_Reset is present, then all of these properties shall be present.

3 If one of the optional properties Elapsed_Active_Time or Time_Of_Active_Time_Reset is present, then both of these properties shall be present.

4 These properties are required if the object supports intrinsic reporting.

Binary Value Object Type

The Binary Value object type defines a standardized object whose properties represent the externally visible characteristics of a binary value. A "binary value" is a control system parameter residing in the memory of the BACnet Device. This parameter may assume only one of two distinct states. In this description, those states are referred to as ACTIVE and INACTIVE. The Binary Value object and its properties are summarized in Table 12-10 and described in detail in this subclause.

Table 12-10. Properties of the Binary Value Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance Code
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Present_Value	BACnetBinaryPV	R ¹
Description	CharacterString	O
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Event_State	BACnetEventState	R
Reliability	BACnetReliability	O
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Inactive_Text	CharacterString	O ²
Active_Text	CharacterString	O ²
Change_Of_State_Time	BACnetDateTime	O ³
Change_Of_State_Count	Unsigned32	O ³
Time_Of_State_Count_Reset	BACnetDateTime	O ³
Elapsed_Active_Time	Unsigned32	O ⁴
Time_Of_Active_Time_Reset	BACnetDateTime	O ⁴
Minimum_Off_Time	Unsigned32	O
Minimum_On_Time	Unsigned32	O
Priority_Array	BACnetPriorityArray	O ⁵
Relinquish_Default	BACnetBinaryPV	O ⁵
Time_Delay	Unsigned	O ⁶
Notification_Class	Unsigned	O ⁶
Alarm_Value	BACnetBinaryPV	O ⁶
Event_Enable	BACnetEventTransition	O ⁶
Acked_Transitions	BACnetEventTransition	O ⁶
Notify_Type	BACnetNotifyType	O ⁶
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3] of	O ⁶
Profile_Name	CharacterString	O

1 If Present_Value is commandable, then it is required to be writable. This property is required to be writable when Out_Of_Service is TRUE.

2 If one of the optional properties Inactive_Text or Active_Text is present, then both of these properties shall be present.

3 If one of the optional properties Change_Of_State_Time, Change_Of_State_Count, or Time_Of_State_Count_Reset is present, then all of these properties shall be present.

4 If one of the optional properties Elapsed_Active_Time or Time_Of_Active_Time_Reset is present, then both of these properties shall be present.

5 If Present_Value is commandable, then both of these properties shall be present.

6 These properties are required if the object supports intrinsic reporting.

Calendar Object Type

The Calendar object type defines a standardized object used to describe a list of calendar dates, which might be thought of as "holidays," "special events," or simply as a list of dates. The object and its properties are summarized in Table 12-11 and described in detail in this subclause.

Table 12-11. Properties of the Calendar Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Description	CharacterString	O
Present_Value	BOOLEAN	R
Date_List	List of	R
Profile_Name	CharacterString	O

Command Object Type

Table 12-12. Properties of the Command Object Type

Property	Property Datatype	Conformance
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Description	CharacterString	O
Present_Value	Unsigned	W
In_Process	BOOLEAN	R
All_Writes_Succ	BOOLEAN	R
Action	BACnetARRAY[N] of	R
Action_Text	BACnetARRAY[N] of	O
Profile_Name	CharacterString	O

Device Object Type

The Device object type defines a standardized object whose properties represent the externally visible characteristics of a BACnet Device. There shall be exactly one Device object in each BACnet Device. A Device object is referenced by its Object_Identifier property, which is not only unique to the BACnet Device that maintains this object but is also unique throughout the BACnet internetwork. The Device object type and its properties are summarized in Table 12-13 and described in detail in this subclause.

Table 12-13. Properties of the Device Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
System_Status	BACnetDeviceStatus	R
Vendor_Name	CharacterString	R
Vendor_Identifier	Unsigned16	R
Model_Name	CharacterString	R
Firmware_Revision	CharacterString	R
Application_Software	CharacterString	R
Location	CharacterString	O
Description	CharacterString	O
Protocol_Version	Unsigned	R
Protocol_Revision	Unsigned	R
Protocol_Services_Supported	BACnetServicesSupported	R
Protocol_Object_TypesSupported	BACnetObjectTypesSupported	R
Object_List	BACnetARRAY[N]of	R
Max_APDU_Length	Unsigned	R
Segmentation_Support	BACnetSegmentation	R
Max_Segments_Accepted	Unsigned	O ¹
VT_Classes_Supported	List of BACnetVTClass	O ²
Active_VT_Sessions	List of BACnetVTSession	O ²
Local_Time	Time	O ^{3,4}
Local_Date	Date	O ^{3,4}
UTC_Offset	INTEGER	O ⁴
Daylight_Savings_Status	BOOLEAN	O ⁴
APDU_Segment_Timeout	Unsigned	O ¹
APDU_Timeout	Unsigned	R
Number_Of_APDU_Segments	Unsigned	R
List_Of_Session_Key	List of BACnetSessionKey	O
Time_Synchronization	List of BACnetRecipient	O ⁵
Max_Master	Unsigned(1..127)	O ⁶
Max_Info_Frames	Unsigned	O ⁶
Device_Address_Binding	List of	R
Database_Revision	Unsigned	R
Configuration_Files	BACnetARRAY[N] of	O ⁷
Last_Restore_Time	BACnetTimeStamp	O ⁷
Backup_Failure_Time	Unsigned16	O ⁸
Active_COV_Subscriptions	List of	O ⁹
Slave_Proxy_Enable	BACnetArray[N] of	O ¹⁰
Manual_Slave_Address	List of	O ¹⁰
Auto_Slave_Discovery	BACnetArray[N] of	O ¹¹
Slave_Address_Binding	List of	O ¹²
Profile_Name	CharacterString	O

- 1 Required if segmentation of any kind is supported.
- 2 If one of the properties VT_Classes_Supported or Active_VT_Sessions is present, then both of these properties shall be present. Both
- properties are required if support for VT Services is indicated in the PICS.
- 3 If the device supports the execution of the TimeSynchronization service, then these properties shall be present.
- 4 If the device supports the execution of the UTCTimeSynchronization service, then these properties shall be present.
- 5 Required if PICS indicates that this device is a Time Master. If present, this property shall be writable.
- 6 These properties are required if the device is an MS/TP master node.
- 7 These properties are required if the device supports the backup and restore procedures.
- 8 This property must be present and writable if the device supports the backup and restore procedures.
- 9 This property is required if the device supports execution of either the SubscribeCOV or SubscribeCOVProperty service.
- 10 This property shall be present and writable if the device is capable of being a Slave- Proxy device.
- 11 This property shall be present if the device is capable of being a Slave-Proxy device that implements automatic discovery of slaves.
- 12 This property shall be present if the device is capable of being a Slave-Proxy device.

Event Enrollment Object Type

The Event Enrollment object type defines a standardized object that represents and contains the information required for managing events within BACnet systems. "Events" are changes of value of any property of any object that meet certain predetermined criteria. The primary purpose for Event Enrollment objects is to define an event and to provide a connection between the occurrence of an event and the transmission of a notification message to one or more recipients. The Event Enrollment object contains the event-type description, the parameters needed to determine if the event has occurred, and a device to be notified. Alternatively, a Notification Class object may serve to identify the recipients of event notifications. A device is considered to be "enrolled for event notification" if it is the recipient to be notified or one of the recipients in a Notification Class object referenced by the Event Enrollment object. Clause 13 describes the interaction between Event Enrollment objects and the Alarm and Event application services. The Event Enrollment object and its properties are summarized in Table 12-14 and described in detail in this subclause.

Table 12-14. Properties of the Event Enrollment Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformanc
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Description	CharacterString	O
Event_Type	BACnetEventType	R
Notify_Type	BACnetNotifyType	R
Event_Parameters	BACnetEventParameter	R
Object_Property_Referen	BACnetDeviceObjectPro	R
Event_State	BACnetEventState	R
Event_Enable	BACnetEventTransition	R
Acked_Transitions	BACnetEventTransition	R
Notification_Class	Unsigned	R
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3] of	R
Profile_Name	CharacterString	O

File Object Type

The File object type defines a standardized object that is used to describe properties of data files that may be accessed using File Services (see Clause 14). The file object type and its properties are summarized in Table 12-16 and described in detail in this subclause.

Table 12-16. Properties of the File Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Description	CharacterString	O
File_Type	CharacterString	R
File_Size	Unsigned	R ¹
Modification_Date	BACnetDateTime	R
Archive	BOOLEAN	W
Read_Only	BOOLEAN	R
File_Access_Metho	BACnetFileAccessMeth	R
Record_Count	Unsigned	O ²
Profile_Name	CharacterString	O

1 If the file size can be changed by writing to the file, and File_Access_Method is STREAM_ACCESS, then this property shall be writable.

2 This property shall be present only if File_Access_Method is RECORD_ACCESS. If the number of records can be changed by writing to the file, then this property shall be writable.

Group ObjectType

The Group object type defines a standardized object whose properties represent a collection of other objects and one or more of their properties. A group object is used to simplify the exchange of information between BACnet Devices by providing a shorthand way to specify all members of the group at once. A group may be formed using any combination of object types. The group object and its properties are summarized in Table 12-17 and described in detail in this subclause.

Table 12-17. Properties of the Group Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Description	CharacterString	O
List_Of_Group_Me	List of	R
Present_Value	List of ReadAccessResult	R
Profile_Name	CharacterString	O

Life Safety Point Object Type

The Life Safety Point object type defines a standardized object whose properties represent the externally visible characteristics associated with initiating and indicating devices in fire, life safety and security applications. The condition of a Life Safety Point object is represented by a *mode* and a *state*.

Mode changes determine the object's inner logic and, consequently, influence the evaluation of the state. Typically, the operating *mode* would be under operator control.

The *state* of the object represents the condition of the controller according to the logic internal to the device. The implementation of the logic applied to such controllers to determine the various possible states is a local matter.

Typical applications of the Life Safety Point object include automatic fire detectors, pull stations, sirens, supervised printers, etc. Similar objects can be identified in security control panels.

The Life Safety Point object type and its properties are summarized in Table 12-18 and described in detail in this subclause.

Table 12-18. Properties of the Life Safety Point Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Present_Value	BACnetLifeSafetyState	R ¹
Tracking_Value	BACnetLifeSafetyState	O
Description	CharacterString	O
Device_Type	CharacterString	O
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Event_State	BACnetEventState	R
Reliability	BACnetReliability	R ¹
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Mode	BACnetLifeSafetyMode	W
Accepted_Modes	List of BACnetLifeSafetyMode	R
Time_Delay	Unsigned	O ²
Notification_Clas	Unsigned	O ²
Life_Safety_Alarm	List of BACnetLifeSafetyState	O ²
Alarm_Values	List of BACnetLifeSafetyState	O ²
Fault_Values	List of BACnetLifeSafetyState	O ²
Event_Enable	BACnetEventTransitionBits	O ²
Acked_Transition	BACnetEventTransitionBits	O ²
Notify_Type	BACnetNotifyType	O ²
Event_Time_Sta	BACnetARRAY [3] of	O ²
Silenced	BACnetSilencedState	R
Operation_Expect	BACnetLifeSafetyOperation	R
Maintenance_Req	BACnetMaintenance	O
Setting	Unsigned8	O
Direct_Reading	REAL	O ³
Units	BACnetEngineeringUnits	O ³
Member_Of	List of	O
Profile_Name	CharacterString	O

1 These properties are required to be writable when Out_Of_Service is TRUE.

2 These properties are required if the object supports intrinsic alarming.

3 If either of these properties is present, then both must be present.

Life Safety Zone Object Type

The Life Safety Zone object type defines a standardized object whose properties represent the externally visible characteristics associated with an arbitrary group of BACnet Life Safety Point and Life Safety Zone objects in fire, life safety and security applications. The condition of a Life Safety Zone object is represented by a *mode* and a *state*.

Mode changes determine the object's inner logic and, consequently, influence the evaluation of the state. Typically, the operating *mode* would be under operator control.

The *state* of the object represents the condition of the controller according to the logic internal to the device. The implementation of the logic applied to such controllers to determine the various possible states is a local matter. Typical applications of the Life Safety Zone object include fire zones, panel zones, detector lines, extinguishing controllers, remote transmission controllers, etc. Similar objects can be identified in security control panels. The Life Safety Zone object type and its properties are summarized in Table 12-19 and described in detail in this subclause.

NOTE: Do not confuse the Present_Value state with the Event_State property, which reflects the offnormal state of the Life Safety Zone object.

Table 12-19. Properties of the Life Safety Zone Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance Code
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Present_Value	BACnetLifeSafetyState	R ¹
Tracking_Value	BACnetLifeSafetyState	O
Description	CharacterString	O
Device_Type	CharacterString	O
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Event_State	BACnetEventState	R
Reliability	BACnetReliability	R ¹
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Mode	BACnetLifeSafetyMode	W
Accepted_Modes	List of BACnetLifeSafetyMode	R
Time_Delay	Unsigned	O ²
Notification_Class	Unsigned	O ²
Life_Safety_Alarm_	List of BACnetLifeSafetyState	O ²
Alarm_Values	List of BACnetLifeSafetyState	O ²
Fault_Values	List of BACnetLifeSafetyState	O ²
Event_Enable	BACnetEventTransitionBits	O ²
Acked_Transitions	BACnetEventTransitionBits	O ²
Notify_Type	BACnetNotifyType	O ²
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY [3] of	O ²
Silenced	BACnetSilencedState	R
Operation_Expected	BACnetLifeSafetyOperation	R
Maintenance_Requir	BOOLEAN	O
Zone_Members	List of	R
Member_Of	List of	O
Profile_Name	CharacterString	O

1 These properties are required to be writable when Out_Of_Service is TRUE.

2 These properties are required if the object supports intrinsic alarming.

Loop Object Type

The Loop object type defines a standardized object whose properties represent the externally visible characteristics of any form of feedback control loop. Flexibility is achieved by providing three independent gain constants with no assumed values for units. The appropriate gain units are determined by the details of the control algorithm, which is a local matter. The Loop object type and its properties are summarized in Table 12-20 and described in detail in this subclause. Figure 12-2 illustrates the relationship between the Loop object properties and the other objects referenced by the loop.

Table 12-20. Properties of the Loop Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance Code
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Present_Value	REAL	R
Description	CharacterString	O
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Event_State	BACnetEventState	R
Reliability	BACnetReliability	O
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Update_Interval	Unsigned	O
Output_Units	BACnetEngineeringUnits	R
Manipulated_Variable	BACnetObjectPropertyReference	R
Controlled_Variable_R	BACnetObjectPropertyReference	R
Controlled_Variable_V	REAL	R
Controlled_Variable_U	BACnetEngineeringUnits	R
Setpoint_Reference	BACnetSetpointReference	R
Setpoint	REAL	R
Action	BACnetAction	R
Proportional_Constant	REAL	O ¹
Proportional_Constant_U	BACnetEngineeringUnits	O ¹
Integral_Constant	REAL	O ²
Integral_Constant_Unit	BACnetEngineeringUnits	O ²
Derivative_Constant	REAL	O ³
Derivative_Constant_U	BACnetEngineeringUnits	O ³
Bias	REAL	O
Maximum_Output	REAL	O
Minimum_Output	REAL	O
Priority_For_Writing	Unsigned	R
COV_Increment	REAL	O ⁴
Time_Delay	Unsigned	O ⁵
Notification_Class	Unsigned	O ⁵
Error_Limit	REAL	O ⁵
Event_Enable	BACnetEventTransitionBit	O ⁵
Acked_Transitions	BACnetEventTransitionBit	O ⁵
Notify_Type	BACnetNotifyType	O ⁵
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3] of	O ⁵
Profile_Name	CharacterString	O

1 If one of these optional properties is present, then both of these properties shall be present.

2 If one of these optional properties is present, then both of these properties shall be present.

3 If one of these optional properties is present, then both of these properties shall be present.

4 This property is required if the object supports COV reporting.

5 These properties are required if the object supports intrinsic reporting.'

Multi-state Input Object Type

The Multi-state Output object type defines a standardized object whose properties represent the desired state of one or more physical outputs or processes within the BACnet Device in which the object resides. The actual functions associated with a specific state are a local matter and not specified by the protocol. For example, a particular state may represent the active/inactive condition of several physical outputs or perhaps the value of an analog output. The Present_Value property is

an unsigned integer number representing the state. The State_Text property associates a description with each state. The Multi-state Output object type and its properties are summarized in Table 12-22 and described in detail in this subclause.

NOTE: Do not confuse the Present_Value state with the Event_State property, which reflects the offnormal state of the Multi- State Input.

Table 12-21. Properties of the Multi-state Input Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance Code
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Present_Value	Unsigned	R ¹
Description	CharacterString	O
Device_Type	CharacterString	O
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Event_State	BACnetEventState	R
Reliability	BACnetReliability	O ²
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Number_Of_States	Unsigned	R
State_Text	BACnetARRAY[N]of	O
Time_Delay	Unsigned	O ³
Notification_Class	Unsigned	O ³
Alarm_Values	List of Unsigned	O ³
Fault_Values	List of Unsigned	O ³
Event_E	BACnetEventTransitionBits	O ³
Acked_Transitions	BACnetEventTransitionBits	O ³
Notify_Type	BACnetNotifyType	O ³
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3] of	O ³
Profile_Name	CharacterString	O

Multi-state Output Object Type

The Multi-state Output object type defines a standardized object whose properties represent the desired state of one or more physical outputs or processes within the BACnet Device in which the object resides. The actual functions associated with a specific state are a local matter and not specified by the protocol. For example, a particular state may represent the active/inactive condition of several physical outputs or perhaps the value of an analog output. The Present_Value property is an unsigned integer number representing the state. The State_Text property associates a description with each state.

The Multi-state Output object type and its properties are summarized in Table 12-22 and described in detail in this subclause.

Table 12-22. Properties of the Multi-state Output Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance Code
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Present_Value	Unsigned	W
Description	CharacterString	O
Device_Type	CharacterString	O
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Event_State	BACnetEventState	R
Reliability	BACnetReliability	O
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Number_Of_States	Unsigned	R
State_Text	BACnetARRAY[N]of	O
Priority_Array	BACnetPriorityArray	R
Relinquish_Default	Unsigned	R
Time_Delay	Unsigned	O ¹
Notification_Class	Unsigned	O ¹
Feedback_Value	Unsigned	O ¹
Event_Enable	BACnetEventTransitionBits	O ¹
Acked_Transitions	BACnetEventTransitionBits	O ¹
Notify_Type	BACnetNotifyType	O ¹
Event_Time_Stamp	BACnetARRAY[3] of	O ¹
Profile_Name	CharacterString	O

Multi-state Value Object Type

The Multi-state Value object type defines a standardized object whose properties represent the externally visible characteristics of a multi-state value. A "multi-state value" is a control system parameter residing in the memory of the BACnet Device. The actual functions associated with a specific state are a local matter and not specified by the protocol. For example, a particular state may represent the active/inactive condition of several physical inputs and outputs or perhaps the value of an analog input or output. The Present_Value property is an unsigned integer number representing the state. The State_Text property associates a description with each state.

The Multi-state Value object type and its properties are summarized in Table 12-23 and described in detail in this subclause.

NOTE: Do not confuse the Present_Value state with the Event_State property, which reflects the offnormal state of the Multi-state Value.

Table 12-23. Properties of the Multi-state Value Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance Code
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Present_Value	Unsigned	R ¹
Description	CharacterString	O
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Event_State	BACnetEventState	R
Reliability	BACnetReliability	O ²
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Number_Of_States	Unsigned	R
State_Text	BACnetARRAY[N] of	O
Priority_Array	BACnetPriorityArray	O ³
Relinquish_Default	Unsigned	O ³
Time_Delay	Unsigned	O ⁴
Notification_Class	Unsigned	O ⁴
Alarm_Values	List of Unsigned	O ⁴
Fault_Values	List of Unsigned	O ⁴
Event_Enable	BACnetEventTransition	O ⁴
Acked_Transitions	BACnetEventTransition	O ⁴
Notify_Type	BACnetNotifyType	O ⁴
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3] of	O ⁴
Profile_Name	CharacterString	O

1 If Present_Value is commandable, then it is required to also be writable. This property is required to be writable when Out_Of_Service is TRUE.

2 This property shall be required if Fault_Values is present.

3 If Present_Value is commandable, then both of these properties shall be present.

4 These properties are required if the object supports intrinsic reporting.

Notification Class Object Type

The Notification Class object type defines a standardized object that represents and contains information required for the distribution of event notifications within BACnet systems. Notification Classes are useful for event-initiating objects that have identical needs in terms of how their notifications should be handled, what the destination(s) for their notifications should be, and how they should be acknowledged.

A notification class defines how event notifications shall be prioritized in their handling according to TO-OFFNORMAL, TO-FAULT, and TO-NORMAL events; whether these categories of events require acknowledgment (nearly always by a human operator); and what destination devices or processes should receive notifications.

The purpose of prioritization is to provide a means to ensure that alarms or event notifications with critical time considerations are not unnecessarily delayed. The possible range of priorities is 0 - 255. A lower number indicates a higher priority. The priority and the Network Priority (Clause 6.2.2) are associated as defined in Table 13-5. Priorities may be assigned to TO-OFFNORMAL, TO-FAULT, and TO-NORMAL events individually within a notification class.

The purpose of acknowledgment is to provide assurance that a notification has been acted upon by some other agent, rather than simply having been received correctly by another device. In most cases, acknowledgments come from human operators. TO-OFFNORMAL, TO-FAULT, and TO-NORMAL events may, or may not, require individual acknowledgment within a notification class.

It is often necessary for event notifications to be sent to multiple destinations or to different destinations based on the time of day or day of week. Notification Classes may specify a list of destinations, each of which is qualified by time, day of week, and type of handling. A destination specifies a set of days of the week (Monday through Sunday) during which the destination is considered viable by the Notification Class object. In addition, each destination has a FromTime and ToTime, which specify a window, on those days of the week, during which the destination is viable. If an event that uses a Notification Class object occurs and the day is one of the days of the week that is valid for a given destination and the time is within the window specified in the destination, then the destination shall be sent a notification. Destinations may be further qualified, as applicable, by any combination of the three event transitions TO-OFFNORMAL, TO-FAULT, or TO-NORMAL.

The destination also defines the recipient device to receive the notification and a process within the device. Processes are identified by numeric handles that are only meaningful to the destination device. The administration of these handles is a local matter. The recipient device may be specified by either its unique Device Object Identifier or its BACnetAddress. In the latter case, a specific node address, a multicast address, or a broadcast address may be used. The destination further specifies whether the notification shall be sent using a confirmed or unconfirmed event notification.

The Notification Class object and its properties are summarized in Table 12-24 and described in detail in this subclause.

Table 12-24. Properties of the Notification Class Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance Code
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Description	CharacterString	O
Notification_Class	Unsigned	R
Priority	BACnetARRAY[3] of	R
Ack_Required	BACnetEventTransitionBi	R
Recipient_List	List of BACnetDestination	R
Profile_Name	CharacterString	O

Program Object Type

The Program object type defines a standardized object whose properties represent the externally visible characteristics of an application program. In this context, an application program is an abstract representation of a process within a BACnet Device, which is executing a particular body of instructions that act upon a particular collection of data structures. The logic that is embodied in these instructions and the form and content of these data structures are local matters.

The Program object provides a network-visible view of selected parameters of an application program in the form of properties of the Program object. Some of these properties are specified in the standard and exhibit a consistent behavior across different BACnet Devices. The operating state of the process that executes the application program may be viewed and controlled through these standardized properties, which are required for all Program objects. In addition to these standardized properties, a Program object may also provide vendor-specific properties. These vendor-specific properties may serve as inputs to the program, outputs from the program, or both. However, these vendor-specific properties may not be present at all. If any vendor-specific properties are present, the standard does not define what they are or how they work, as this is specific to the particular application program and vendor.

The Program object type and its standardized properties are summarized in Table 12-26 and described in detail in this subclause.

Table 12-26. Properties of the Program Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance Code
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Program_State	BACnetProgramState	R
Program_Change	BACnetProgramRequest	W
Reason_For_Halt	BACnetProgramError	O ¹
Description_Of_Halt	CharacterString	O ¹
Program_Location	CharacterString	O
Description	CharacterString	O
Instance_Of	CharacterString	O
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Reliability	BACnetReliability	O
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Profile_Name	CharacterString	O

1 If one of the optional properties Reason_For_Halt or Description_Of_Halt is present, then both of these properties shall be present.

Pulse Converter Object Type

The Pulse Converter object type defines a standardized object that represents a process whereby ongoing measurements made of some quantity, such as electric power or water or natural gas usage, and represented by pulses or counts, might be monitored over some time interval for applications such as peak load management, where it is necessary to make periodic measurements but where a precise accounting of every input pulse or count is not required.

The Pulse Converter object might represent a physical input. As an alternative, it might acquire the data from the Present_Value of an Accumulator object, representing an

input in the same device as the Pulse Converter object. This linkage is illustrated by the dotted line in Figure 12-4. Every time the Present_Value property of the Accumulator object is incremented, the Count property of the Pulse Converter object is also incremented.

The Present_Value property of the Pulse Converter object can be adjusted at any time by writing to the Adjust_Value property, which causes the Count property to be adjusted, and the Present_Value recomputed from Count. In the illustration in Figure 12-4, the Count property of the Pulse Converter was adjusted down to 0 when the Total_Count of the Accumulator object had the value 0070. The object and its properties are summarized in Table 12-27 and described in detail in this subclause.

Table 12-27. Properties of the Pulse Converter Object

Property Identifier	Property Datatype	Conformance Code
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Description	CharacterString	O
Present_Value	REAL	R ¹
Input_Reference	BACnetObjectPropertyRefere	O
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Event_State	BACnetEventState	R
Reliability	BACnetReliability	O
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Units	BACnetEngineeringUnits	R
Scale_Factor	REAL	R
Adjust_Value	REAL	W
Count	Unsigned	R
Update_Time	BACnetDateTime	R
Count_Change_Time	BACnetDateTime	R ²
Count_Before_Chang	Unsigned	R ²
COV_Increment	REAL	O ³
COV_Period	Unsigned	O ³
Notification_Class	Unsigned	O ⁴
Time_Delay	Unsigned	O ⁴
High_Limit	REAL	O ⁴
Low_Limit	REAL	O ⁴
Deadband	REAL	O ⁴
Limit_Enable	BACnetLimitEnable	O ⁴
Event_Enable	BACnetEventTransitionBits	O ⁴
Acked_Transitions	BACnetEventTransitionBits	O ⁴
Notify_Type	BACnetNotifyType	O ⁴
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3] of	O ⁴
Profile_Name	CharacterString	O

1 This property is required to be writable when Out_Of_Service is TRUE.

2 These properties are required if Count_Before_Change is writable.

3 These properties are required if the object supports COV reporting.

4 These properties are required if the object supports intrinsic reporting.

Schedule Object Type

The Schedule object type defines a standardized object used to describe a periodic schedule that may recur during a range of dates, with optional exceptions at arbitrary times on arbitrary dates. The Schedule object also serves as a binding between these scheduled times and the writing of specified "values" to specific properties

of specific objects at those times. The Schedule object type and its properties are summarized in Table 12-28 and described in detail in this subclause. Schedules are divided into days, of which there are two types: normal days within a week and exception days. Both types of days can specify scheduling events for either the full day or portions of a day, and a priority mechanism defines which scheduled event is in control at any giventime. The current state of the Schedule object is represented by the value of its Present_Value property, which is normally calculated using the time/value pairs from the Weekly_Schedule and Exception_Schedule properties, with a default value for use when no schedules are in effect. Details of this calculation are provided in the description of the Present_Value property. Versions of the Schedule object prior to Protocol_Revision 4 only support schedules that define an entire day, from midnight to midnight. For compatibility with these versions, this whole day behavior can be achieved by using a specific schedule format. Weekly_Schedule and Exception_Schedule values that begin at 00:00, and do not use any NULL values, will define schedules for the entire day. Property values in this format will produce the same results in all versions of the Schedule object.

Table 12-28. Properties of the Schedule Object Type

Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Present_Value	Any	R
Description	CharacterString	O
Effective_Period	BACnetDateRange	R
Weekly_Schedule	BACnetARRAY[7]of	O ¹
Exception_Schedule	BACnetARRAY[N]of	O ¹
Schedule_Default	Any	R
List_Of_Object_Proper	List of	R
Priority_For_Writing	Unsigned(1..16)	R
Status_Flags	BACnetStatusFlags	R
Reliability	BACnetReliability	R
Out_Of_Service	BOOLEAN	R
Profile_Name	CharacterString	O

1 At least one of these properties is required.

Trend Log Object Type

A Trend Log object monitors a property of a referenced object and, when predefined conditions are met, saves ("logs") the value of the property and a timestamp in an internal buffer for subsequent retrieval. The data may be logged periodically or upon a change of value. Errors that prevent the acquisition of the data, as well as changes in the status or operation of the logging process itself, are also recorded. Each timestamped buffer entry is called a trend log "record."

The referenced object may reside in the same device as the Trend Log object or in an external device. The referenced property's value may be recorded upon COV subscription or periodic poll. Where status flags are available (such as when the COVNotification or ReadPropertyMultiple services are used), they are also acquired and saved with the data.

Each Trend Log object maintains an internal, optionally fixed-size buffer. This buffer fills or grows as log records are added. If the buffer becomes full, the least recent record is overwritten when a new record is added, or collection may be set to stop. Trend Log records are transferred as BACnetLogRecords using the ReadRange service. The buffer may be cleared by writing a zero to the Record_Count property. Each record in the buffer has an implied SequenceNumber which is equal to the value the Total_Record_Count property has immediately after the record is added. If the Total_Record_Count is incremented past 2³²-1, then it shall reset to 1.

Several datatypes are defined for storage in the log records. The ability to store ANY datatypes is optional. Data stored in the log buffer may be optionally restricted in size to 32 bits, as in the case of bit strings, to facilitate implementation in devices with strict storage requirements.

Logging may be enabled and disabled through the Log_Enable property and at dates and times specified by the Start_Time and Stop_Time properties.

Trend Log enabling and disabling is recorded in the log buffer.

Event reporting (notification) may be provided to facilitate automatic fetching of log records by processes on other devices such as file servers. Support is provided for algorithmic reporting; optionally, intrinsic reporting may be provided.

In intrinsic reporting, when the number of records specified by the Notification_Threshold property have been collected since the previous notification (or startup), a new notification is sent to all subscribed devices. BUFFER_READY algorithmic reporting is described in Clause 13.3.7.

In response to a notification, subscribers may fetch all of the new records. If a subscriber needs to fetch all of the new records, it should use the 'By Sequence Number' form of the ReadRange service request.

A missed notification may be detected by a subscriber if the Current_Notify_Record it received in its previous notification is different than the Previous_Notify_Record parameter of the current notification. If the ReadRange-ACK response to the ReadRange request issued under these conditions has its 'first-item' flag set to TRUE, Trend Log records have probably been missed by this subscriber.

The acquisition of log records by remote devices has no effect upon the state of the Trend Log object itself. This allows completely independent, but properly sequential, access to its log records by all remote devices. Any remote device can independently update its records at anytime.

Table 12-29. Properties of the Trend Log Object Type

Property Identifier	Property Datatype	Conformance Code
Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R
Object_Name	CharacterString	R
Object_Type	BACnetObjectType	R
Description	CharacterString	O
Log_Enable	BOOLEAN	W
Start_Time	BACnetDateTime	O ^{1,2}
Stop_Time	BACnetDateTime	O ^{1,2}
Log_DeviceObjectProp	BACnetDeviceObjectProperty	O ¹
Log_Interval	Unsigned	O ^{1,2}
COV_Resubscription_I	Unsigned	O
Client_COV_Increment	BACnetClientCOV	O
Stop_When_Full	BOOLEAN	R
Buffer_Size	Unsigned32	R
Log_Buffer	List of BACnetLogRecord	R
Record_Count	Unsigned32	W
Total_Record_Count	Unsigned32	R
Notification_Threshold	Unsigned32	O ³
Records_Since_Notification	Unsigned32	O ³
Last_Notify_Record	Unsigned32	O ³
Event_State	BACnetEventState	R
Notification_Class	Unsigned	O ³
Event_Enable	BACnetEventTransitionBits	O ³
Acked_Transitions	BACnetEventTransitionBits	O ³
Notify_Type	BACnetNotifyType	O ³
Event_Time_Stamps	BACnetARRAY[3] of	O ³
Profile_Name	CharacterString	O

- 1 These properties are required to be present if the monitored property is a BACnet property.
- 2 If present, these properties are required to be writable.
- 3 These properties are required to be present if the object supports intrinsic reporting.

STANDARDISERAT UTFÖRANDE AV FLÖDESBILDER I SCADA

Allmänt

Standardiserat utförande skall ske enligt nedan.

BILDSTANDARD I SCADA

1. Bildritning

1.1 Symboler

1.1.2 Färger

Bilder ritas i följande färger:

<u>Luftkanaler:</u>		
Uteluft (tilluft ej beh.)	Blå	Färgkulör: 170
Tilluft	Röd	Färgkulör: 10
Frånluft	Gul	Färgkulör: 42
Avluft	Brun	Färgkulör: 36
Återluft	Orange	Färgkulör: 30
<u>Rörledningar</u>		
Fjärrvärme / primär värme	Lila	Färgkulör: 120
Huvudsekundär	Röd	Färgkulör: 10
Sekundär	Orange	Färgkulör: 30
Köldbärare	Blå	Färgkulör: 150
Köldmedium	Brun	Färgkulör: 34
Kylmedel	Grön	Färgkulör: 64
Kallvatten	Blå	Färgkulör: 160
Varmvatten	Grön	Färgkulör: 70
Övriga		Valfri enhetlig färg
<u>Symboler och texter:</u>		
Symboler och texter	Svart	Färgkulör 7

1:1:3 Linjer

Linjer ritas i följande tjocklekar:

Luftkanaler	Bredd: 10/10
Rörledningar	Bredd: 6/10
Rörledningar allmänt	Bredd: 4/10
Rörledningar ansl. sidoutr.	Bredd: 2/10

1:1:4 Texter

De dynamiska texterna (beteckningar m.m.) anpassas i storlek till symbolerna.

Komponenter ska vara försedda med system beteckning.

1:1:5 Disposition

Ett system / anläggning per bild

Det visade systemets informationstyngdpunkt ska finnas i mitten av bilden.
Bilden utformas så att systemets funktion framgår med största tydlighet.

Symboler som ritas utmed en linje ska vara väl centrerade utmed denna.

Texter och dynamik skall, då de placerats sida vid sida eller ovan / under, utgöra en rät linje i våg eller lod.

Då systemet inte får plats i sin helhet på en bild, indelas denna i två eller flera delar.

Delning utförs så att inga viktiga delar för systemet går förlorade.

Detta innebär att vissa delar av systemet måste förekomma på flera bilder.

LARM KLASSNING SAMT LARMUTRUSTNING

A-larm:	C-larm:	
Pumpgrop hög nivå	Givarfel	
Expansionskärslarm	Övriga temperaturavvikelselarmer	
Pump förshunt driftstopp	Övriga driftslarm (verkningsgrad, servicelarmer m.m)	
Brandgasfläkt larm	Serviceomkopplare ej i auto	
Frysvaktslarm	Drifttidslarm	
Rökdetektorlarm	Handkörning lång tid av objekt	
Hisslarm nödsignal		
Instängningslarm	Larmutskick till mobil via SCADA	
Frysrum, fryskåpslarm	Arbets tid dagtid:	A-larm till respektive maskinist.
Kylrumslarm		Ej kvitterat inom en timme går a-larm till beredskapsmobil.
Kyl/frysapparatskåp A-summalarm		B- och C-larm rings ej ut.
Katastrofskydd	Övrig tid:	A-larm till beredskapsmobil.
Utlöst släckutrustning		B- och C-larm rings ej ut.
B-larm:		
Förshunt temperaturavvikelselarmer		
Pump radkrets, vvc, ventilation, pumpgrop m.m driftstopp		
Fläktar driftstopp		
VVX summalarm		
Brand/brandgasspjäll fel läge		
Kyl/frysapparatskåp B-summalarm		
Tekniska fel (likriktare, fellarm inbrottslarm, hiss m.m)		
Övriga dvärgbrytare i apparatskåp		
Hög nivå fettavskiljare		

MÄTINSAMLING

ENERGIMÄTNING VVS

Följande system ska kunna mätas:

- Värme primär

Värde som ska kunna läsas i SCADA:

- Energi kWh
- Effekt kWh
- Effekt (momentant) kW
- Flöde m³

Se även bilaga 1.1.

ENERGIMÄTNING EL

Följande system ska kunna mätas: se bilaga 1.1.

- Elförbrukning Apparatskåp
- Total fastighets el.

Värde som ska kunna läsas i SCADA:

- Energi kWh

Se även bilaga 1.1.

FLÖDESMÄTNING

Följande system ska kunna mätas:

- Kallvattenförbrukning,
- Varmvattenförbrukning ,

Värde som ska kunna läsas i SCADA:

- Flöde totalt m³
- Flöde momentant l/s

Se även bilaga 1.1.

**RIKTLINJER FÖR IMPORT
AV TIMVÄRDEN TILL
MÄTINSAMLINGSPROGRAM
MOMENTUM RC.**

FTP / Mailimport :
.txt .csv .xls .xlsx och liknande format.

Annan importlösning
Integrerad lösning via webservice eller direkt integration mot SQL-databas.

Filuppbyggnad:

- Textfil med valfri kolumnavgränsare, (semikolon, komma, tab, fastbredd)
- En rad per avläsning och endast en avläsning per rad.
- Decimalavskiljare punkt (.) eller komma (,)

Raduppbyggnad exempel:

1234E;2017-01-31 01:00;47.440 1234E;2017-01-31 02:00;47.600

Mätar-ID: Unikt värde för varje mätare (not 3)

- Datum inklusive Klockslag: 2017-12-12 08:00 (not 4)
visar energianvändningen mellan 07:00 och 08:00. Går att kompensera för system som använder sig av 08:00 = timme 8 (08:00-09:00)
- Värde: Rekommenderar mätarställning, alternativt kan vi hantera förbrukningsvärden.

Not 1:

Mer data kan ingå i filen (exempelvis enhet)

Not 2:

Ordning på kolumner kan vara annan än den ovan

Not 3:

Unikt i Momentums Databas för varje mätare även vid exempelvis fjärrvärme måste Flöde och Värme ha separata ID. Dessa separeras fördelaktigt med suffix eller prefix till sitt ID alternativt kan enheten skickas med och slås samman med ett ID för anläggningen för att skapa ett unikt-ID.

Not 4:

Varje Fil måste innehålla kompletta dygn:

Godkänt 1. Avläsning varje timme från 2017-01-31 01:00 till 2017-01-31 00:00

Godkänt 2. Avläsning varje timme från 2017-01-31 00:00 till 2017-01-31 23:00
(2) om 00:00 gäller avläsning för 00:00-01:00



Jönköpings Kommuns

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

FÖR BYGG- OCH TEKNIKINSTALLATIONER

vid ny- eller ombyggnation i egen regi

Bilaga 2 Rumsfunktioner / Rumstyper

Version 2022-11-30

RUMSFUNKTIONER							Signering
Denna bilaga anger särskilda krav för olika typer av utrymmen. Där inget krav anges, skall särskild utredning företas för varje specifikt projekt. Med angivna mått- och rumshöjdskrav, avses minsta godtagbara mått. Angivna ljudkrav, avser med hur många decibel ljud från angränsande utrymmen skall reduceras. Där anges två värden, avser det första mellan rum, och det andra mot korridor o.likn. Där inget värde anges, skall standard följas. Utrymme som märkts med en asterisk (*), redovisas även med särskild principrumsbilaga.							
RUM	EGENSKAPSKRAV	MÄTT-KRAV	RUMS-HÖJD	LJUD-KRAV	KLIMAT-KRAV	BELYSN-KRAV (lux)	
Entré	Se tytrum Huvudentré Skärmtak och skrapgaller utanför entré. Nedsänkt skrapmatta i entré. Innanför entré en löst liggande torkmatta. All ev. utrustning/inredning vägghängd, ej golvmonterad.		2,5			100	
Vindfång	Se tytrum Huvudentré Nedsänkt skrapmatta i vindfång. Dörrautomatik. Observera att armbågskontakt även skall finnas inne i vindfång, så man ej kan bli stående där utan möjlighet till öppningshjälp. Ingen utrustning/inredning tillåten.		2,5			100	
Groventré	Se tytrum Huvudentré Skärmtak och skrapgaller utanför entré. Nedsänkt skrapmatta i entré. Golnbrunn under skrapmatta samt vid behov. Innanför entré en löst liggande torkmatta. All ev. utrustning/inredning vägghängd, ej golvmonterad.		2,5			100	
Trapphus	Skurkanter på trappor och vilplan.		2,4			100	
Bostad / Rum äldreboende	Ej mekanisk dörrklocka i dörrblad. Inga trösklar, förutom till våtrum. Gardinbeslag till samtliga fönster.		2,4				
Dagrum			2,7			200	
Kapprum	Kapphylla utföres med krokar, klädstång och hatthylla. Skall även finnas på låg höjd. All ev. utrustning/inredning vägghängd, ej golvmonterad		2,3			200	
Korridor	På äldreboenden skall avbärarlist samt hörnförstärkning. ev. även ledstång		2,3			100	
Kontor	Garderobskarm om ej separat omklädningsrum finns. Annars endast 1st klädkrok.		2,7			500 (vid arbetsplats)	
Grupprum	Skrivtavla inkl. blädderblocksställ. Kroklist med krokar.		2,7			500	
Konferensrum	Skrivtavla inkl. blädderblocksställ. Kroklist med krokar. Projektionsduk. Mörkläggningsgardiner		2,7			500	
Personalrum *	Se tytrum		2,7			200	
Basutrymme (skola)	Skrivtavla inkl. blädderblocksställ. Kroklist med krokar.		2,7			500	
Matsal						200	
Samlingssal						200	
Hörsal	Kroklist med krokar. Skall även finnas på låg höjd. Projektionsduk. Fixtur för projektorstativ i tak. Mörkläggningsgardiner-					500	
Mottagningskök			2,7			500	
Tillagningskök			2,7			500	
Avdelningskök	Högtryckslaminat på luckor Rostfri diskbank med avställningsytor		2,7			500	

WC *	Se tytrum		2,3			200	
RWC *	Se tytrum (OBS Separat tytrum för äldreboende)		2,3			200	
Omlädningsrum	Insynsskydd från entrédörr in till omlädningsrum. Låsbara omlädningskåp utan ventilation, med sittbänk framför.		2,7			300	
Omlädningsrum till skolverksamhet	Insynsskydd från entrédörr in till omlädningsrum. Sittbänkar med kroklist, golvmonterade.??? Värdefackskåp.					300	
Duschrum	Insynsskydd från omlädningsrum till duschrum. Duschväggar mellan varje duschplats med ordentlig överligger som tål kraftig belastning. Överliggeren skall också vara förberedd för montage av duschdraperi. Tvålkorg. Handduskkrok ska finnas inom armlängds avstånd från duschplatsen. En duschplats ska vara minst 1500 mm bred (tillgänglighetskrav). Kroklist med krokar för handdukar.		2,7			200	
Bastu			2,4				
Städutrymme	Se bilaga - Städ		2,4			200	
Städcentral	Se bilaga - Städ		2,4			300	
Förråd	Se bilaga - Städ		2,4			100	
Arkiv	Kompaktarkiv.		2,4			200	
Driftrum - EI			2,5			300	
Driftutrymme						200	
Driftrum - VS			2,1			200	
Driftrum - Vent	Se tytrum					200	
Hiss	Talande meddelande. För skola/förskola (utöver BBR krav): - Plattformshiss ok - Plats för pall och palltruck i minst en hiss (minst 1600 mm lång) - Städ får plats med de vanliga tillgänglighetsmått (största städmaskinen är längd: 1300 och bredd: 550)	Min. 1100 x 1600				200	
Skötrum *	Se Principrum		2,7			100	
Slöjdsal	Central elavstängning för utrustning som kan orsaka brand.		2,7			500	
Reception	Siktytor – receptionist ska beredas god sikt över ytorna, pelare eller dyl. ska inte skymma sikten. Väggfast överfallslarm skall finnas. Receptionsdisken ska ha tillräckligt distansskydd. Reträttväg ska finnas. Om riskbedömning visar att receptionen är placerad i verksamhet som är särskilt utsatt för våld eller hot om våld: Inglasad reception med skyddsklassat glas Motordriven lucka som öppnas i höjdled Möjlighet till kommunikation genom glaset då luckan hålls stängd Skyddad reträttväg						

Besöksrum	Förhöjd ljudklassning då ärenden med sekretess kan avhandlas. Om riskbedömning visar att besöksrummet är placerat i verksamhet som är särskilt utsatt för våld eller hot om våld: Förläggs utanför det inre skalskyddet En reträttväg utöver ordinarie igång Överfallslarm installeras						
-----------	--	--	--	--	--	--	--



Jönköpings Kommuns

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

FÖR BYGG- OCH TEKNIKINSTALLATIONER

vid ny- eller ombyggnation i egen regi

Bilaga 3 Materialmatris Ytskikt

Version 2022-11-30

Denna bilaga anger förespråkade materialval samt anvisningar för gemensamma respektive verksamhetsspecifika utrymmen.

Tabellerna avläses som följer:

1, 2 = Förstahands respektive andrahands val

X= kommentar

"-" = Ej valbart

OBS! Viktigt att ta del av kommentarerna och fotnoterna som finns efter tabellerna.

Gemensamt ¹	43. DB Golv							Sockel					Innerväggar sammansatta						Undertak			
Utrymme/Material	Plast ²	Linoleum	Massa	Sten ³	Klinker ⁴	Dammunden betong ⁵	Heltäckningsmatta exv. Flotex ⁶	Sten ³	Klinker	Målad trä ⁷	Lackad trä ⁸	Plast	Avtorkbara släta/målade väggar ⁹	Plastmatta	Kakel ¹⁰	Betong	Målad gips	Målad betong	Dem- utak-normalt	Dem- utak-hygien	Träull	Träpanel
Vindfång	-	-	-	1	1	2	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	1	1	1	-	-	2 ¹¹
Entré ¹²	2	-	-	1	1	2	-	1	1	-	-	2	1	-	-	-	2	2	1	-	-	2 ¹¹

¹ Samtliga ytskikt utföres under, bakom och över all inredning och utrustning.

² Plastmattor skall utföras i minst tjocklek 2,0mm.

³ Vid val av sten ska den vara lättstädad och tålig, ej porös. Vita stengolv skall ej förekomma.

⁴ Klinker utföres behandlad.

⁵ Alla exponerade betongytor målas med diffusionsöppen färg/dammbindning t.ex. under torkmattor.

⁶ Vid val av heltäckningsmatta ska Jönköpings kommuns miljöingenjör kontaktas.

⁷ Listverk ska utföras i homogent trä.

⁸ Klarlackat trä utföres med matt yta.

⁹ Väggar som målas, utföres generellt med glasfiberväv.

¹⁰ Badrum, rum med dusch i, bad, storkök och diskrum utföres helkaklade från golv till tak. Om undertak finns i dessa utrymmen, avslutas kakel ca 150mm ovan detsamma. Ytterhörn vid kaklade väggar utföres med hörnlist.

¹¹ Gäller endast i direkt anslutning till vindfång och entré i Idrottshall och begränsade ytor i Slöjdsal.

¹² Golv i entrésystem: En entré ska ha ett väl fungerande entrésystem för att minska nersmutsning i övriga lokaler. Det ska bestå av tre zoner:

1. Utomhus: galler/tak. Skrapgaller skall ej vara hala sidledes.
2. Vindfång: hålad gummimatta (nedsänkt). Mattor som funkar bra är av enbart gummi t.ex Jaguar.
3. Inomhus: hyrmatta

Gemensamt	43. DB Golv							Sockel					Innerväggar sammansatta							Undertak			
Groventré	2	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Kapprum	2	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	2	1	1	2	-	2	2	1	-	-	-	-
Trappa	X ¹³	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	X ¹³	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trapphus	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-
Korridor	2	1	-	-	X ¹⁴	-	-	1	-	1	-	2	1	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-
Städ	1		-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-
Vilrum	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Konferensrum	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-
Personalrum	2	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-		-	2	2	1	-	-	-	-
Lunchrum/pentry	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	X ¹⁵	-	2	2	1	-	-	-	-
Administration/kontor	2	1	-	-		-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-
Omlädningsrum	1 ¹⁶	-	-	-	1 ¹⁶	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	2	2	1	-	-	-	-
Omlädningsrum, dusch	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	2	2	-	1	2	-	-
WC	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	X ¹⁵	X ¹⁵	-	1	2	-	-	-	-	-
Personalwc	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	X ¹⁵	X ¹⁵	-	1	2	-	-	-	-	-
RWC	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	X ¹⁵	X ¹⁵	-	1	2	-	-	-	-	-

Skrappmattor utföres med hårdhet som fungerar väl för rullstolspassage.

Väggar i entrésystem: Kan kombinera målade väggar med plast eller kakel. Plastmatta i kapprum förslagsvis bakom skohyllor och klädhängare. Genom att inreda kapprummen med vägghängda klädförvaringssystem underlättar man för städning av golvet och kommer enkelt åt med mopp och dammsugare. I förskolor exempelvis Lukas stövelvägg för förvaring av skor och stövlar.

¹³ Gäller endast på "lätta trappor" i Trapphus.

¹⁴ Klinker i korridorer utföres halkhämmande, halksäkerhet minst R9.

¹⁵ Kakel eller plastmatta bakom våtenheter/ inredning/utrustning/pentry. OBS! Ej kakel bakom toalettstolen och fördel om wc är vägghängd. Vid inredning i "vanliga" kök, pentryn o.dyl. utföres stänkskydd med kakel, plast eller glas.

Vid handfat kring tvål-och torkdispenser eller tvättränna i WC, RWC, tvättrum o.dyl. utföres stänkskydd med kakel som avslutas ner mot sockel.

Vid handfat eller tvättränna i WC, RWC, tvättrum o.dyl. utföres stänkskydd med kakel som avslutas ner mot sockel. Kaklet ska ha kontrasterade färg mot övrig vägg.

¹⁶ Golv ska vara städbara med golvmopp dvs det skall ej vara för hög friktion. Skall vara väggmonterade hyllor och sittbänkar i omlädningsrum för att underlätta rengöring av golv.

Gemensamt	43. DB Golv							Sockel					Innerväggar sammansatta						Undertak			
Teknikrum	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	X ¹⁷	1 ¹⁸	1	-	1	1	1	-	-	-	-
Storkök ¹⁹	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1 ²⁰	1	-	-	-	-	1	-	-

¹⁷ Sockel i "våta utrymmen" och driftrum-Vent, med golv av plastmatta, utföres med uppvikt plastmatta.

¹⁸ I vägg mot driftrum, driftutrymme och andra lokaler med frekventa vägginfästningar utföres inre skivlagret på sidan mot nämnda utrymme av 15 mm plywood. Väggar i driftrum och driftutrymme målas direkt på underlaget. Skivskarvar och spik-/skruvhål behöver ej remsas/spacklas innan målning i dessa utrymmen. Väggar färdigbehandlas före montage av installationer påbörjas.

¹⁹ Golvbrunn får ej placeras där personal skall stå och arbeta. Under inredning i storkök och disktrum utföres ytskikt dock släta och lätt avspolningsbara. I storkök används brunnar av rostfritt stål. Brunnar skall vara försedda med lätt demonterbara och återmonterbara galler samt silkorg.

²⁰ Skall vara så lite fog som möjligt på väggarna, tex Whitelock. Väggar i storkök skall förstärkas för slangvinda. Slangvinda skall monteras i höfthöjd.

Förskola ²¹	Golv					Sockel				Väggar			Undertak	
Utrymme	Plast	Linoleum	Heltäckningsmatta exv. Flotex	Klinker	Massa	Klinker	Målad trä	Plast	Gummi (hålkäl)	Avtorkbara släta/målade väggar	Plastmatta	Kakel	Dem- utak-normalt	Dem- utak-hygien
Lekrum/vilorum	2	1	X ⁶	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-
Pedagogisk kök/Allrum	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	X ¹⁵	X ¹⁵	1	-
Målarrum/Ateljé	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	X ¹⁵	X ¹⁵	1	-
Tillagningskök	1 ²²	-	-	-	2	-	-	1	2	-	1	1	-	1
Mottagningskök	1	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	1	-	1
Skötrum	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2	1	-
Kapprum	1	-	-	2	-	2	-	1	-	1	1	-	1	-

²¹ Förskolor med höga ljudnivåer rekommenderas ljudabsorbenter på vägg eller tak. Stegljudsdämpade mattor är krav i ateljéer, lekrum, allrum och liknade utrymmen.

²² Halkfria plastgolv avsedda för storkök.

Skola	Golv							Sockel				Väggar						Undertak	
Utrymme	Plast	Gummi	Linoleum	Heltäckningsmatta exv. Floex	Lackat trä	Specialgolv	Parkett	Målad trä	Lackad trä	Plast	Gummi (hålkål)	Avtorkbara släta/målade väggar	Plastmatta	Målat trä	Målad gips	Målad betong	Dem- utak-normalt	Träull	
Klassrum/lärosal/grupprum/kontorsytor ²³	2	-	1	-	-	-	-	1	-	2	-	1	-	-	2	2	1	-	
Fritidslokal/ Allrum	1	-	2	-	-	-	-	1	-	2	-	1	-	-	-	-	1	-	
Matsal	1	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	
Bildsal/ Ateljé	1	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	1	X ¹⁵	-	-	-	1	-	
Hemkunskap	1	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	
NO-salar	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	-	1	-	
Tekniksal	-	1	-	-	2	-	-	1	-	2	-	1	-	-	-	-	1	-	
Slöjdsal, textil	1 ²⁴	-	1 ²⁵	-	-	-	-	1	2	1	-	1	-	-	-	-	1	2	
Slöjdsal, trä	-	-	-	-	1 ²⁶	-	-	1	2	1	-	1	-	-	-	-	1	2	
Bibliotek	2	-	1	X ⁶	-	-	-	1	-	2	-	1	-	-	-	-	1	2	
Gymnastikhall	-	-	-	-	-	1 ⁴⁰	X ²⁷	-	1	-	2	-	-	1 ⁴²	-	-	-	1	

²³ Golvval hanteras olika beroende om det är F-6 eller 7-9.

²⁴ Plast skall användas om utrymmet har golvbrunn.

²⁵ Skall ej användas om golvbrunn finns.

²⁶ Utred kostnaden för trägolv.

²⁷ Parkettgolv endast i specialfall.

Socialförvaltning ²⁸	Golv ²⁹				Sockel				Väggar					Undertak					
	Plast	Linoleum	Sten	Klinker	Målad trä	Lackad trä	Plast	Gummi (hålkål)	Plastmatta	Kakel	Avtorkbara släta/målade	Målad gips	Målad betong	Dem- utak- normalt	Dem- utak-hygien	Träull	Träpanel	Skivor	Målad gips
Utrymme																			
Boenderum, sov	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	1
Boenderum, v-rum ÄO	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	1
Boenderum, v-rum FO	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 ³⁰	-	-	-	-	-	-	-	1
Boenderum, kök	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1 ³¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Boenderum, wc	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1 ³²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aktivitetsrum	1	2	-	-	1 ³³	-	1	-	X ³⁴	X ³⁴	-	2	2	1	-	-	-	-	-
Gemensamhetsutrymmen	1	2	-	-	1 ³³	-	1	-	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-	-
Kategoribostäder	1	-	-	-	-	-	1 ³⁵	-	-	-	1 ³⁶	-	-	-	-	-	-	-	1
Specifika rum för olika verksamhetslokaler, t ex läkemedelsförråd	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

²⁸ Kontrastkulörer på dörrar utföres endast på dörrar som boende/patient skall använda. Övriga dörrar, som t.ex. till teknikutrymme, personalrum o.likn., integreras så mycket som möjligt i väggkulör. Svårt att generalisera materialval gällande väggar och tak på boenden, vissa val görs därför i enskilda projekt.

²⁹ Golv i korridorer och gemensamhetsutrymmen i äldreomsorg (och liknande verksamheter), utföres med ytbeläggning som ger en viss svikt, t.ex. med en 4mm tjock plastmatta. Mycket mönster i golvbeläggning användes ej i boenden och dagverksamhet inom socialförvaltningen

³⁰ Möjlighet att välja till en fondtapet med valfritt utförande.

³¹ Kakel vid kök.

³² Kakel vid handfat.

³³ Träsocklar och handledare

³⁴ Vid våtenhet skall det vara kakel eller plastmatta.

³⁵ Plastmatta med uppvik i kök och badrum. Plastmatta utan uppvik i övriga rum.

³⁶ Väv målad i ljus färg

Kultur o Fritid	Golv						Sockel					Väggar ³⁷						Undertak ³⁸
	Specialgolv	Plast	Sten	Klinker	Betong	Parkett	Sten	Klinker	Målad trä	Plast	Gummi (hålkål)	Avtorkbara släta/målade väggar ³⁹	Plastmatta	Kakel	Tegel	Målat trä/ hyvlad trä	Träull	
Utrymme-Sporthallar																		
Sporthall	1 ⁴⁰	-	-	-	-	X ⁴¹	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1 ⁴²	1	
Omklädningsrum	-	-	-	1 ⁴³	-		-	1	2	1	-	1	-	-	1	-	1	
Duschrum	-	-	-	1	-		-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	1	
Wc/ Rwc	-	1	-	2	-		-	-	-	1	-	2	-	1	-	-	1	
Entré	-	-	1	1	2		1	1	-	-	-	2	-	-	1	2	1	
Förråd- sporthall	1	2	-	-	3		-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	

³⁷ Ska vara enkelt att fästa upp krokar, hyllor mm.

³⁸ Undertak i gymnastikhall, sporthall, aktivitetsrum etc. "läses" mot bärverk. Träullittak om U-tak krävs.

³⁹ Måste vara slagtåliga.

⁴⁰ Kombinationssportgolv skall användas.

⁴¹ Parkettgolv endast i specialfall.

⁴² Väggar ska vara av hyvlad träpanel, beakta avstånd mellan brädor så att man inte kan klämma fingrarna.

⁴³ Golv ska vara städbara med golvmopp dvs det skall ej vara för hög friktion. Skall vara väggmonterade hyllor och sittbänkar i omklädningsrum för att underlätta rengöring av golv.



Jönköpings Kommuns

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

FÖR BYGG- OCH TEKNIKINSTALLATIONER

vid ny- eller ombyggnation i egen regi

Bilaga 4

**Städbilaga - anvisningar för verksamhetslokaler till
Verksamhetsservice**

Version 2022-11-30

Innehållsförteckning

Inledning och allmänt om Verksamhetsservice och uppdraget	3
Projekteringsprocessen	3
Placering av städcentral, torrförråd och städförråd	3
Platsbehov vagnar och städmaskiner	3
Behovsspecifikation/Projekteringsunderlag	4
Riktlinjer vid val av tvättmaskiner och torktumlare	5
Tytrum Städcentral	7
Tytrum Förråd	8
Tytrum Städutrymme	9

Inledning och allmänt om Verksamhetsservice och uppdraget

Verksamhetsservice vision är att frigöra tid och avlasta kärnverksamheterna i Jönköpings Kommun. Genom regelbunden städning i lokaler där medarbetare, kunder, barn och besökare vistas, skapas förutsättningar för arbete och lärande genom att säkerställa en frisk och trivsamt inomhusmiljö.

För att kunna möta dagens behov av städning enligt de riktlinjer och normer för städning som Folkhälsomyndigheten rekommenderar är det avgörande att det finns städcentral/utrymmen anpassad för en modern städteknik. För den intresserade finns allmänna råd att tillgå på folkhälsomyndighetens hemsida (Folkhälsomyndighetens allmänna råd om städning i skolor, förskolor, fritidshem och öppen fritidsverksamhet).

Som ett led i agenda 2030, hållbar utveckling arbetar Verksamhetsservice ständigt med miljöförbättringar. I den dagliga städningen arbetas det nästan uteslutande med mikrofibermaterial för att undvika kemförbrukning. Vid rengöring av golv på större ytor används kombimaskiner med mineralrondeller, med denna metod behövs inga kemikalier i den dagliga städningen.

Projekteringsprocessen

I skisskedet skall utformning och placering diskuteras ihop med ansvarig verksamhetschef hos Verksamhetsservice, utgå från behovsspecifikationen nedan och stäm sedan av detta. I detaljprojekteringen skall ytterligare avstämning göras avseende på maskinval och inredning. Projektutvecklaren/Projektledaren på fastighet ansvarar för samordningen.

Placering av städcentral, torrförråd och städförråd

Städcentral och torrförråd bör placeras i nära anslutning till godsmottagning då städmaterial och förbrukningsmaterial transporteras på pall. Se typrum för städcentral och torrförråd.

Torrförråd önskas i anslutning till städcentral med väggöppning (alt skjutdörr som avskiljare om det bedöms behövas för att skydda produkterna i torrförrådet).

Om objektet har fler våningar önskas städcentral och torrförråd på entréplan för att minska transporter av gods inomhus bland kunder/elever. Städförråd i mindre storlek önskas på samtliga våningsplan (ej entré) se typrum städförråd.

Platsbehov vagnar och städmaskiner

En städare avverkar i genomsnitt 2000m²/dag beroende på verksamhet. Är totala ytan mer än 2000 så behövs fler vagnar i fastigheten. Undantag för detta är förvaltningar eftersom kontoren endast städas 1ggr/vecka. Räkna med att en vagn är 1155x680x1120 mm (LxBxH).

Rekommenderade kombistädmaskiner:

- Maskin till förskola L*B 730*450mm
- Maskin till grundskola 1-6 = L*B*H 1277*720*1063mm
- Maskin till grundskola 7-9 samt gymnasium = L*B*H 1300*570*1100mm

På större städobjekt behöver vi även plats för:

- Singelskurmaskin Mått (LxBxH): 572 x 445 x 1236 mm
 - Våtsug Mått, L x B x H (mm) 460x420x730
 - Polermaskin Mått, L x B x H (mm) 824x566x1261
- (Dessa maskiner behöver inte vara placerade i städcentralen)

Behovsspecifikation/Projekteringsunderlag

Nedan specificeras behoven på kommunens anläggningar, baserat på antalet personer som kommer att bruka anläggningen och totalytan i projektet. Detta är ett minikrav och ska ses som riktlinjer i tidigt skede.

Anläggningar upp till 50 personer

- Ett städutrymme³ på minst 5 m²
- Om anläggningen inte ligger i anslutning till någon större anläggning bör utrymmet dimensioneras upp så att en tvättmaskin får plats. Ta en dialog med Verksamhetsservice gällande detta.

Anläggningar 50 - 100 personer

- En städcentral¹ på minst 8 m²
 - Förändringar utifrån typrumsuppställningen¹:
 - Torktumlare behövs ej i alla centraler, stäm av med Verksamhetsservice.
- Ett torrförråd² i anslutning till städcentralen på minst 6 m².

Anläggningar över 100 personer

- En städcentral¹ på minst 15 m².
 - Förändringar utifrån typrumsuppställningen¹:
 - 3.01 plats för minst 2 städvagnar, antalet är beroende av framtida bemanning. Stäms av med Verksamhetsservice.
 - 3.03 1-2 tvättmaskiner, stäm av med Verksamhetsservice
 - 6.01 utökas till ett 4-vägsuttag alternativt 2st 2-vägsuttag (uttagen ska placeras i dialog med Verksamhetsservice)
 - Utöver specifikationen för städcentral skall det installeras ytterligare en torktumlare (med evakueringsutförande).
- Ett torrförråd² i anslutning till städcentralen på minst 9 m².
- Ett städutrymme³ på varje våningsplan/huskropp minst 3 m²

Anläggningar över 600 personer

- Utöver spec "över 100 personer" utökas städcentralen¹ till minst 20 m² och torrförrådet till minst 10 m²
Alternativt:
- Utöver spec "över 100 personer" utökas torrförrådet till minst 10 m² och övriga torrförråd till minst 5 m²

¹ se typrum Städcentral för ytterligare specifikationer

² se typrum Förråd för ytterligare specifikationer

³ se typrum Städutrymme för ytterligare specifikationer

Riktlinjer vid val av tvättmaskiner och torktumlare i typrum

Ta fram en maskinlista utifrån nedan riktlinjer och stäm av med Verksamhetsservice.

Objekt	Yta m2	Tvättmaskin	Tvättmaskin	Torktumlare	Kommentar
Förskola	500-3000	Ex Podab Hx65		Podab ProLine T9E	ex. Nyarps förskola
Grundskola f-6	3000-4500	Ex Podab HX80		Podab ProLine T9E	ex. Österängsskolan, Ekhagsskolan
		Ex Podab HX65	Ex. Podab HX65		
Högstadie, större grundskola, Idrotsanläggning mm	4500-8000	Ex Podab HX105		Podab ProLine T11E	ex. Målönsskola, Sporthallen Huskvarna
		Ex Podab Hx80	Ex Podab Hx65		
Gymnasium, Förvaltningsbyggnader	8000-12000	Ex podab Hx135		Podab ProLine T13E	ex. Ed-gymnasiet, Hoven, Nya Stadshuset
		Ex Podab Hx65	Ex Podab Hx80		
Förvaltningsbyggnader	12000-	Ex Podab HX105	EX Podab HX80		ex. A6 kasernen, Hoven
		Ex Podab HX 135	Ex Podab HX80		

*Samtliga tvättmaskiner ska levereras tillsammans med pumpsystem (4 pumpar) för kem.

*Tvättmaskin ska levereras med tillhörande uppsamlingsränna som är anpassad utefter tvättmaskinens trumvolym.

*Tvättmaskin och torktumlare ska monteras på fundament avsett för resp modell, fundamentet ska vara bultat i golv.

*Tvättmaskin och torktumlare måste placeras så att det finns möjlighet att komma åt bakom maskinerna (rengöra avloppsränna samt plats för reparation, ca 50 cm)

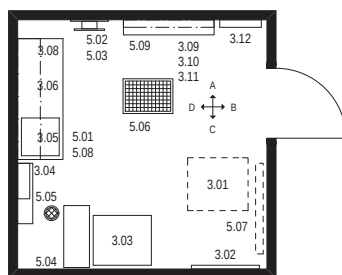
Maskinmodell	Trumvolym, L	Kapacitet, KG	Antal moppar 100gram	Antal dukar 45g	Torktumlare
Podab HX 65	65	7	32-43	86	Podab ProLine T9E
Podab HX80	77	9	38-51	102	Podab ProLine T9E
Podab HX105	105	10,5	52-70	140	Podab ProLine T11E
Podab HX135	135	13,5	67-90	180	Podab ProLine T13E
Podab HX180	180	18	90-120	240	Podab ProLine T16E

Övriga funktioner

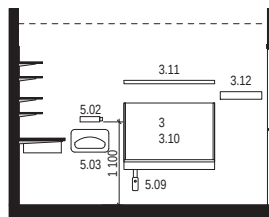
- * Fritt programmerbara tvättmaskiner i egen regi, utan att garantier påverkas.
- * Vid ombyggnad skall samtliga tvättmaskiner vara kompatibla med befintlig doseringsutrustning Pump-o-Matic alternativt Pump-o-Tronic.
- * Doseringstider skall kunna justeras i egen regi utan PC.
- * Specialprogram till tvättmaskin framtagna av Jönköpings Kommun skall levereras fabriksinställt.
- * Fria programuppdateringar, specialprogram Jönköpings Kommun
- * Lucköppning tvättmaskin får inte understiga 330mm för att underlätta i och urlastning.
- * Lucköppning torktumlare får inte understiga 600mm för att underlätta i och urlastning.
- * Manöverpaneler skall endast vara i utförande av knappar eller touchpanel för lätt rengöring.
- * Torktumlare till tvättmaskiner skall levereras i samma kulör som tvättmaskiner.

TYPPRUM - Städcentral

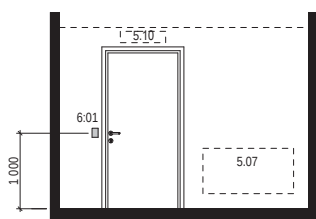
Storlek på rum samt placering av inredning är endast principiellt redovisade. Mätning får ej göras på principritningen.



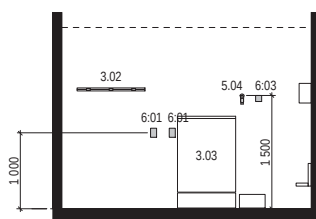
PLAN - Tvättcentral



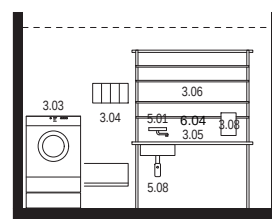
ELEVATION - A



ELEVATION - B



ELEVATION - C



ELEVATION - D

BYGG:

- 3.01 Plats för städvagn
 - 3.02 Redskapshållare, toolflex eller likv.
 - 3.03 Mopptvättmaskin på ståfundament, med uppsamlingsränna. Placeras 50 cm från vägg
 - 3.04 Pumpsystem med dunkställ, 4-pumpar
 - 3.05 Rostfritt galler Våtbänk, extra stor tvättho
 - 3.06 Hyllsystem, rostfritt galler, d=300/450
 - 3.07 -
 - 3.08 Handdukstork
 - 3.09 Rostfri spolvägg
 - 3.10 Överkonsol för upphängning av städmaskinsrondeller
 - 3.11 Torkhängare
- Ytterligare utrustning som ej är redovisat på uppställning:
- Torktumlare
 - Plats för städmaskin

VVS:

- 5.01 Diskbänksblandare, väggmonterad
- 5.02 Spolblandare
- 5.03 Slanghylla med slang och pistolmunstycke
- 5.04 Tappventil för anslutning av tvättmaskin
- 5.05 Golvbrunn* minst 300 x 300 vid tvättmaskin för anslutning av spilledning från luddläda
- 5.06 Golvbrunn* ca 600 x 400
- 5.07 Plats för eventuell radiator
- 5.08 Anslutning med avlopp till vägg samt avstängningsventil
- 5.09 Anslutning med avlopp till vägg
- 5.10 Plats för eventuellt överluftsdon

EL:

- 6.01 2-vägsuttag
 - 6.03 Säkerhetsbrytare för anslutning av mopptvätt
 - 6.04 2-vägsuttag för laddning av batterier
- Ytterligare utrustning som ej är redovisat på uppställning:
- Uttag för laddning av städmaskin i anslutning till städmaskin

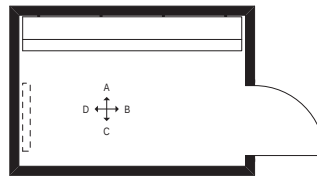
* Samtliga golvbrunnar skall vara av rostfritt stål och vara försedda med lätt demonterbart galler med silkorg.

ALLMÄNT:

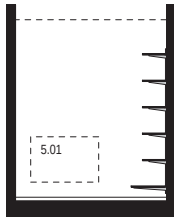
- Städcentralen utföres utan trösklar och dörrstängare
- Ytskikt vägg ska vara spolbart på kritiska ställen.
- Separat nyckelsystem för städutrymmen, tillgängligt endast för städpersonal och maskinist.
- Tvättmaskin behövs ej i alla städcentraler, stäm av med städenheten i tidigt skede.
- Golvkonstruktionen skall dimensioneras för ingående maskiner, ex infästning av högcentrifugerande tvättmaskiner.
- Om möjligt utföres utrymmet med reservutrymme för eventuellt tillkommande mopptvättmaskin.

TYPRUM - Förråd

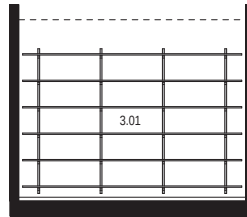
Storlek på rum samt placering av inredning är endast principiellt redovisade. Mätning får ej göras på principritningen.



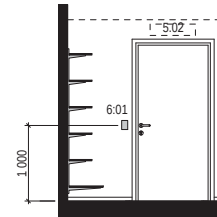
PLAN - Förråd



ELEVATION - D



ELEVATION - A



ELEVATION - B

BYGG:

3.01 Hyllsystem, d=300/450

VVS:

5.01 Plats för eventuell radiator

5.02 Plats för eventuellt överluftsdon

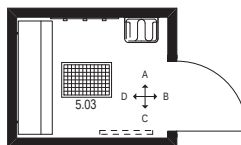
Till- / Frånluftsdon

EL:

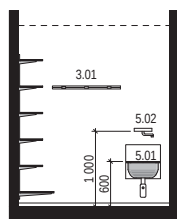
6.01 2-vägsuttag

TYPPRUM - Städutrymme

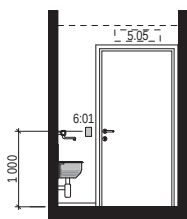
Storlek på rum samt placering av inredning är endast principiellt redovisade. Mätning får ej göras på principritningen.



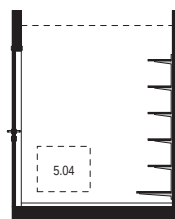
PLAN - Städutrymme



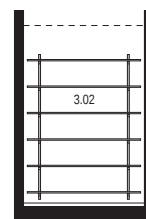
ELEVATION - A



ELEVATION - B



ELEVATION - C



ELEVATION - D

BYGG:

- 3.01 Redskapshållare
- 3.02 Hyllsystem, d=300/450
rostfritt galler

VVS:

- 5.01 Utslagsback
- 5.02 Blandare med hinktömmare
- 5.03 Golvbrunn* minst 300 x 300
- 5.04 Plats för eventuell radiator
- 5.05 Plats för eventuellt överluftsdon
Frånluftsdon

EL:

- 6.01 2-vägsuttag

* Samtliga golvbrunnar skall vara av rostfritt stål och vara försedda med lätt demonterbart galler med silkgorg.

ALLMÄNT:

- ▽ Städutrymmet utföres utan trösklar och dörrstängare
- ▽ Separat nyckelsystem för städutrymmen, tillgängligt endast för städpersonal och maskinist.



Jönköpings Kommuns

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

FÖR BYGG- OCH TEKNIKINSTALLATIONER

vid ny- eller ombyggnation i egen regi

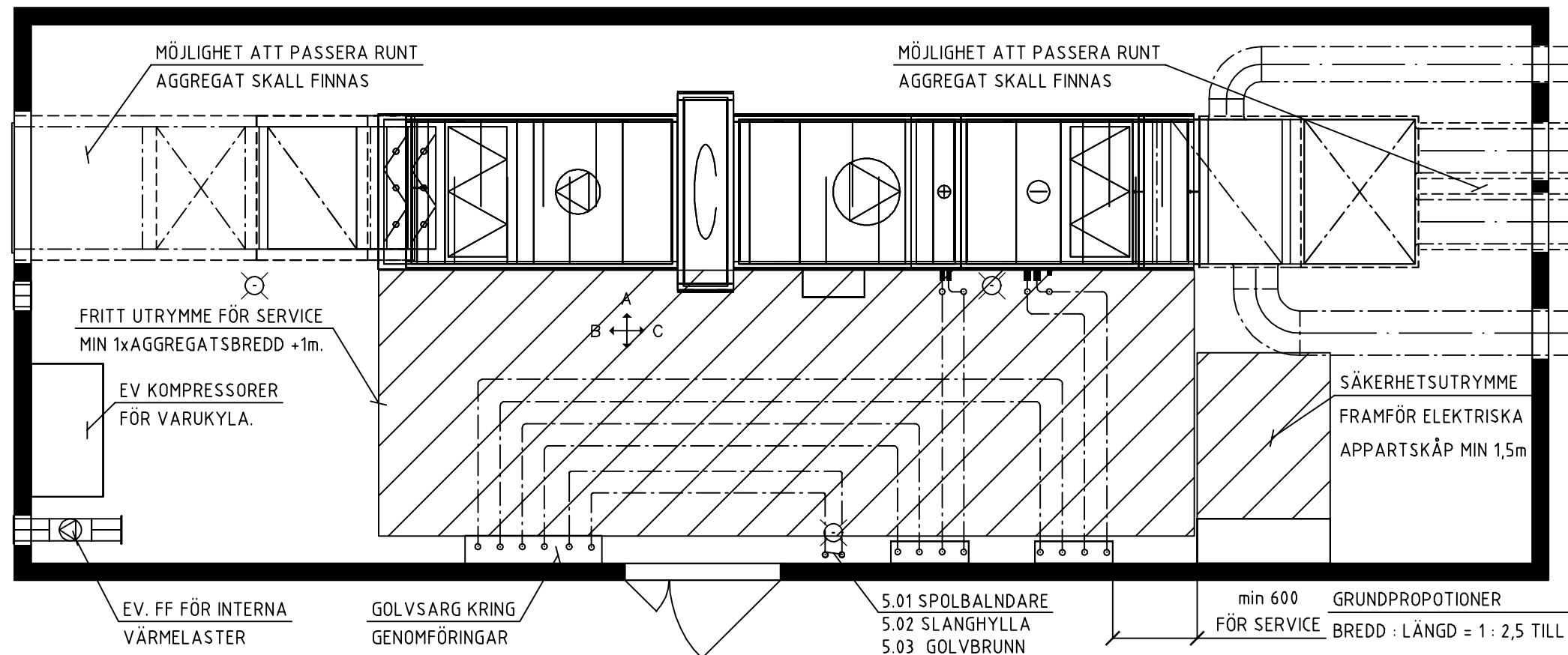
Bilaga 5 Typrumsbibliotek

Version 2022-11-30

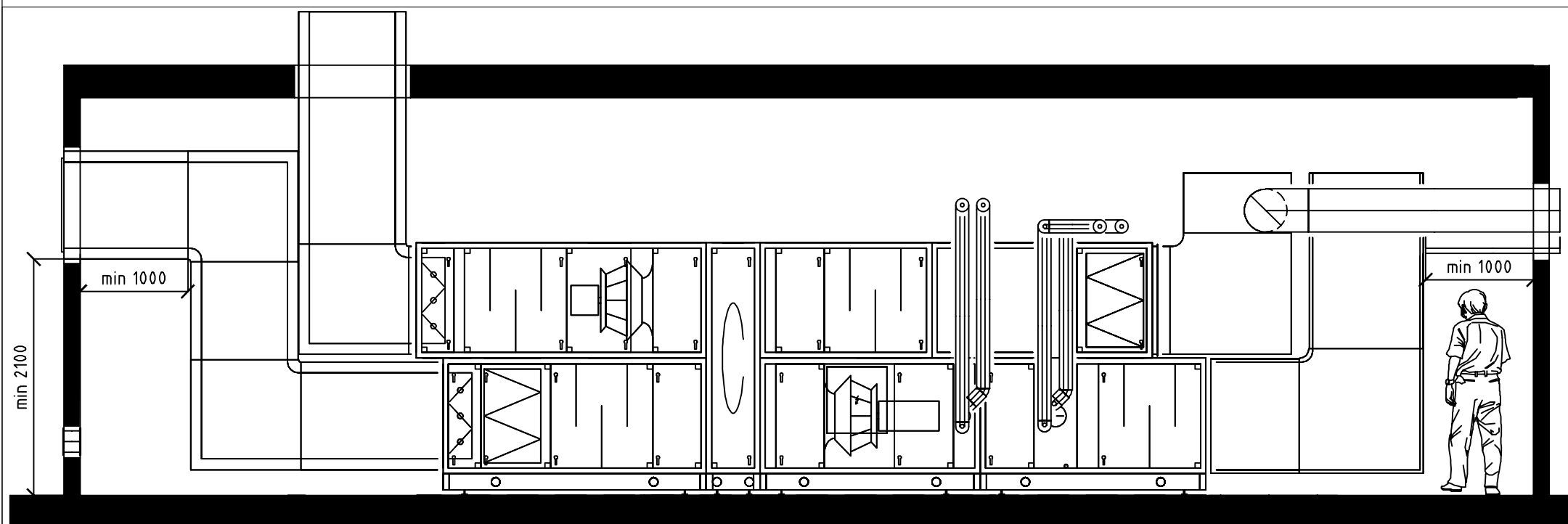
Innehållsförteckning

Fläktrum	
Huvudentré 1A, 1B, 1C inkl beskrivning	
Personalrum	
RWC	
RWC Äldreboende inkl beskrivning	
Skötrum	
Undercentral	
WC	

TYPRUMSRITNING - FLÄKTRUM



PLAN



ELEVATION A

FLÄKTRUM sid 1:2

SKALA: 1 : 50

DATUM: 2020-02-17

FÖR MTRIAL OCH YTSKIKT SE TYPRUMSBESKRIVNING

UTRUSTNING

BYGG:

VVS:

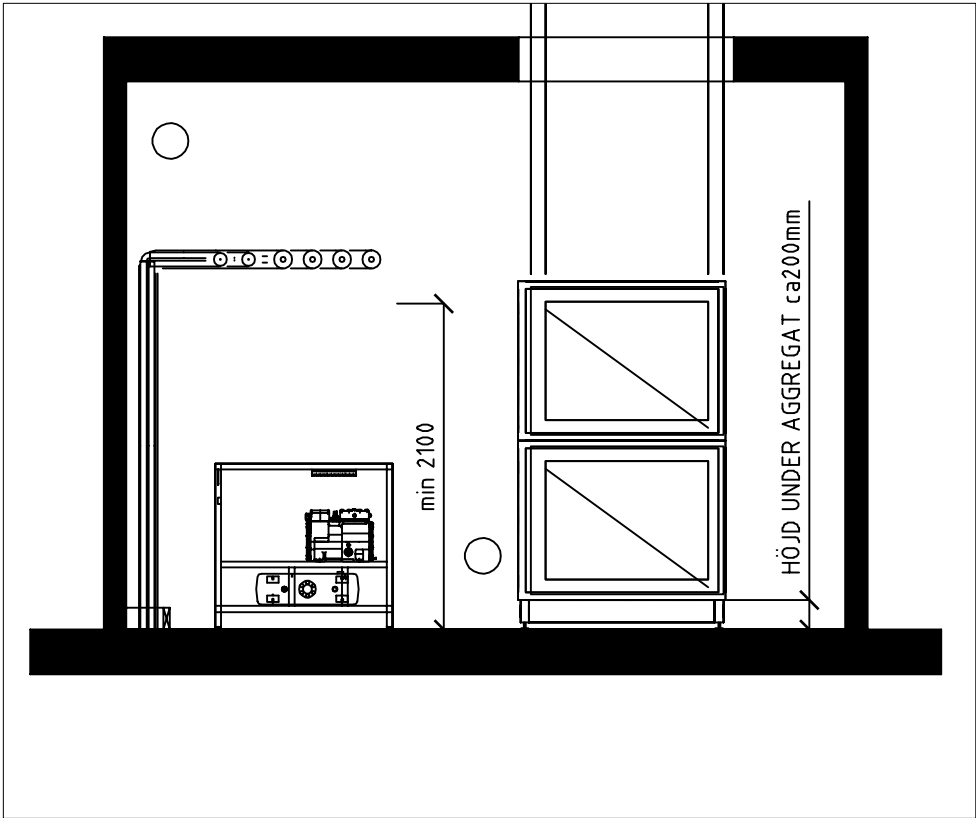
5.01
5.02
5.03

SPOLBLANDARE
SLANGHYLLA
GOLVBRUNN

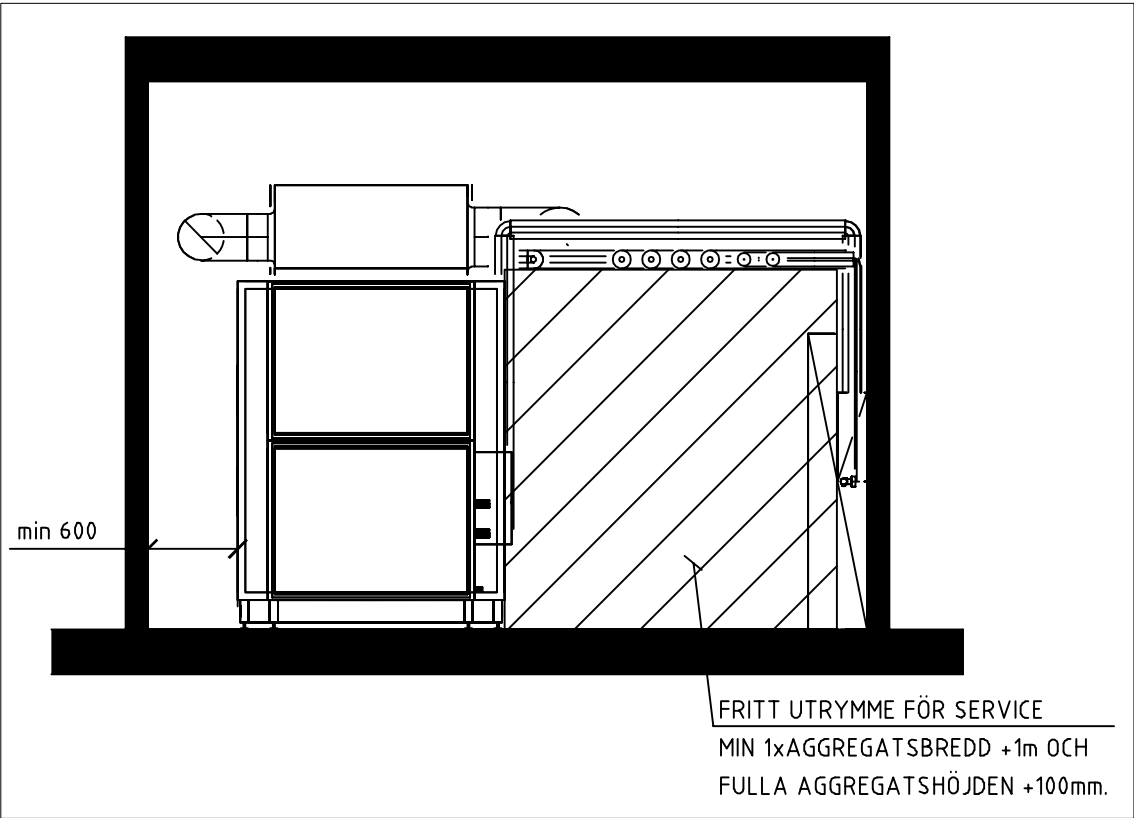
EL:

TEKNISKA KONTORET
551 89 Jönköping
036-10 50 00
tekniska@jonkoping.se

T Y P R U M S R I T N I N G - F L Ä K T R U M



ELEVATION B



ELEVATION C

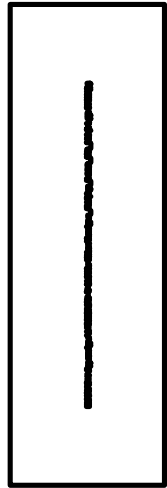
UTRUSTNING

BYGG:

VVS:

- 5.01 SPOLBLANDARE
- 5.02 SLANGHYLLA
- 5.03 GOLVBRUNN

EL:

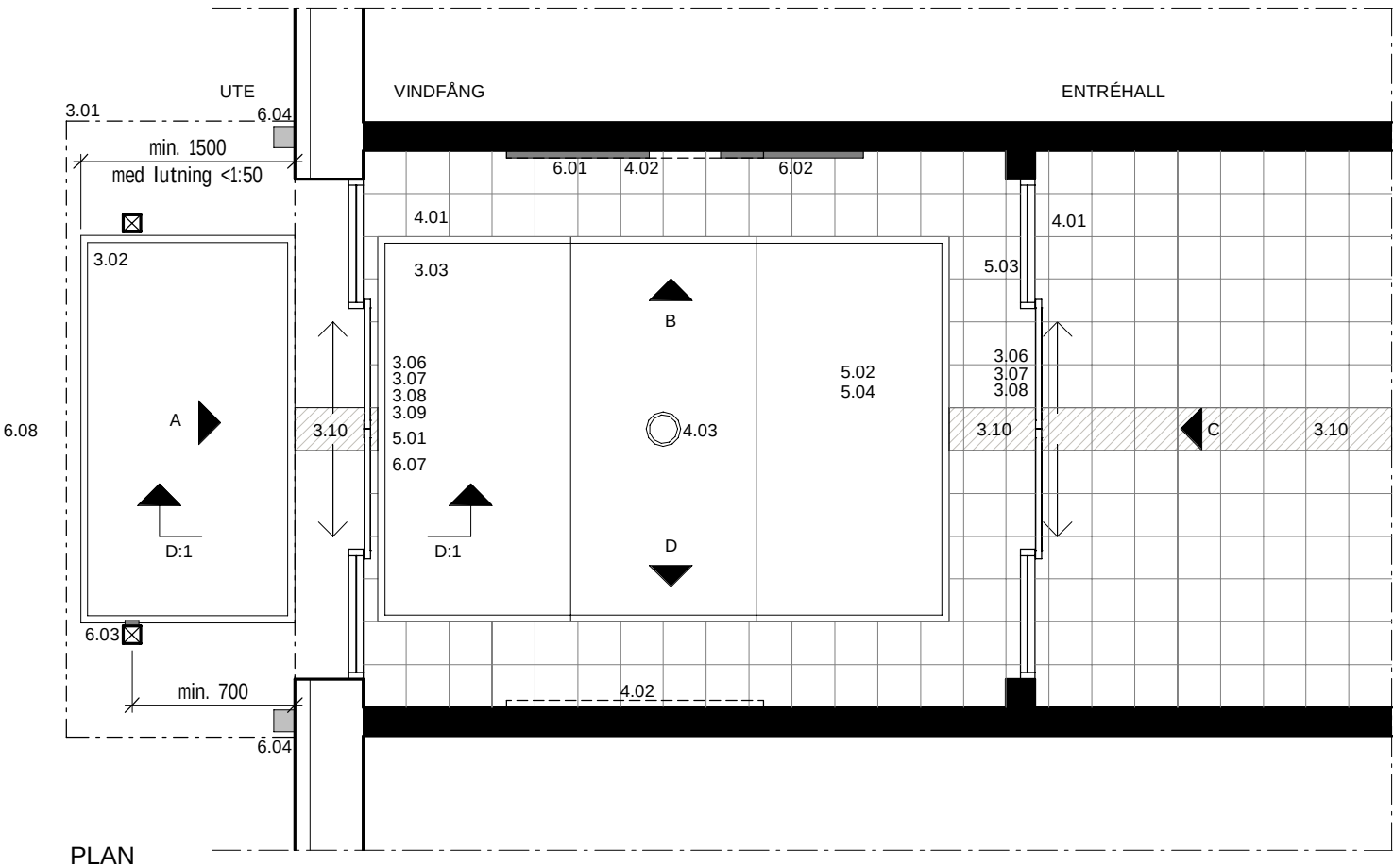


 JÖNKÖPINGS KOMMUN	TYPRUMSBESKRIVNING			
Projekt Principrum, Jönköpings kommun	Proj nr	Datum 2019-10-10	Rev dat	Sida

Huvudentré

Del	Arbete/material	AMA-Bygg	Målning	Kulör/ glans
Golv	Klinker, halksäkerhet minst R9 Stegljudsmatta	MBE MBE		
Sockel	Klinker med hålkäl, höjd 100 mm	MBE		
Vägg	Gips med slät väv, målas Betong målas	LCS LCS		
Tak	Demonterbara undertaksplattor, 600x600 mm	NSF		NCS 0500-N
Övrigt	Hörnskydd (beroende på verksamhetsområde) <i>För utrustning och utseende se Typrumsritning</i>	NSM		

T Y P R U M S R I T N I N G



ALLMÄNT

UTRUSTNING

BYGGG:

- 3.01 SKÄRMTAK, MIN. 1600 mm UT FRÅN VÄGG, (EJ KLÄTTRINGSBART)
- 3.02 NEDSÄNKT SKRAPGALLER I MARKNIVÅ, GJUTEN BETONGRAM PÅ MAKADAMBÄDD
- 3.03 NEDSÄNKT SKRAPMATTA I SEKTIONER, I GOLVNIVÅ
- 3.04 TORKMATT, LÖST LIGGANDE PÅ GOLV
- 3.05 ARMBÅGSKONTAKT I KONTRASTERANDE KULÖR ALT. FÄRGMARKERAT FÅLT BAKOM
- 3.06 YTTERDÖRR I KONTRASTERANDE KULÖR, ALT. FÄRGMARKERING RUNT DÖRR I KONTRASTERANDE KULÖR.
- 3.07 KONTRASTMARKERING PÅ GLASDÖRR, SCREENTRYCK ALT. HORIZONTELL POST.
- 3.08 KONTRASTMARKERING PÅ GLASDÖRR MED SCREENTRYCK
- 3.09 SKALSKYDD/LÅSNING
- 3.10 TAKTILTGÅNGSTRÅK, I GOLVNIVÅ
- 3.11 DÖRRSTOPP, KRAFTIG MODELL
- 3.12 DÖRRSTÅNGARE

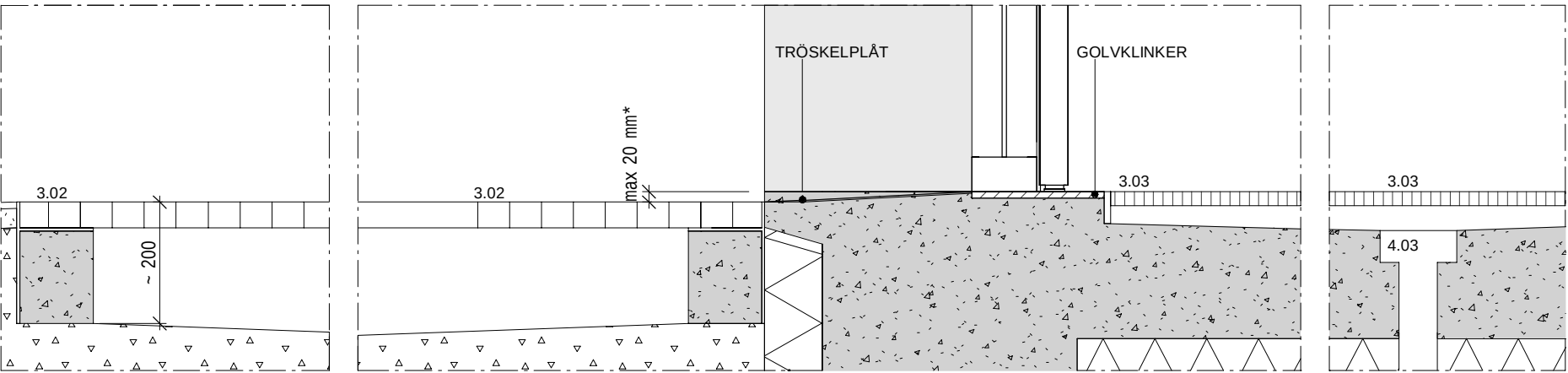
VVS:

- 4.01 GOLVVÄRME
- 4.02 PLATS FÖR EVENTUELL RADIATOR
- 4.03 GOLVBRUNN MED SANDAVSKILJARE
- 5.01 LUFTRIDÅVÄRMARE
- 5.02 TILLUFTSDON
- 5.03 ÖVERLUFTSDON
- 5.04 BALANSERAD VENT

EL:

- 6.01 BRANDFÖRSVARSTABLÅ
- 6.02 INFOSKÄRM
- 6.03 KORTLÅSARE
- 6.04 BELYSNING UTE
- 6.05 INFÄLLD BELYSNING, VINDFÅNG
- 6.06 BELYSNING ENTRÉHALL
- 6.07 SKALSKYDD/LARM
- 6.08 MARKVÄRME

* NIVÅSKILLNADEN PÅ UTSIDAN SKA VARA AVFASAD OCH SÅ LÅG SOM ÅR TEKNISKT OCH FUNKTIONELLT MÖJLIGT. INGEN NIVÅSKILLNAD PÅ INSIDAN BÖR EFTERSTRÄVAS.



D:1 TRÖSKELDETALJ YTTERDÖRR1:10 (A3)

HUVUDENTRÉ 1A - PLAN o. DETALJ

SKALA: 1 : 50

DATUM: 2019-12-19

FÖR Matrial och ytskiKt se Typrumsbeskrivning

TEKNISKA KONTORET
551 89 Jönköping
036-10 50 00
tekniska@jonkoping.se

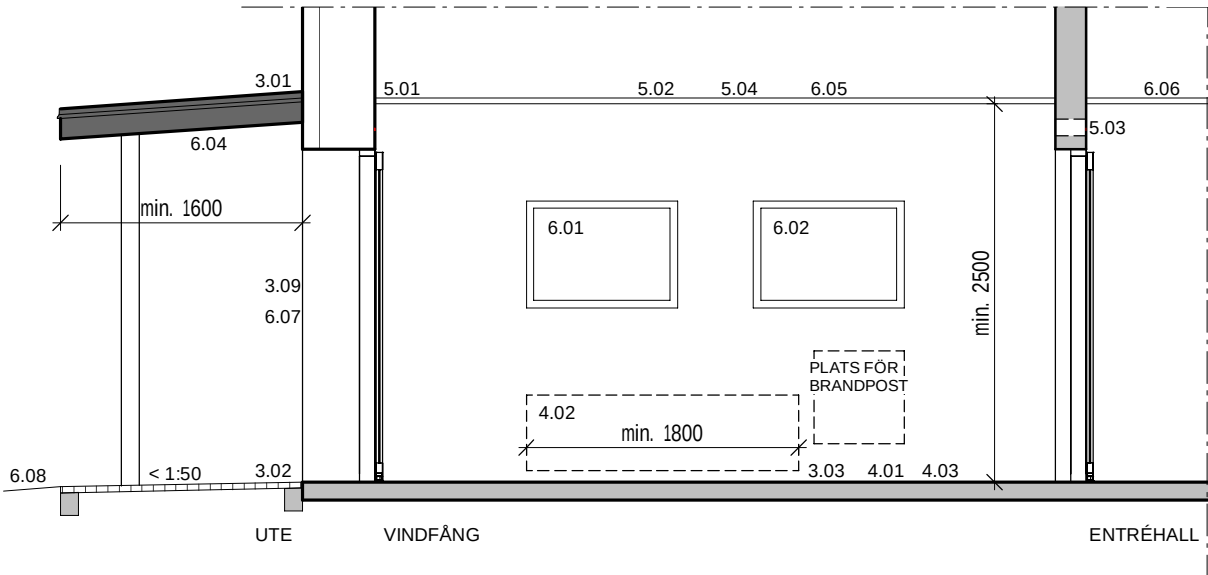
JÖNKÖPINGS
KOMMUN



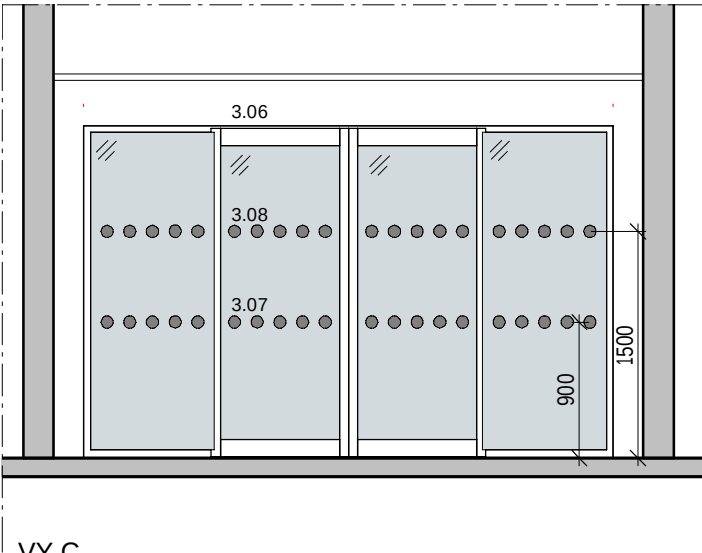
T Y P R U M S R I T N I N G



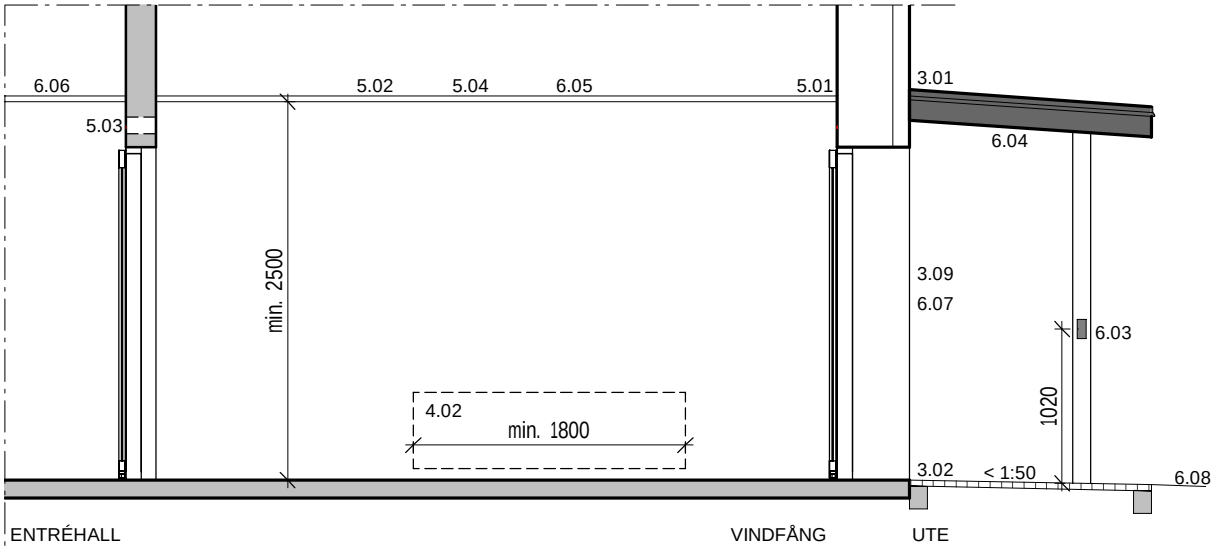
VY A



VY B



VY C



VY D

HUVUDENTRÉ 1A - ELEVATIONER

SKALA: 1 : 50

DATUM: 2019-12-19

FÖR Matrial och ytskiKT se Typrumsbeskrivning

ALLMÄNT

UTRUSTNING

BYGG:

- 3.01 SKÄRMTAK, MIN. 1600 mm UT FRÅN VÄGG, (EJ KLÄTTRINGSBART)
- 3.02 NEDSÄNKT SKRAPGALLER I MARKNIVÅ, GJUTEN BETONGRAM PÅ MAKADAMBÄDD
- 3.03 NEDSÄNKT SKRAPMATTa I SEKTIONER, I GOLVNIVÅ
- 3.04 TORKMATTa, LÖST LIGGANDE PÅ GOLV
- 3.05 ARMBÅGSKONTAKT I KONTRASTERANDE KULÖR ALT. FÄRGMARKERAT FÅLT BAKOM
- 3.06 YTTERDÖRR I KONTRASTERANDE KULÖR, ALT. FÄRGMARKERING RUNT DÖRR I KONTRASTERANDE KULÖR.
- 3.07 KONTRASTMARKERING PÅ GLASDÖRR, SCREENTRYCK ALT. HORIZONTELL POST.
- 3.08 KONTRASTMARKERING PÅ GLASDÖRR MED SCREENTRYCK
- 3.09 SKALSKYDD/LÅSNING
- 3.10 TAKTILTGÅNGSTRÅK, I GOLVNIVÅ
- 3.11 DÖRRSTOPP, KRAFTIG MODELL
- 3.12 DÖRRSTÅNGARE

VVS:

- 4.01 GOLVVÄRME
- 4.02 PLATS FÖR EVENTUELL RADIATOR
- 4.03 GOLVBRUNN MED SANDAVSKILJARE
- 5.01 LUFTRIDÅVÄRMARE
- 5.02 TILLUFTSDON
- 5.03 ÖVERLUFTSDON
- 5.04 BALANSERAD VENT

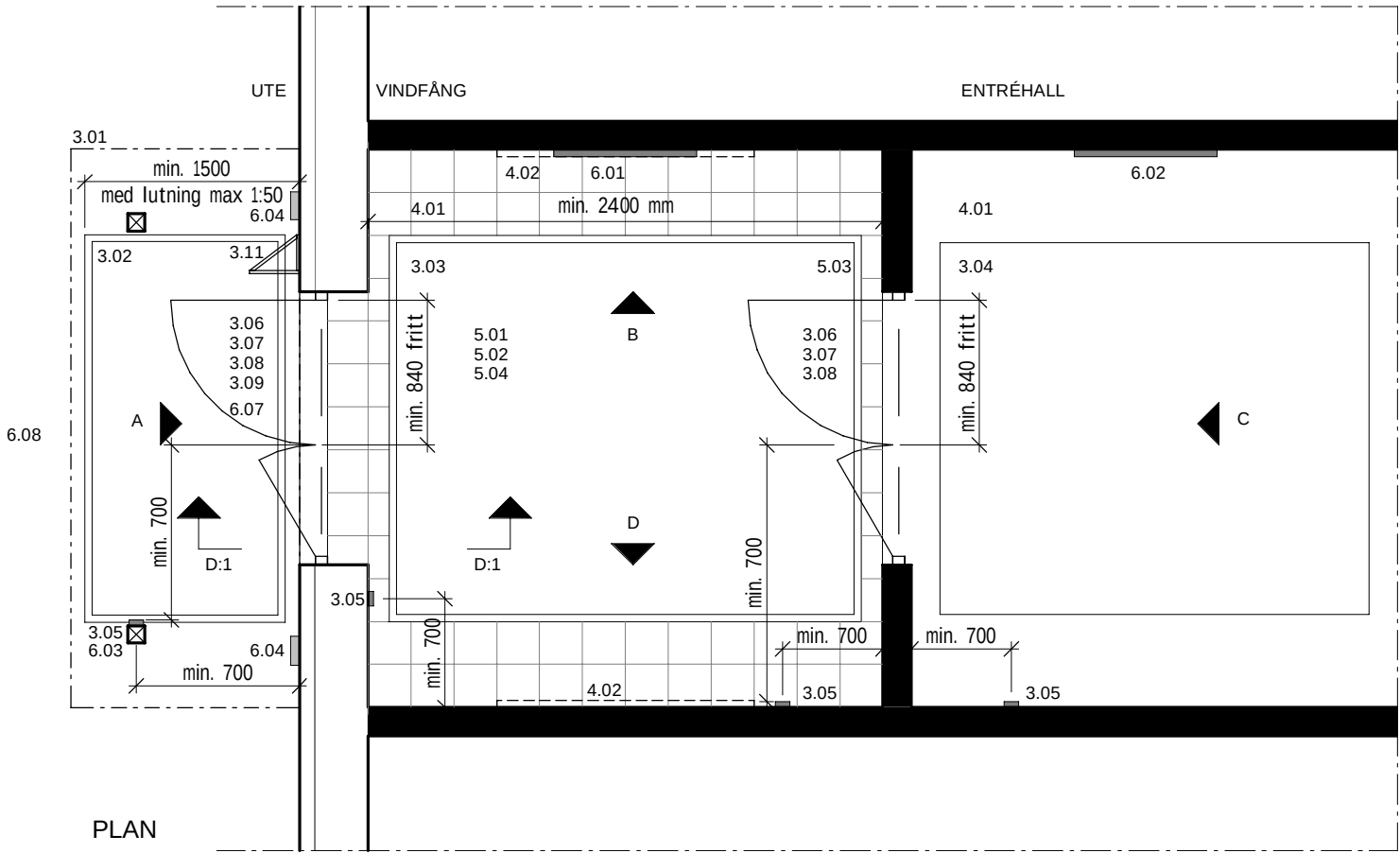
EL:

- 6.01 BRANDFÖRSVARSTABLÅ
- 6.02 INFOSKÄRM
- 6.03 KORTLÅSARE
- 6.04 BELYSNING UTE
- 6.05 INFÄLLD BELYSNING, VINDFÅNG
- 6.06 BELYSNING ENTRÉHALL
- 6.07 SKALSKYDD/LARM
- 6.08 MARKVÄRME

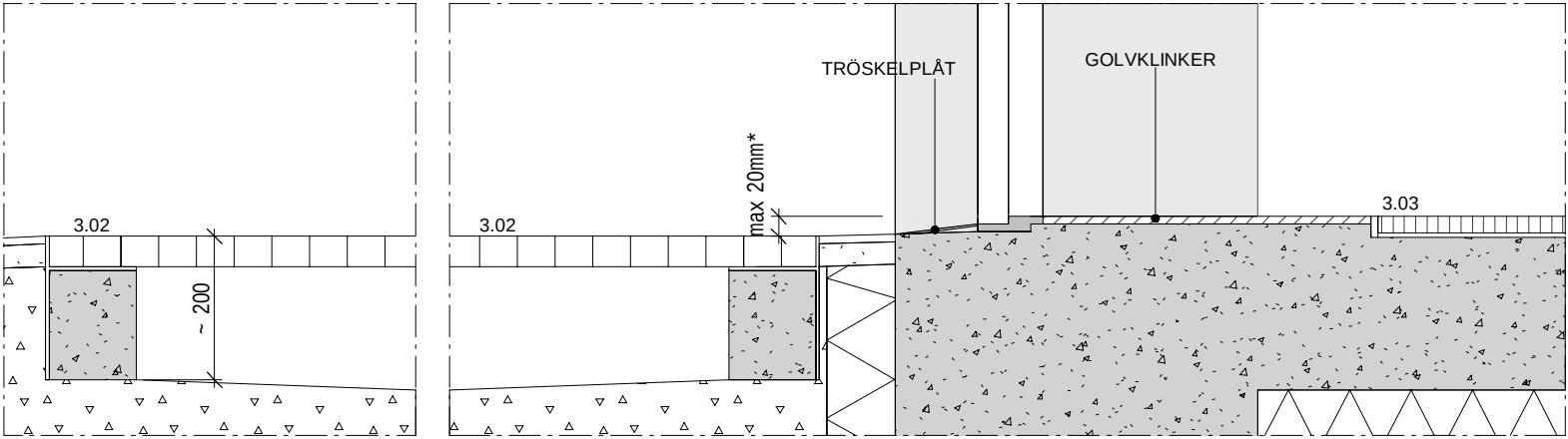
TEKNISKA KONTORET
551 89 Jönköping
036-10 50 00
tekniska@jonkoping.se

JÖNKÖPINGS
KOMMUN

T Y P R U M S R I T N I N G



* NIVÅSKILLNADEN PÅ UTSIDAN SKA VARA AVFASAD OCH SÅ LÅG
SOM ÄR TEKNISKT OCH FUNKTIONELLT MÖJLIGT.
INGEN NIVÅSKILLNAD PÅ INSIDAN BÖR EFTERSTRÄVAS.



D:1 TRÖSKELDETALJ YTTERDÖRR1:10 (A3)

HUVUDENTRÉ 1B - PLAN o. DETALJ

SKALA: 1 : 50

DATUM: 2019-12-19

FÖR Matrial och ytskiKT se Typrumsbeskrivning

ALLMÄNT

UTRUSTNING

BYGG:

- 3.01 SKÄRMTAK, MIN. 1600 mm UT FRÅN VÄGG, (EJ KLÄTTRINGSBART)
- 3.02 NEDSÄNKT SKRAPGALLER I MARKNIVÅ, GJUTEN BETONGRAM PÅ MAKADAMBÄDD
- 3.03 NEDSÄNKT SKRAPMATTa I SEKTIONER, I GOLVNIVÅ
- 3.04 TORKMATTa, LÖST LIGGANDE PÅ GOLV
- 3.05 ARMBÅGSKONTAKT I KONTRASTERANDE KULÖR ALT. FÄRGMARKERAT FÅLT BAKOM
- 3.06 YTTERDÖRR I KONTRASTERANDE KULÖR, ALT. FÄRGMARKERING RUNT DÖRR I KONTRASTERANDE KULÖR.
- 3.07 KONTRASTMARKERING PÅ GLASDÖRR, SCREENTRYCK ALT. HORIZONTELL POST.
- 3.08 KONTRASTMARKERING PÅ GLASDÖRR MED SCREENTRYCK
- 3.09 SKALSKYDD/LÅSNING
- 3.10 TAKTILTGÅNGSTRÅK, I GOLVNIVÅ
- 3.11 DÖRRSTOPP, KRAFTIG MODELL
- 3.12 DÖRRSTÅNGARE

VVS:

- 4.01 GOLVVÄRME
- 4.02 PLATS FÖR EVENTUELL RADIATOR
- 4.03 GOLVBRUNN MED SANDAVSKILJARE
- 5.01 LUFTRIDÅVÄRMARE
- 5.02 TILLUFTSDON
- 5.03 ÖVERLUFTSDON
- 5.04 BALANSERAD VENT

EL:

- 6.01 BRANDFÖRSVARSTABLÅ
- 6.02 INFOSKÄRM
- 6.03 KORTLÅSARE
- 6.04 BELYSNING UTE
- 6.05 INFÄLLD BELYSNING, VINDFÅNG
- 6.06 BELYSNING ENTRÉHALL
- 6.07 SKALSKYDD/LARM
- 6.08 MARKVÄRME

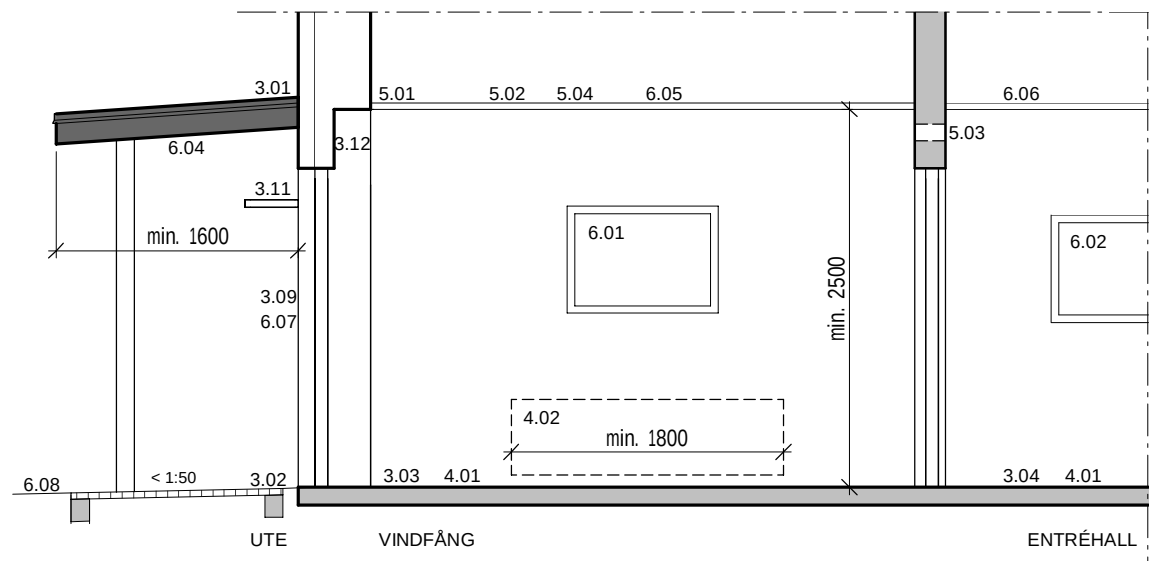
TEKNISKA KONTORET
551 89 Jönköping
036-10 50 00
tekniska@jonkoping.se

JÖNKÖPINGS
KOMMUN

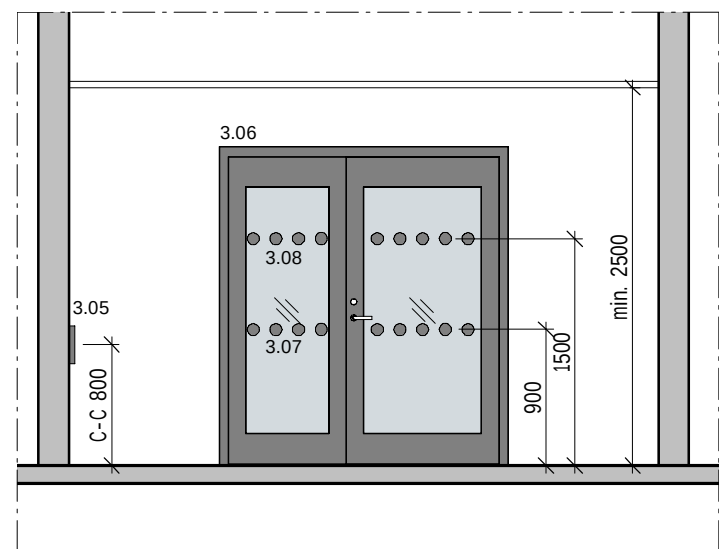
TYPRUMSRITNING



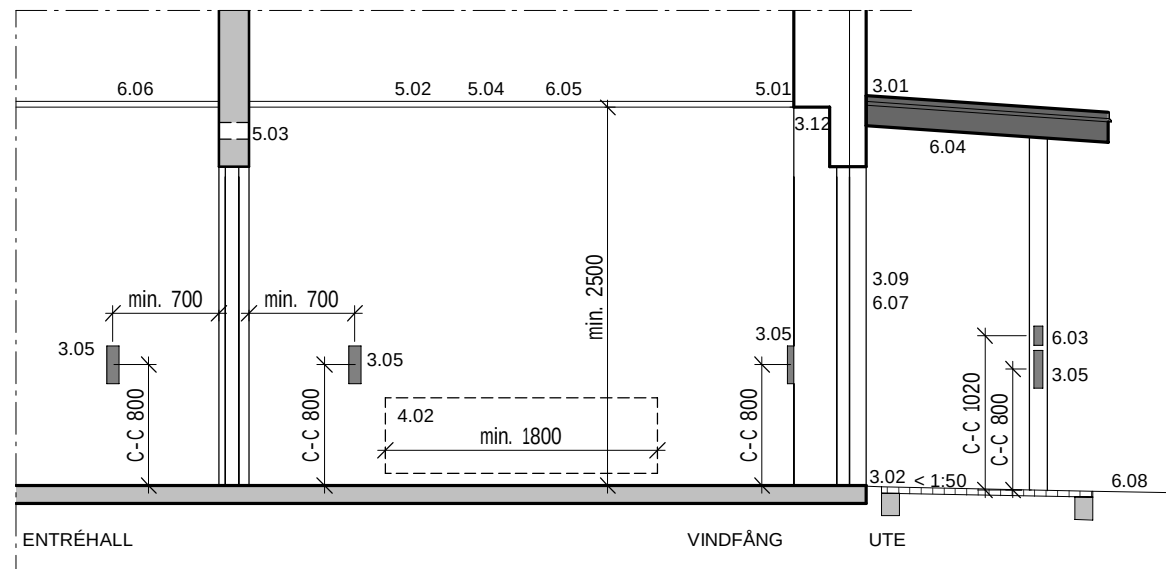
VY A



VY B



VY C



VY D

HUVUDENTRÉ 1B - ELEVATIONER

SKALA: 1 : 50

DATUM: 2019-12-19

FÖR MTRIAL OCH YTSKIKT SE TYPRUMSBESKRIVNING

ALLMÄNT

UTRUSTNING

BYGG:

- 3.01 SKÄRMTAK, MIN. 1600 mm UT FRÅN VÄGG, (EJ KLÄTTRINGSBART)
- 3.02 NEDSÄNKT SKRAPGALLER I MARKNIVÅ, GJUTEN BETONGRAM PÅ MAKADAMBÄDD
- 3.03 NEDSÄNKT SKRAPMATTI I SEKTIONER, I GOLVNIVÅ
- 3.04 TORKMATTI, LÖST LIGGANDE PÅ GOLF
- 3.05 ARMBÅGSKONTAKT I KONTRASTERANDE KULÖR ALT. FÄRGMARKERAT FÄLT BAKOM
- 3.06 YTTERRÖRR I KONTRASTERANDE KULÖR, ALT. FÄRGMARKERING RUNT ÖRR I KONTRASTERANDE KULÖR.
- 3.07 KONTRASTMARKERING PÅ GLASÖRR, SCREENTRYCK ALT. HORIZONTAL POST.
- 3.08 KONTRASTMARKERING PÅ GLASÖRR MED SCREENTRYCK
- 3.09 SKALSKYDD/LÅSNING
- 3.10 TAKTILTÖNGSTRÅK, I GOLVNIVÅ
- 3.11 ÖRRSTOPP, KRAFTIG MODELL
- 3.12 ÖRRSTÖNGARE

VVS:

- 4.01 GOLVVÄRME
- 4.02 PLATS FÖR EVENTUELL RADIATOR
- 4.03 GOLVBRUNN MED SANDAVSKILJARE
- 5.01 LUFTRIDÄVÄRMARE
- 5.02 TILLUFTSDON
- 5.03 ÖVERLUFTSDON
- 5.04 BALANSERAD VENT

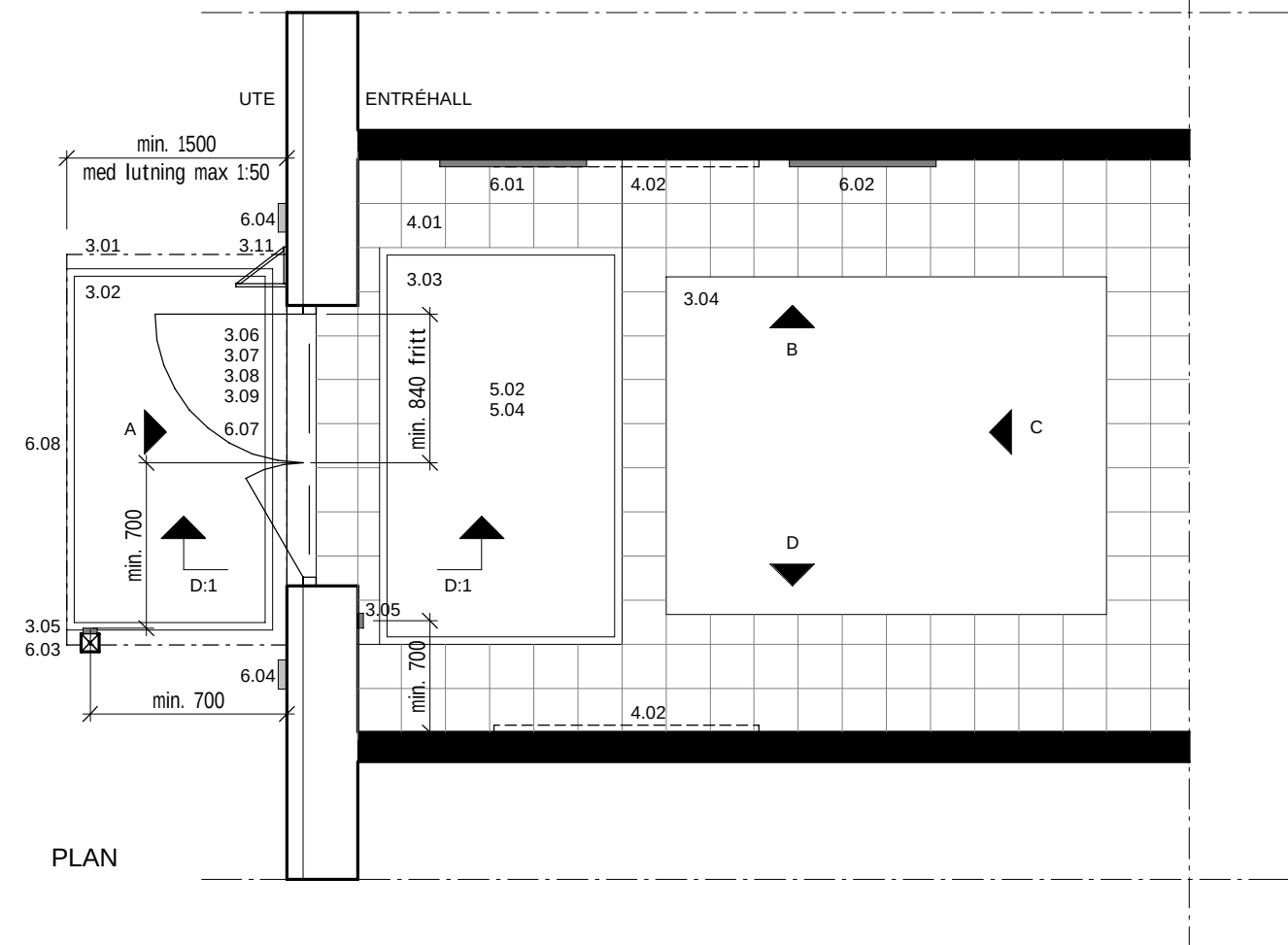
EL:

- 6.01 BRANDFÖRSVARSTABLÅ
- 6.02 INFOSKÄRM
- 6.03 KORTLÅSARE
- 6.04 BELYSNING UTE
- 6.05 INFÄLLD BELYSNING, VINDFÄNG
- 6.06 BELYSNING ENTRÉHALL
- 6.07 SKALSKYDD/LARM
- 6.08 MARKVÄRME

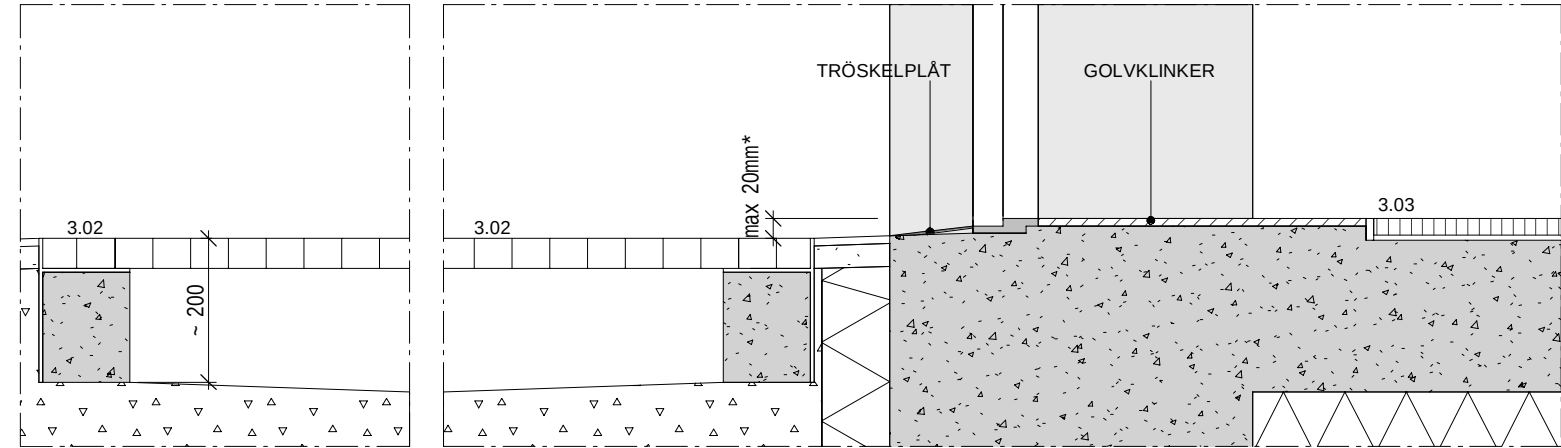
TEKNISKA KONTORET
551 89 Jönköping
036-10 50 00
tekniska@jonkoping.se

JÖNKÖPINGS
KOMMUN

T Y P R U M S R I T N I N G



* NIVÅSKILLNADEN PÅ UTSIDAN SKA VARA AVFASAD OCH SÅ LÅG
SOM ÄR TEKNISKT OCH FUNKTIONELLT MÖJLIGT.
INGEN NIVÅSKILLNAD PÅ INSIDAN BÖR EFTERSTRÄVAS.



D:1 TRÖSKELDETALJ YTTERDÖRR1:10 (A3)

HUVUDENTRÉ 1C - PLAN o. DETALJ

SKALA: 1 : 50

DATUM: 2019-12-19

FÖR Matrial och ytskiKt se Typrumsbeskrivning

ALLMÄNT

UTRUSTNING

BYGG:

- 3.01 INSPÄNT SKÄRMTAK, MIN. 1500 mm UT FRÅN VÄGG
- 3.02 NEDSÄNKTT SKRAPGALLER I MARKNIVÅ, GJUTEN BETONGRAM PÅ MAKADAMBÄDD
- 3.03 NEDSÄNKTT SKRAPMATTa I SEKTIONER, I GOLVNIVÅ
- 3.04 TORKMATTa, LÖST LIGGANDE PÅ GOLV
- 3.05 ARMBÅGSKONTAKT I KONTRASTERANDE KULÖR ALT. FÄRGMARKERAT FÅLT BAKOM
- 3.06 YTTERDÖRR I KONTRASTERANDE KULÖR, ALT. FÄRGMARKERING RUNT DÖRR I KONTRASTERANDE KULÖR.
- 3.07 KONTRASTMARKERING PÅ GLASDÖRR, SCREENTRYCK ALT. HORIZONTELL POST.
- 3.08 KONTRASTMARKERING PÅ GLASDÖRR MED SCREENTRYCK
- 3.09 SKALSKYDD/LÅSNING
- 3.10 TAKTILTGÅNGSTRÅK, I GOLVNIVÅ
- 3.11 DÖRRSTOPP, KRAFTIG MODELL
- 3.12 DÖRRSTÅNGARE

VVS:

- 4.01 GOLVVÄRME
- 4.02 PLATS FÖR EVENTUELL RADIATOR
- 4.03 GOLVBRUNN MED SANDAVSKILJARE
- 5.01 LUFTRIDÅVÄRMARE
- 5.02 TILLUFTSDON
- 5.03 ÖVERLUFTSDON
- 5.04 BALANSERAD VENT

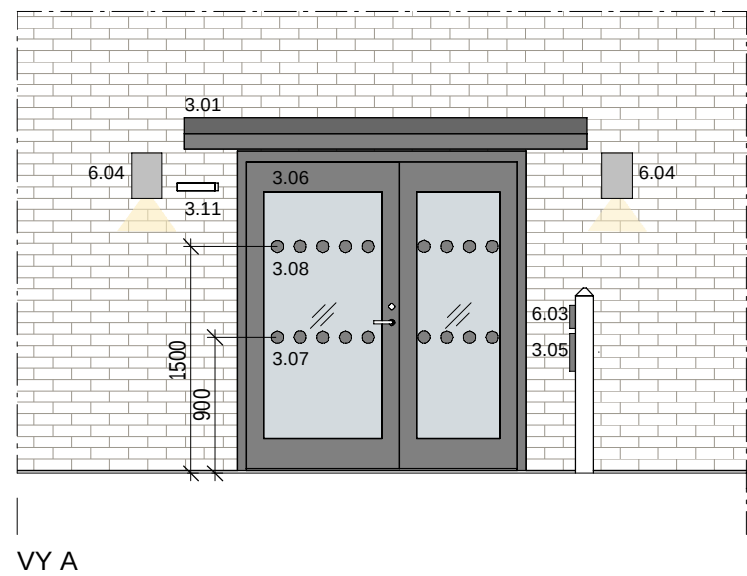
EL:

- 6.01 BRANDFÖRSVARSTABLÅ
- 6.02 INFOSKÄRM
- 6.03 KORTLÅSARE
- 6.04 BELYSNING UTE
- 6.05 INFÄLLD BELYSNING, VINDFÅNG
- 6.06 BELYSNING ENTRÉHALL
- 6.07 SKALSKYDD/LARM
- 6.08 MARKVÄRME

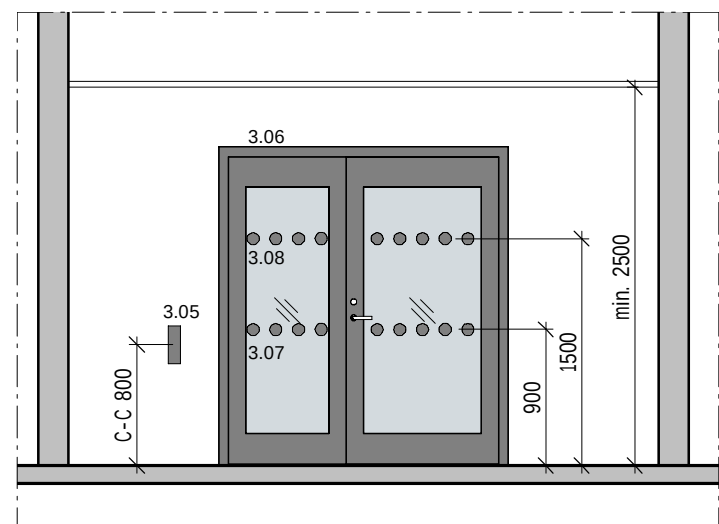
TEKNISKA KONTORET
551 89 Jönköping
036-10 50 00
tekniska@jonkoping.se

JÖNKÖPINGS
KOMMUN

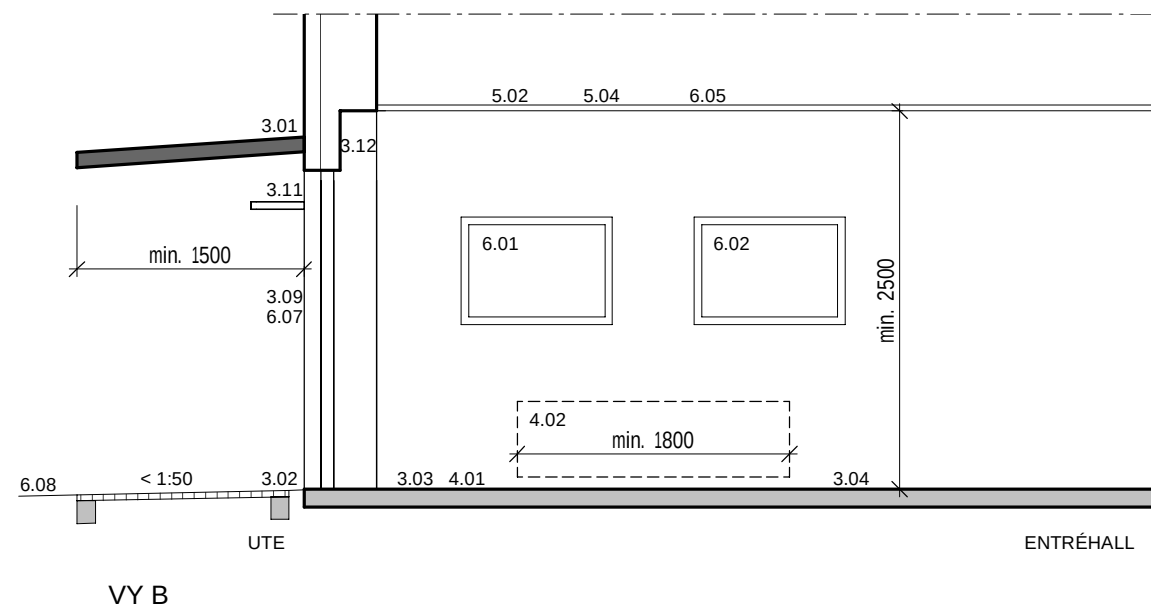
T YPRUMSRITNING



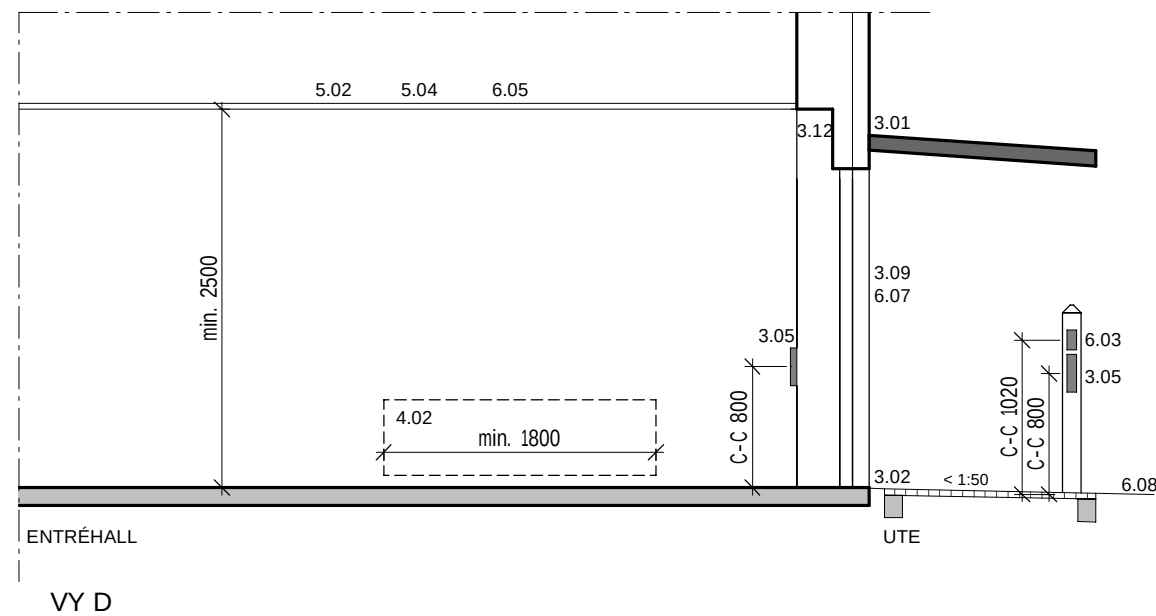
VY A



VY C



VY B



VY D

HUVUDENTRÉ 1C - ELEVATIONER

SKALA: 1 : 50

DATUM: 2019-12-19

FÖR Matrial och ytskiKT se Typrumsbeskrivning

ALLMÄNT

UTRUSTNING

BYGG:

- 3.01 INSPÄNT SKÄRMTAK, MIN. 1500 mm UT FRÅN VÄGG
- 3.02 NEDSÄNKT SKRAPGALLER I MARKNIVÅ, GJUTEN BETONGRAM PÅ MAKADAMBÄDD
- 3.03 NEDSÄNKT SKRAPMATTa I SEKTIONER, I GOLVNIVÅ
- 3.04 TORKMATTa, LÖST LIGGANDE PÅ GOLV
- 3.05 ARMBÅGSKONTAKT I KONTRASTERANDE KULÖR ALT. FÄRGMARKERAT FÅLT BAKOM
- 3.06 YTTERDÖRR I KONTRASTERANDE KULÖR, ALT. FÄRGMARKERING RUNT DÖRR I KONTRASTERANDE KULÖR.
- 3.07 KONTRASTMARKERING PÅ GLASDÖRR, SCREENTRYCK ALT. HORIZONTELL POST.
- 3.08 KONTRASTMARKERING PÅ GLASDÖRR MED SCREENTRYCK
- 3.09 SKALSKYDD/LÅSNING
- 3.10 TAKTILTGÅNGSTRÅK, I GOLVNIVÅ
- 3.11 DÖRRSTOPP, KRAFTIG MODELL
- 3.12 DÖRRSTÅNGARE

VVS:

- 4.01 GOLVVÄRME
- 4.02 PLATS FÖR EVENTUELL RADIATOR
- 4.03 GOLVBRUNN MED SANDAVSKILJARE
- 5.01 LUFTRIDÅVÄRMARE
- 5.02 TILLUFTSDON
- 5.03 ÖVERLUFTSDON
- 5.04 BALANSERAD VENT

EL:

- 6.01 BRANDFÖRSVARSTABLÅ
- 6.02 INFOSKÄRM
- 6.03 KORTLÅSARE
- 6.04 BELYSNING UTE
- 6.05 INFÅLLD BELYSNING, VINDFÅNG
- 6.06 BELYSNING ENTRÉHALL
- 6.07 SKALSKYDD/LARM
- 6.08 MARKVÄRME

TEKNISKA KONTORET
551 89 Jönköping
036-10 50 00
tekniska@jonkoping.se

JÖNKÖPINGS
KOMMUN

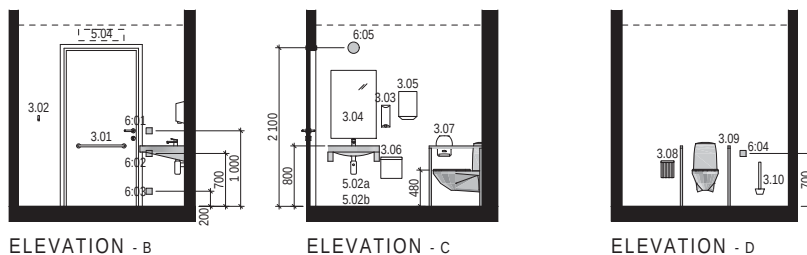
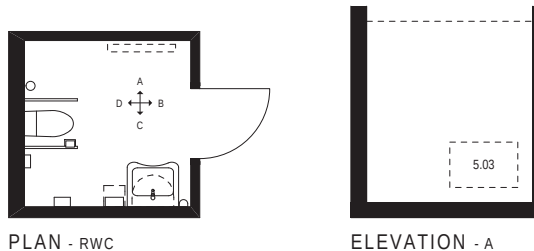
Floor plan of a room with dimensions and furniture layout:

- Room dimensions: 5.03 (width), 5.01 (length), 5.04 (length), 5.02 (width), 5.05 (width).
- Furniture and fixtures:
 - K/F (Kitchen/Fridge) area.
 - DM (Dining/Mess) area.
 - Platz für Kaffe auto. (Place for coffee machine).
 - Central area with a crosshair and labels A, B, C, D.

6.01	1-vägsuttag för mikro, antal enl. ritn. Separata grupper
6.02	1-vägsuttag för kaffemaskin
6.03	1-vägsuttag för kyl/frys
6.04	1-vägsuttag för diskmaskin
6.05	1-vägsuttag, infällt, med elektronisk timer Separata grupper
6.06	Underskåpsarmaturer

BILAGA 11 - PRINCIPRUM 3 - RWC

Storlek på rum samt placering av inredning är endast principiellt redovisade. Mätning får ej göras på principritningen.

**BYGG:**

- 3.01 Draghandtag
- 3.02 Klädkrok, 1200 över golv
- 3.03 Tvåläutomat, placeras över papperskorg eller handfat
- 3.04 Spegel, 510x720
- 3.05 Torkrullehållare
- 3.06 Papperskorg
- 3.07 Toalett-pappershållare
- 3.08 Hållare för sanitetspåsar
- 3.09 Toalettarmstöd
- 3.09 Toalettborstställ

VVS:

- 5.01 Vattenklosett, vägghängd
- 5.02a Tvättställ ("stort") med blandare
- 5.02b Tvättställ ("sjukhusmodell") med blandare med förlängd spak
- 5.03 Plats för eventuell radiator
- 5.04 Plats för eventuellt överluftsdon
- Frånluftsdon

EL:

- 6.01 PIR eller i armatur
- 6.02 Återställning/larm, nödsignal
- 6.03 Larmtryckknapp, nödsignal
- 6.04 Larmtryckknapp med uttag för pårontryckknapp, nödsignal
- 6.05 Väggararmatur

ALLMÄNT:

- Fondvägg bakom vattenklosett och handfat i kontrasterande färg, för bättre tillgänglighet för synskadade.
- I publika utrymmen ska det vara möjligt att sätta upp två papperskorgar.

 JÖNKÖPINGS KOMMUN	TYPRUMSBESKRIVNING Äldreboende			
Projekt RWC äldreboende, Jönköpings kommun	Proj nr	Datum 2019-11-20	Rev dat 2019-12-02	Sida

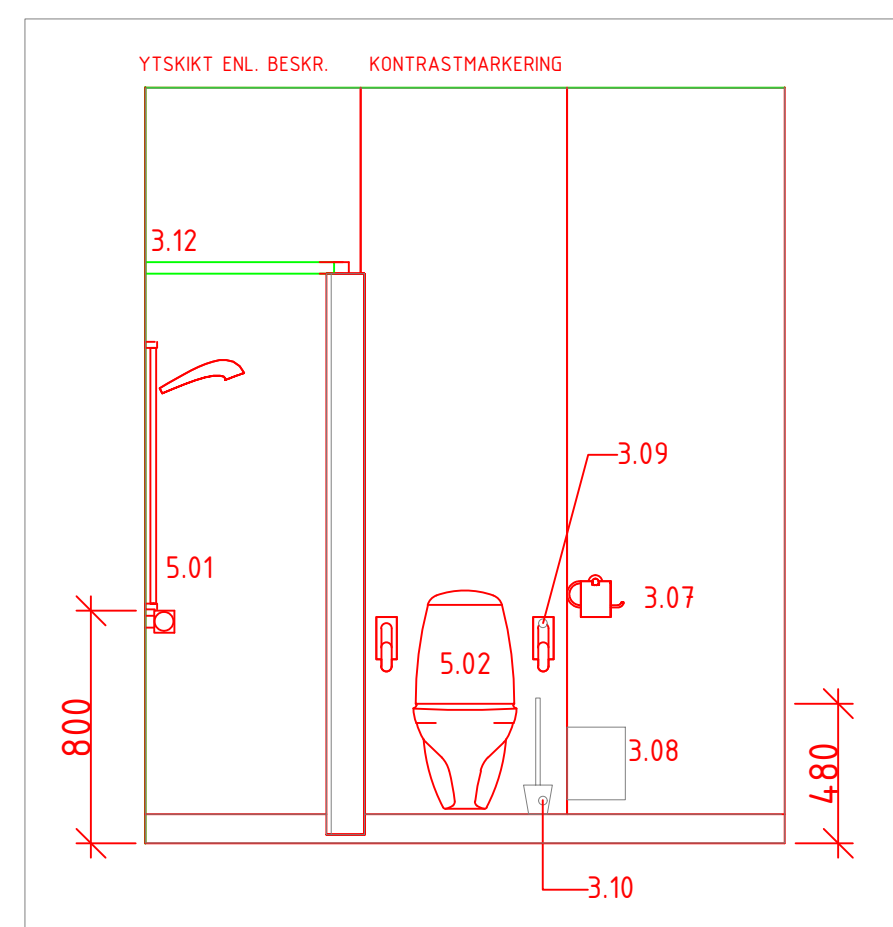
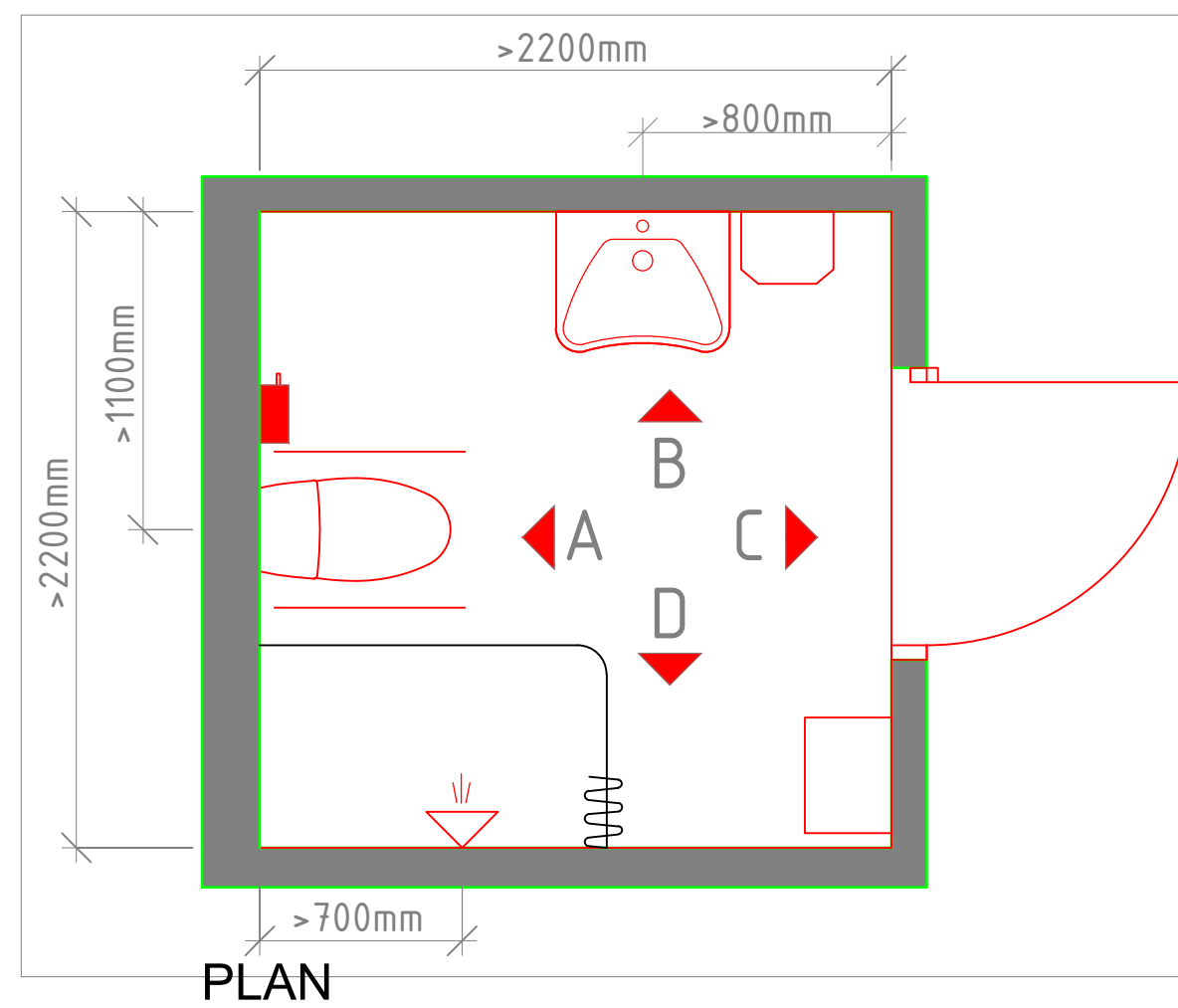
(överstruken text nedan = alternativt utförande)

229 RWC/Dusch

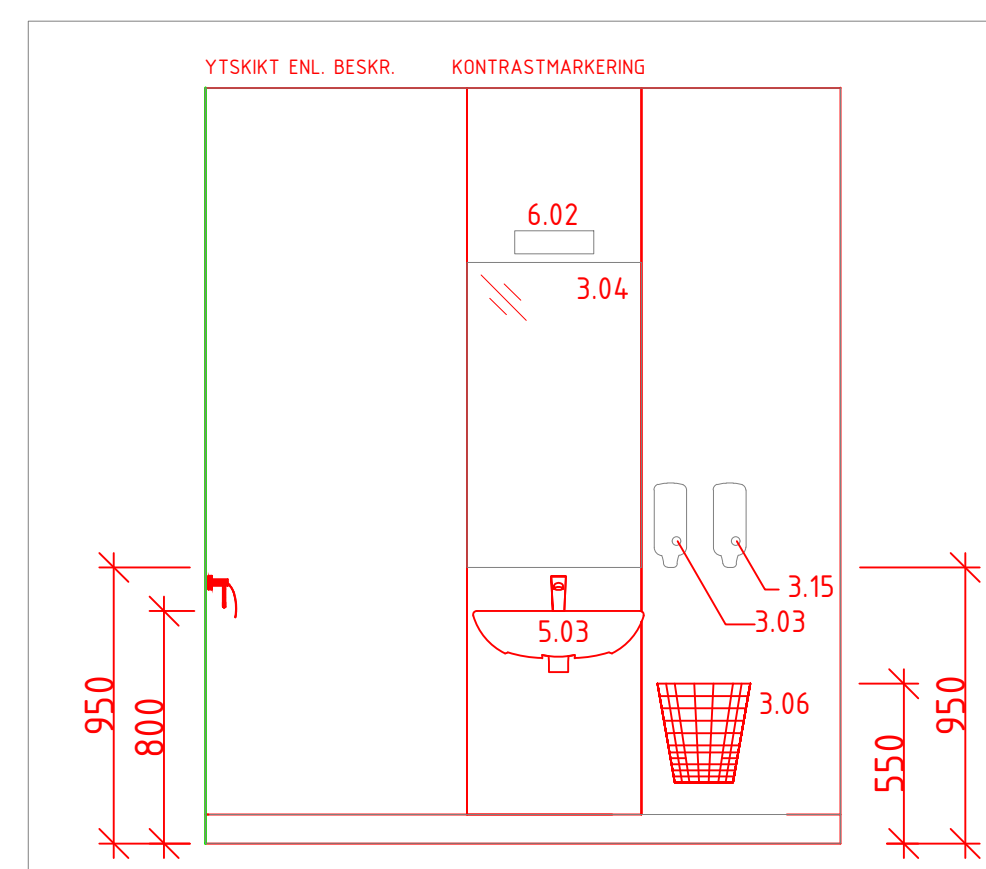
Del	Arbete/material	AMA-Bygg	Målning	Kulör/ glans
G	Plastmatta typ Multisafe Klinker			Granit 3476743 Ljusgrå
S	Uppvikt plastmatta Invändigt dörrfoder			Granit 3476743 Ljusgrå
V	Kakel 25x40cm Kontrastmarkering kakel 20x20cm Väggmatta			Vit, Matt Mörkgrå, Matt
T	Målning Undertaksplattor hygien 600x600mm		VT-System	Vit 20 NCS S 0500-N
Ö	Utförande och utrustning enligt nedan			

Bygg	Väggkakel Kontrastmarkering bakom wc-stol och handfat Nya lister/foder Återmontera medicinskåp, tvål/sprithållare och pappersdispenser Vid regelvägg sätts förstärkning för handfat och armstöd Spiegel/pegelskåp nytt/återmontera
VVS	Ny golvbrunn Handfat, blandare m förlängt handtag WC-stol samt väggfasta armstöd Duschstång med kombinerat draghandtag alt. separat draghandtag Duschblandare samt duschmunstycke med justerbar stråle Föravstängningar på vatten
EI	LED takarmatur, strömbrytare på vägg LED spegelbelysning med eluttag Handukstork med timer Jordfelsbrytare
Måleri	Tak Kontrast målning dörrfoder invändigt på RWC
Golv	Ny plastmatta m uppvikt sockel
Allmänt	

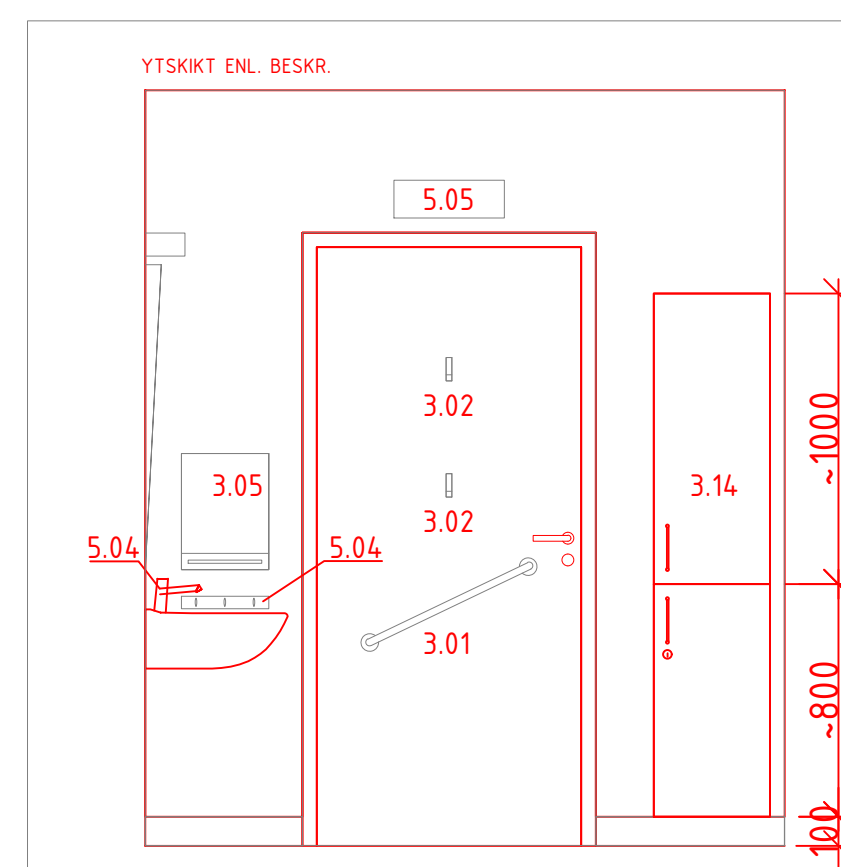
TYPRUMSRITNING - ÄLDREBOENDE



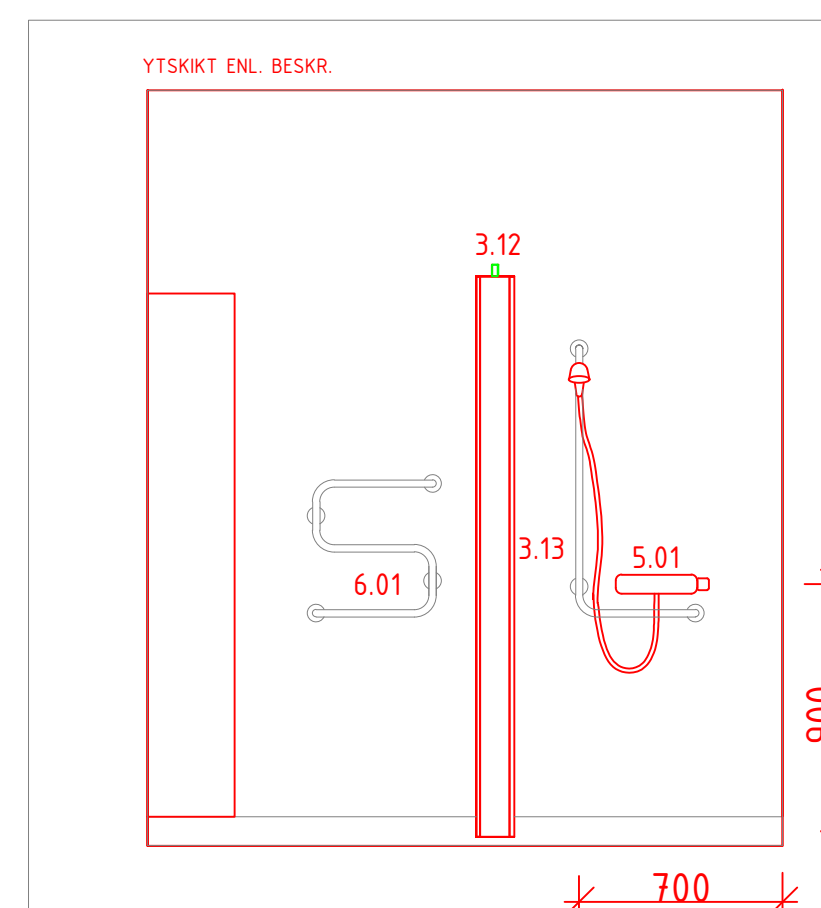
ELEVATION A



ELEVATION B



ELEVATION C



ELEVATION D

| UTRUSTNING

BYGG:

- 3.01 DRAGHANDTAG
- 3.02 KLÄDKROK
- 3.03 TVÅLAUTOMAT, PLACERAS ÖVER PAPPERSKORG
ELLER TVÄTTSTÄLL
- 3.04 SPEGEL CA 600x1000, LUTANDE
- 3.05 PAPPERSHANDDUKAR
- 3.06 PAPPERSKORG
- 3.07 TOALETTPAPPERSHÅLLARE
- 3.08 HÅLLARE FÖR SANITETSPÅSAR
- 3.09 VÄGGFASTA FÄLLBARA ARMSTÖD MED PAPPERSHÅLLARE
- 3.10 TOALETTBORSTSTÄLL
- 3.11 HYLLA FÖR DUSCHTVÅL
- 3.12 DUSCHDRAPPERISTÅNG
- 3.13 KOMBINERAD DUSCHSTÅNG/STÖDHANDTAG
- 3.14 2 DELAD FÖRVARINGSENHET HT LAMINAT. NEDRE
DEL SKALL VARA LÅSBAR
- 3.15 HANDSPRIT, PLACERAS ÖVER PAPPERSKORG ELLER
TVÄTTSTÄLL
- 3.16 KROKLIST FÖR HANDDUKAR

VVS:

- | | |
|------|--|
| 5.01 | BLANDARE MED SLANG OCH DUSHANDTAG MED JUSTERBAR STRÅLE |
| 5.02 | VÄGGHÄNGD WC STOL MED FÖRSTÄRKT FIXTUR |
| 5.03 | VÄGGHÄNGT RWC TVÄTTSTÄLL MED FIXTUR |
| 5.04 | BLANDARE MED FÖRLÄNGD SPÄK. |
| 5.05 | ÖVERLUFTSDON. |
| 5.06 | |

EL:

- | | |
|------|--|
| 6.01 | HANDDUKSTORK MED TIMERFUNKTION |
| 6.02 | VÄGGARMATUR |
| 6.03 | TAKARMATUR UTANPÅLIGGANDE ELLER
INFÄLLD |
| 6.04 | PERSON LARM |
| 6.05 | |

ÖVRIGT:

- ÅTKOMST FRÅN TVÅ HÅLL FÖR PERSONAL
- TYDLIGT AVVIKANDE KULÖRER PÅ FASTA HJÄLPMEDEL HANDTAG ETC.
- EJ SKUGGBILDANDE BELYSNING
- YTSKIKT HALKSÄKER MATTA. MATT KAKEL
- JUSTERBAR DUSCHSTRÅLE
- WC SYMBOL PÅ DÖRR
- KONTRASTERANDE FÄRG VID WC TVÄTTSTÄLL SAMT FODER RUNT DÖRR - BASKULÖRER.
- AVSTÄNGNINGSVENTILER MONTERAS

RWC / LÄGENHET

SKALA: 1 : 50

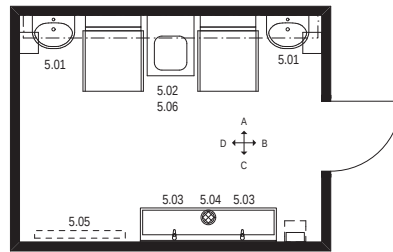
DATUM: 2019-11-06

FÖR MATERIAL OCH YTSKIKT SE BESKRIVNING

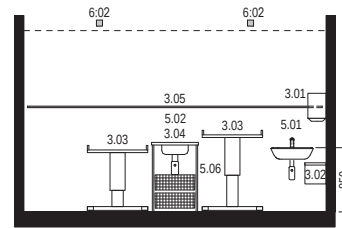
TEKNISKA KONTORET
551 89 Jönköping
036-10 50 00
tekniska@jonkopings.se

BILAGA 15 - PRINCIPRUM 7 - Skötrum

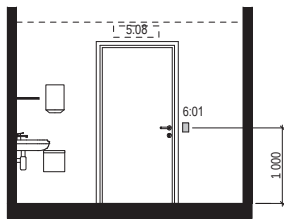
Storlek på rum samt placering av inredning är endast principiellt redovisade. Mätning får ej göras på principritningen.



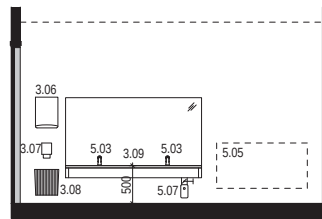
PLAN - Skötrum



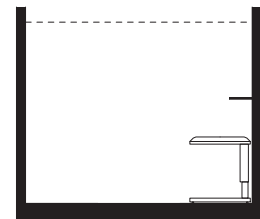
ELEVATION - A



ELEVATION - B



ELEVATION - C



ELEVATION - D

BYGG:

- 3.01 Torkrullehållare
- 3.02 Papperskorg
- 3.03 Skötbord, höj- & sänkbart ner till 300 mm.. beakta IP-klass.
- 3.04 Tvättbänk/ho på fast höjd med förvaring
- 3.05 Hylla, d=300
- 3.06 Torkrullehållare
- 3.07 Tvålautomat
- 3.08 Papperskorg
- 3.09 Tvättränna

VVS:

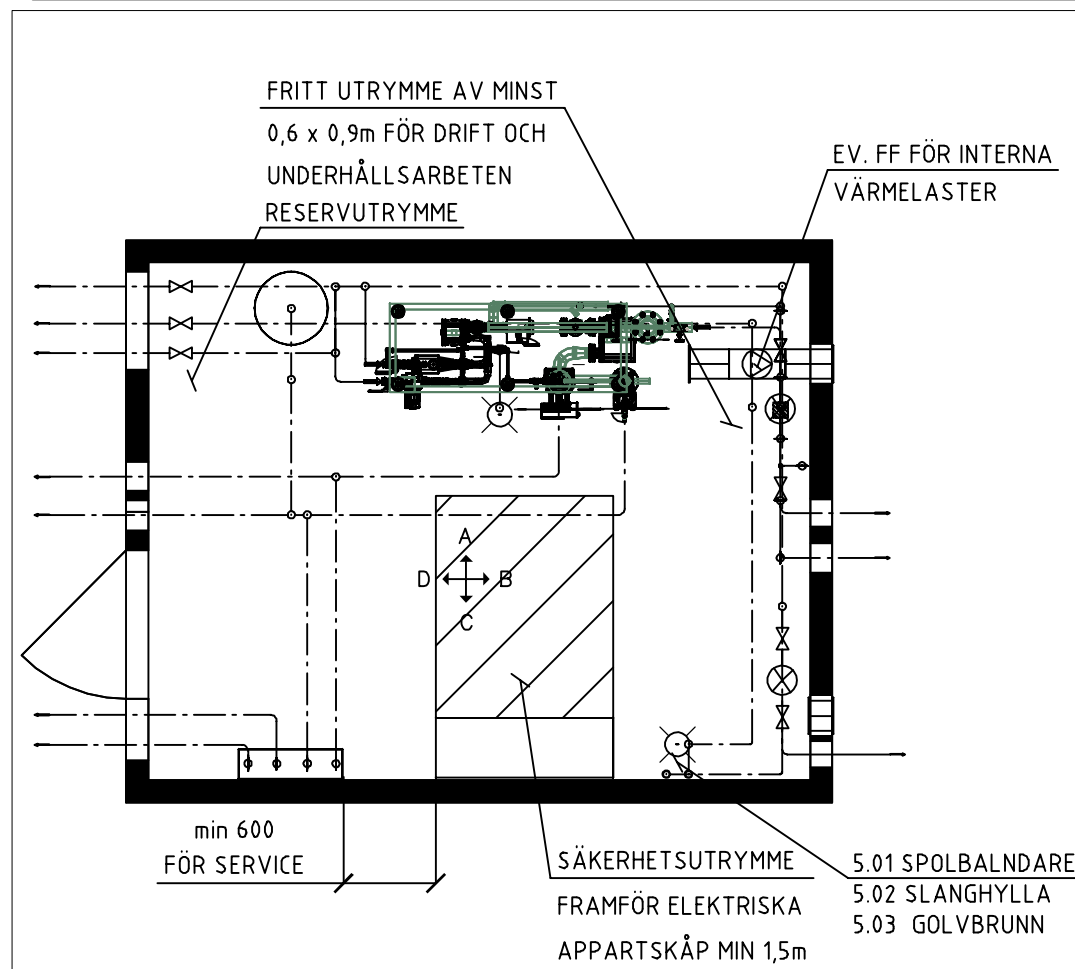
- 5.01 Tvättställ ("normalt") med blandare
- 5.02 Diskbänksblandare med fast pip
- 5.03 Tvättställsblandare
- 5.04 Golvbrunn
- 5.05 Plats för eventuell radiator
- 5.06 Anslutning med avlopp till vägg
- 5.07 Anslutning med avlopp till vägg samt avstängningsventil
- 5.08 Plats för ev överluftsdon

Frånluftsdon över skötbord

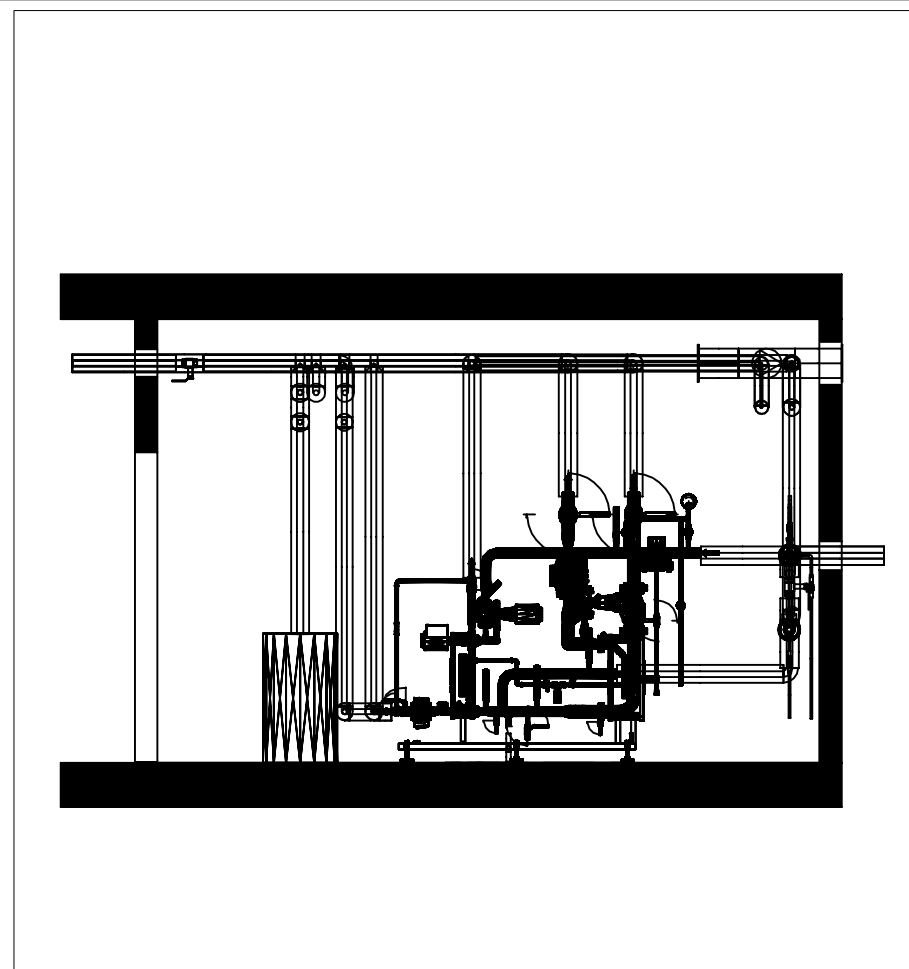
EL:

- 6.01 2-vägsuttag
- 6.02 1-vägsuttag (placeras ovan undertak)

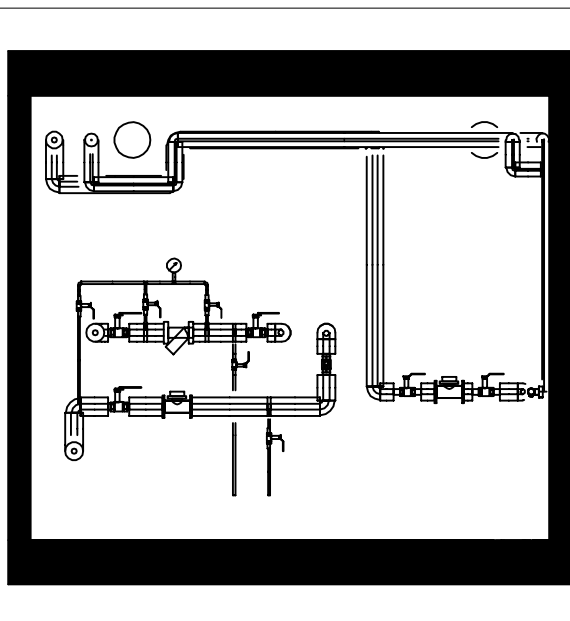
TYP RUMSRITNING -UNDERCENTRAL



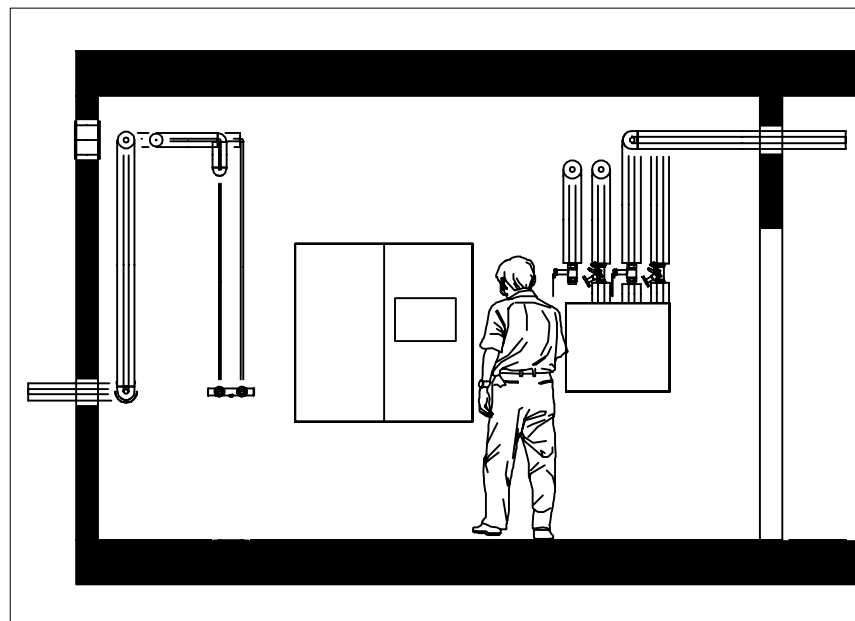
PLAN



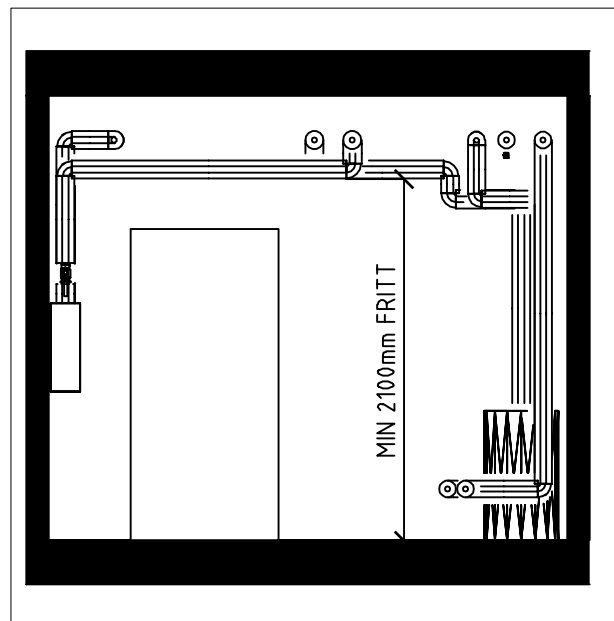
ELEVATION A



ELEVATION B



ELEVATION C



ELEVATION D

UTRUSTNING

BYGG:

VVS:

- 5.01 SPOLBLANDARE
- 5.02 SLANGHYLLA
- 5.03 GOLVBRUNN

EL:

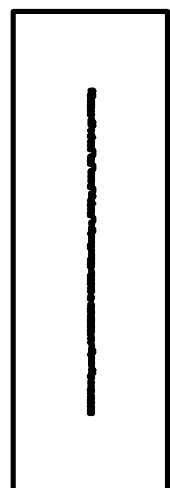
UNDERCENTRAL

SKALA: 1 : 50

DATUM: 2020-02-17

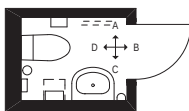
FÖR MTRIAL OCH YTSKIKT SE TYPRUMSBESKRIVNING

TEKNISKA KONTORET
551 89 Jönköping
036-10 50 00
tekniska@jonkoping.se

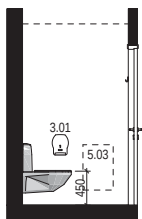


BILAGA 10 - PRINCIPRUM 2 - WC

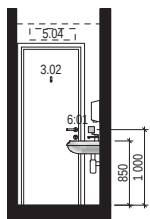
Storlek på rum samt placering av inredning är endast principiellt redovisade. Mätning får ej göras på principritningen.



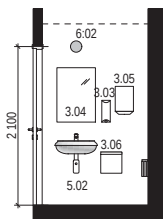
PLAN - wc



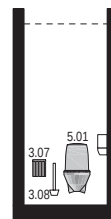
ELEVATION - A



ELEVATION - B



ELEVATION - C



ELEVATION - D

BYGG:

- 3.01 Toalettpapershållare
- 3.02 Klädkrok
- 3.03 Tvåläutomat, placeras över papperskorg eller handfat
- 3.04 Spegel, 500x700
- 3.05 Torkrullehållare
- 3.06 Papperskorg
- 3.07 Hållare för sanitetspåsar
- 3.08 Toalettborstställ

VVS:

- 5.01 Vattenklosett, vägghängd
- 5.02 Tvättställ ("liter") med blandare
- 5.03 Plats för eventuell radiator
- 5.04 Plats för eventuellt överluftsdon

EL:

- 6.01 PIR eller i armatur
- 6.02 Vaggarmatur

ALLMÄNT:

- Fondvägg bakom vattenklosett och handfat i kontrasterande färg, för bättre tillgänglighet för synskadade.
- I publika utrymmen ska det vara möjligt att sätta upp två papperskorgar.



Jönköpings Kommuns

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

FÖR BYGG- OCH TEKNIKINSTALLATIONER

vid ny- eller ombyggnation i egen regi

Bilaga 6 Typlösningbibliotek

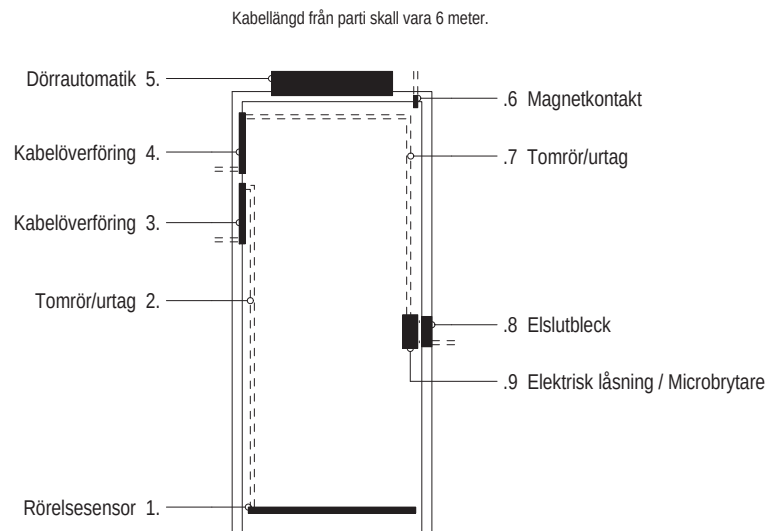
Version 2020-08-31

Innehållsförteckning

Dörr-/Partimiljö	3
IT i skolmiljö för grundskolor och gymnasium.....	4
IT i skolmiljö förskola.....	5
Uttagsstav Clevertouch för skola och förskola	6

BILAGA 8 - PRINCIPREDOVISNING - Dörr-/partimiljö

Redovisningen är endast principiell. Mätning får ej göras på principritningen.



Trådlös installationer

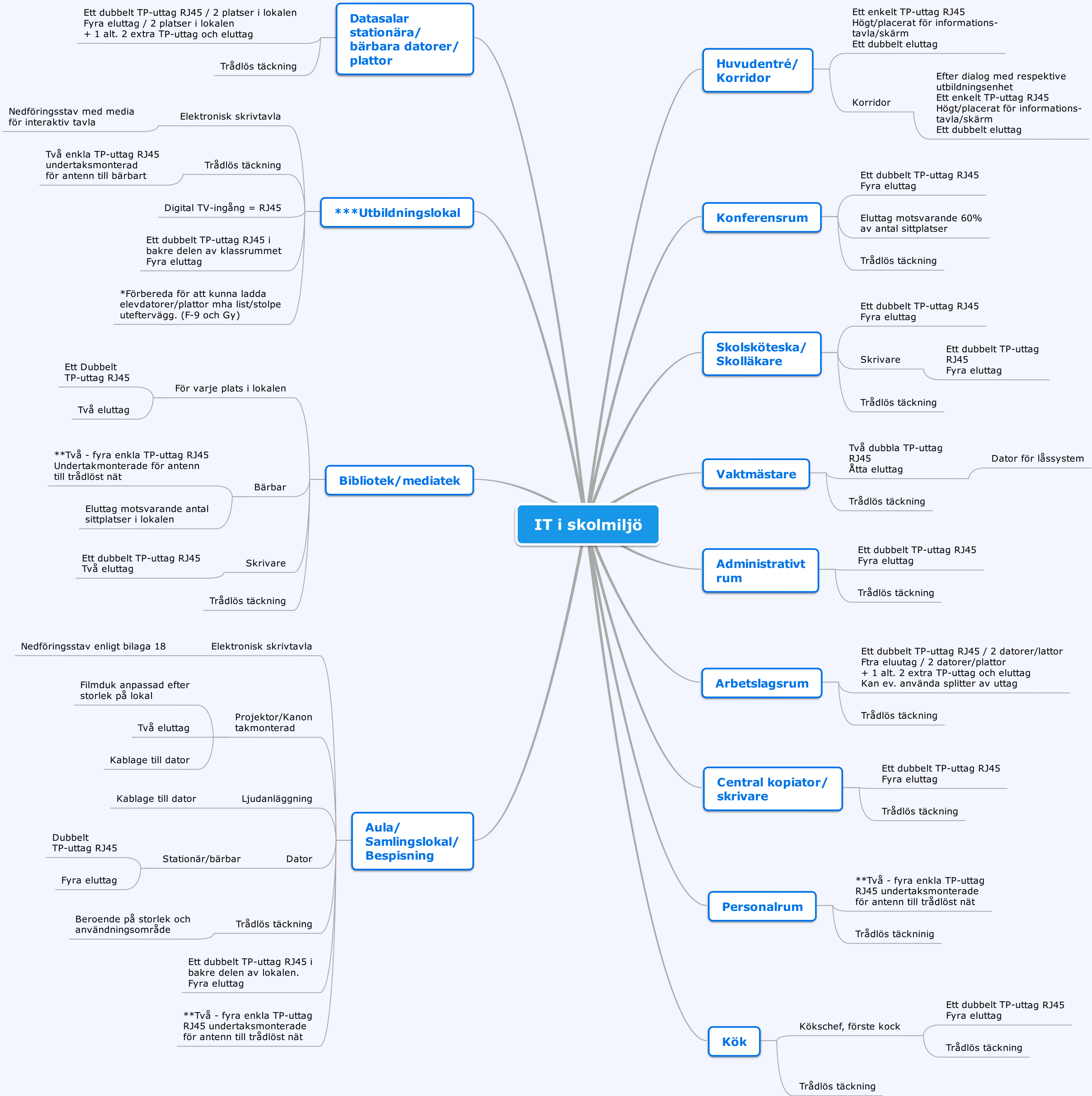
I skolmiljö/undervisningssalar skall antenner placeras på ett sådant sätt att en bärbar enheter datorer/plattor/mobiler kan nå minst tre antenner (accesspunkter).

Detta för att säkerställa att vid större anhopning av datorer/plattor/mobiler skall kunna göra en uppdelning till vilken antenn en bärbar enhet söker sig. etta innebär att varje grupprum skall förberedas för 1 antenn. Hänsyn måste tas till väggarnas beskaffenhet.

Antennens placering för trådlöst nr

Om bygganden består av flera våningar skall antennen monteras med en diagonal förskjutning så att man inte har antenner i samma position på olika våningar. Med det menas ex. att sätter man antenner i väst - östlig riktning så ska man på nästa våning placera dom i nord- sydlig riktning osv.

Bilaga 17



*** Laddning av bärbara elevdatorer/plattor**

Det pågår en utveckling av datorer/plattor i skolan där man går mot 1-1 förhållande, en bärbar dator/platta till en elev inom grundskola och gymnasium.

**** Antal antenner**

I denna typ av lokal styrs av storleken på lokalen vilket får hanteras från fall till fall.

***** Laddning av bärbara elevdatorer/plattor i utbildningslokalergrupprum**

I ovanstående utrymmen skall eluttag motsvarande 50% av elevantal som har platser i lokalen tillgodoses.

Trådlös nätinstallation

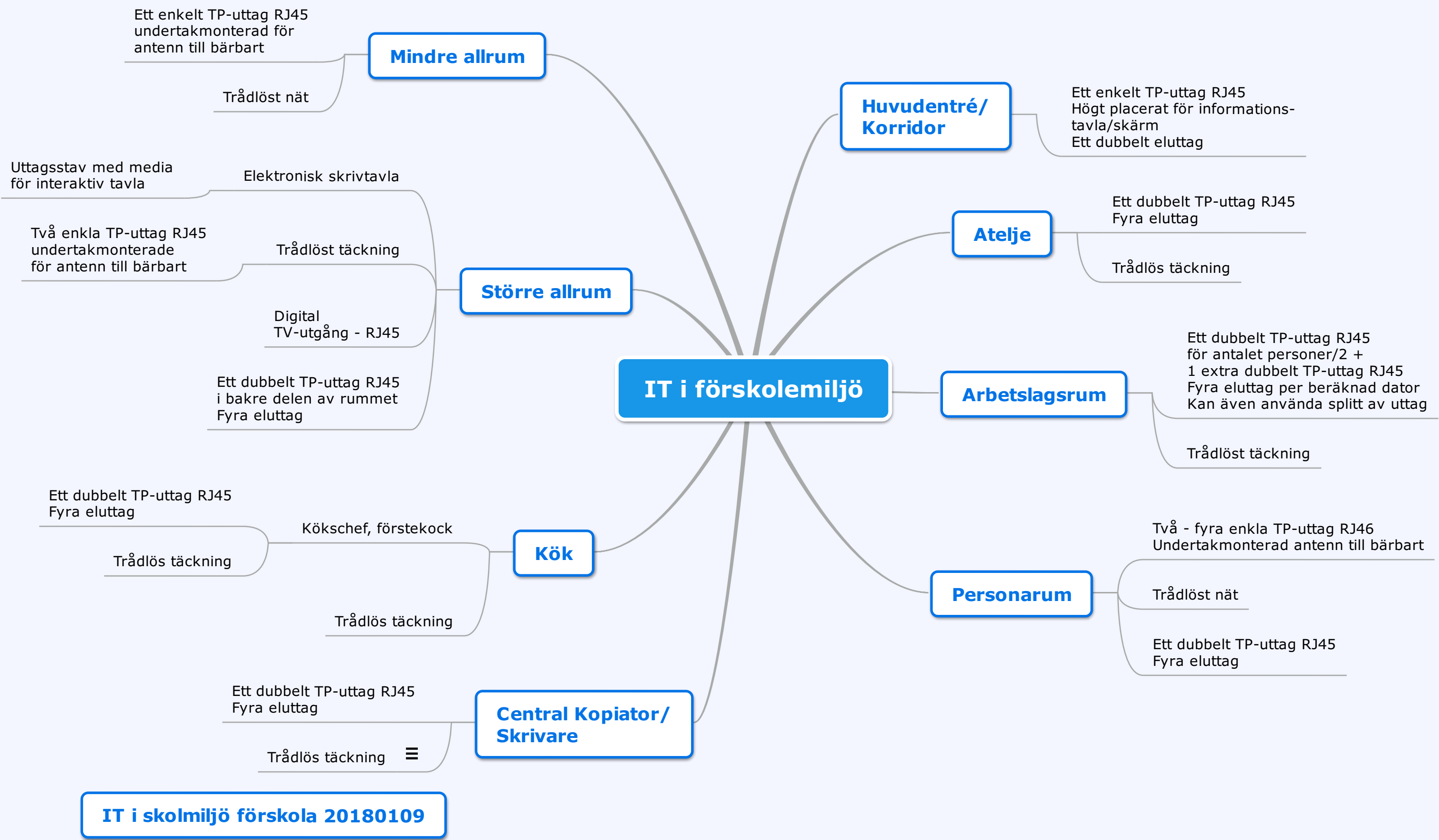
I förskolemiljö skall antenner placeras på ett sådant sätt att bärbara enheter datorer/plattor/mobiler kan nå minst tre antenner (accesspunkter).

Detta för att säkerställa att vid större anhopning av datorer/plattor/mobiler skall kunna göra en uppdelning till vilken antenn en bärbar enhet söker sig. Detta innebär att man i varje grupprum skall förbereda för 1 antenn. Hänsyn måste tas till väggarnas beskaffenhet.

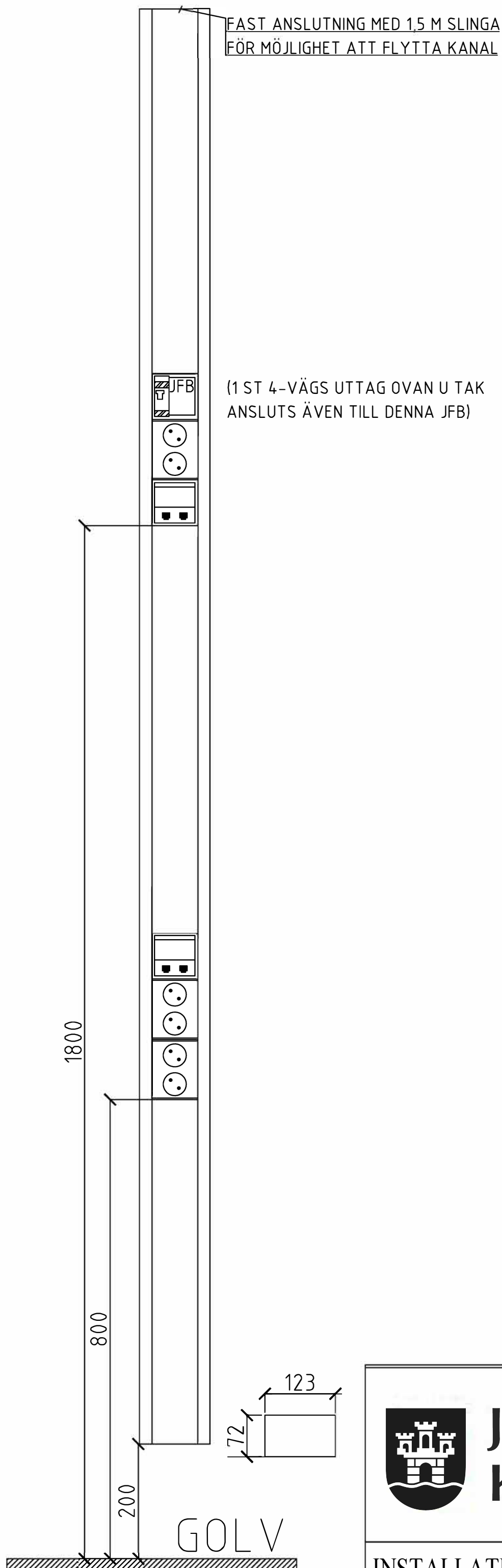
Antennens placering för trådlöst

Om byggnaden består av flera våningar ska antennen monteras med en diagonalt förskjutning så att man inte har antenner samma position på olika våningsplan. Med det mens ex. att sätter man antenner i Väst - östlig riktning så ska man på nästa våningsplan placera antenner i nord - sydlig riktning osv.

Bilaga 16



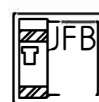
Uttagsstav Clevertouch för skola och förskola



ALMÄNNA ANVISNINGAR

OM EJ ANNAT ANGES:

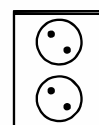
- KANAL AVSLUTAS VID UNDERTAK.
SE UNDERTAKSRITNING FÖR HÖJDER
- KANALENS UTFÖRANDE GÄLLER FÖR
CLEVERTOUCH/SMARTBOARD



JORDFELSBRYTARE



2 x RJ45 cat 6 UTP



2-VÄGS UTTAG 230V



**JÖNKÖPINGS
KOMMUN**



Jönköpings Kommuns

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

FÖR BYGG- OCH TEKNIKINSTALLATIONER

vid ny- eller ombyggnation i egen regi

Bilaga 7 Larmnivå / Skyddsnivå

Version 2020-08-31

JÖNKÖPINGS KOMMUN – LARMNIVÅ/SKYDDSNIVÅ		Signering
Inledning För att minska störningar i den kommunala verksamheten och därmed uppnå ökad säkerhet, spelar olika typer av larm och skyddssystem en nyckelroll. Brandlarm skall i första hand ses som en skadeförebyggande åtgärd för egendom- och personskydd, då larmet leder till tidig upptäckt och snabb åtgärd / insats vid inträffad skada. Kan kompletteras med utrymningslarm. Brandlarm ska överföras till SOS/räddningstjänsten. Inbrottslarm skall ses som en skadeförebyggande åtgärd, det vill säga inbrott uteblir ofta helt i larmade byggnader. Inbrottslarmet kan dock också sägas vara ett indirekt brandlarm, eftersom många anlagda bränder har sin upprinnelse i ett inbrott. Vattensprinkler utnyttjas för att upptäcka och bekämpa bränder och på så sätt ge ett ökat skydd mot personskador och egendomsskador. Larmöverföringen från dessa skyddsinstallationer kan i princip utformas på två olika sätt: Dubbelövervakad förbindelse = förhyrd eller egen IP datalinje + GPRS till larmcentralen, ständigt övervakad larmöverföring. Brandskyddsdokumentationen är alltid överordnad larmnivå/skyddsnivå i detta dokument. Prioriteringslista Det stora antalet objekt som en kommun har, medför att det är nödvändigt att upprätta en prioriteringslista över de objekt som i första hand skall larmas, eller där befintliga larm behöver kompletteras / byggas ut. För att bli realistisk bör listan sträcka sig över flera år och samordnas med övriga säkerhetshöjande åtgärder (brandsynsprotokoll, ombyggnationer etc). Dokumentation / kravspecifikation I bilagda särskilt upprättad bilaga framgår kommunens krav på brandlarm sprinkler och inbrottslarm samt dess omfattning. Sammanställning av kommunens krav på brandlarm, sprinkler och inbrottslarm samt dess omfattning.		
Larmnivå/Skyddsnivå	Larmöverföring	
1. Automatisk vattensprinkler, Boendesprinkler SBF rekommendationer	Övervakad förbindelse IP + GPRS	
2. Automatiskt brandlarm, fullskydd SBF 110	Övervakad förbindelse IP + GPRS	
3. Automatiskt brandlarm, delskydd (enligt miniminivå i 64.CBB Branddetekterings- och brandlarmsystem)	Övervakad förbindelse IP + GPRS	
4. Inbrottslarm, larmklass 1 försätsskydd (enligt nivå för detektering i 64.CBE)	Övervakad förbindelse IP + GPRS	

Byggnader/verksamheter - skyddsnivå/larmnivå		
Ex.		
Ny- och ombyggnation av äldreboende och gruppboende	1 och 3	
Skolor och förskolor	3 och 4	
Sim- och sporthallar och samlingslokaler VK 2	3 och 4	
Förvaltningsbyggnad	3 och 4	
Kommunal industrifastighet	3	
Följande objekt inom kommunen kan även vara aktuella att skydda med larm:		
• Kulturhistoriska byggnader eller andra som utgör en stor risk • För kommunen samhällsviktiga • Myndighetsanläggningar		



Jönköpings Kommuns

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

FÖR BYGG- OCH TEKNIKINSTALLATIONER

vid ny- eller ombyggnation i egen regi

Bilaga 8 Larm DHC klassning samt larmutringning

Version 2016-04-04

JÖNKÖPINGS KOMMUN – LARM DHC KLASSNING SAMT LARMUTRINGNING		Signering
A-larm: Pumpgrop hög nivå Expansionskärlslarm Pump förshunt driftstopp Brandgasfläkt larm Frysaktslarm Rökdetektorlarm Hisslarm nödsignal Instängningslarm Frysrum, fryskåpslarm Kylrumslarm Kyl/frysapparatskåp A-summalarm Katastrofskydd Utlöst släckutrustning Centralt brandlarmsfunktion i styrsåp aktiverad B-larm: Förshunt temperaturavvikelselarm Pump radkrets, vvc, ventilation, pumpgrop m.m driftstopp Fläktar driftstopp VXX summalarm Brand/brandgasspjäll fel läge Kyl/frysapparatskåp B-summalarm Tekniska fel (likriktare, fellarm inbrottslarm, hiss m.m) Övriga dvärgbrytare i apparatsåp Hög nivå fettavskiljare C-larm: Givarfel Övriga temperaturavvikelselarmer Övriga driftslarm (filtervakt, verkningsgrad, servicelarmer m.m) Serviceomkopplare ej i auto Drifttidslarm Handkörning lång tid av objekt Larmutskick till mobil via DHC Arbets tid dagtid: A-larm till respektive maskinist. Ej kvitterat inom en timme går a-larm till beredskapsmobil. B- och C-larm rings ej ut. Övrig tid A-larm till beredskapsmobil. B- och C-larm rings ej ut.		



Jönköpings Kommuns

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

FÖR BYGG- OCH TEKNIKINSTALLATIONER

vid ny- eller ombyggnation i egen regi

Bilaga 9 Gränsdragningslista projektering

Version 2022-11-30

Gränsdragningslista Projektering

Projektnamn: **XXXXXX** Datum: 2022-11-30
 Projektnummer: **XXXXXX** Revidering:
 Beställare Konsult

Koder:	Byggherre/AF	Verksamhet	Arkitekt	Konstruktör	Prefab-konstruktör	Mark	Landskap	Rör	Ventilation	El	SÖV	Storkök	Vardagskyl	Brand	Läs och Beslag	Konstruktions utskyrning	Sprinkler	Fukt	Geo	Miljöbyggsamordnare	Akustik	BAS-P	Kommentar
A = Ansvarig, ritar, beskriver, samordnar X = Bistår ansvarig med underlag																							
Undantag från denna lista skall skriftligen meddelas berörd konsult samt BE.																							
Allmänt																							
Inledande aktiviteter																							
Projekttidplan	A	X		X														X					B tar fram tidplan utifrån önskemål från verksamhet. K tar hänsyn till denna tidplan vid produktionsmetod/stomlösning samt betongkvalitet med hänsyn till uttorkning.
Geoteknisk undersökning	A			X	X														X				B beställer vid behov kompletterande geoteknisk undersökning inkl. tekniskt PM och MUR av GEO. B inhämtar uppgifter från K och M över omfattning och behov av underlag. Borrplan tas fram i samråd med B, M och K.
Väderskydd	A		X	X	X													X				X	I programskedet hanteras placering av byggnad med hänsyn till väderskydd. Typ av väderskydd redovisas i AF, hänvisas från byggbeskrivning. K om tättak ska fästas in i stomme. M beskriver konstruktionsförutsättningar i marken.
Nybyggnadskarta	A				X																		B beställer NK. M lämnar uppgifter vid behov.
Anslutningspunkter, uppdämningshöjd, fall, vattentryck, behov av pumpning					A		X																M undersöker och återkopplar med besked till B.
Bygglov	A		X		X	X																	B söker bygglov, A tar fram bygglovshandlingar. M/L tar fram situationsplan, höjder och underlag för sockelvisning.
Stomme																							
Fukt i betong – vct, avjämning	X		X	A														X		X			K inkommer med underlag till FS för beräkning av uttorkning med hänsyn till av B levererad produktionstidplan. FS beskriver förutsättningar för uttorkning, meddelar B uttorkningstid från tätt hus och styrt klimat. K beskriver betongen för leverans. Samordnas med Miljöbyggsamordnare.
Ursparingar i konstruktion (K)			X	A			X	X	X	X	X	X	X										Ursparingar i golv för skräpgaller kylrum om placering på mellanbjälklag, frysrum (placering anges av SK). Hisspropar, kabelgrop, hörslingor (placering anges av El). Ursparningar i golv för golvbrunnar (placering anges av RÖR).
Prefab-nycklar	X		X	A			X	X	X	X	X	X	X										GE/leverantör tar fram prefabnycklar. I AFC.1 noteras att prefab ska färdigprojekteras av GE. Underlag till leverantören framgår av resp. projektörs handling.
Håltagning/lägsättning																							
Håltagningar för installationer ≥30 mm				A									X										≥30 mm redovisas i K-handling.
Håltagningar för installationer <30 mm							A	A	A	A		A	X										<30 mm hanteras i resp. handling.
Efterlagning			A	X																			A beskriver hur efterlagning ska göras. K om lagning i bärande konstruktioner.
Tätning (ex. brand- och ljudtätning etc)	A		A				X	X	X	X		X	X				X			X			AF beskriver att en entreprenör utför samtliga tätningar, hänvisar till Byggbeskrivning. Tätningar beskrivs i byggbeskrivning. Mängd och placering av tätningar framgår av resp. handling. Resp. handling hänvisar till AF, byggbeskrivning och A-ritningar.
Dörrmiljöer																							
Ellåsning, magnetkontakter, karmöverföring, låshus m.m.		A							X				X	X									A redovisar. Skall samordnas med övriga.
Dörrautomatik		A							X				X	X									A redovisar. Hänsyn tas till brand och tillgänglighet/frångänglighet.
Passagesystem		X							A					X									El redovisar efter önskemål från verksamheten.
Dörrstoppar (utvändiga)			A	X	X																		A placerar, K ansvarar för konstruktion.
Armbågskontakter			A						X														Placering enl. A. A ansvarar för tillgänglighet. Ansluts av el.
Dörrmagneter			A						A				X										A placerar, El beskriver. Samordnar med brand.
Beslagning, kantreglar, koordinater			A										X	X									A redovisar. Hänsyn tas till brand och tillgänglighet/frångänglighet.
Utvändigt																							
Tak																							
Takhuvar/takgenomföring			X	X			A	A	A														V/VS/El redovisar placering av takhuvar/takgenomföring samt meddelar typ av föreskriven produkt.
Beslagning takhuvar			A	X																			Redovisning av detaljer kring takhuvar/plåtdetaljer. A meddelar föreskrivet kulör.
Uppstigningslucka			A	X																			
Takbryggor och säkerhet			A					X	X														Resp. konsult lämnar underlag till A till vilka sakvaror det behövs tillträde.



Projektnamn: XXXXXX	Datum: 2022-11-30
Projektnummer: XXXXXX	Revidering:
Beställare	Konsult

	Byggherre/AF	Verksamhet	Arkitekt	Konstruktör	Prefab-konstruktör	Mark	Landskap	Rör	Ventilation	El	SÖV	Storlek	Varukyla	Brand	Lås och beslag	Konsthärlig utsmyckning	Sprinkler	Fukt	Geo	Miljöbyggsamordnare	Akustik	BAS-P	
Koder: A = Ansvarig, ritar, beskriver, samordnar X = Bistår ansvarig med underlag																							
Undantag från denna lista skall skriftligen meddelas berörd konsult samt BE.																							
																							Kommentar
Solceller	X	X	X							A	X									X			Hanteras som option i AF. A redovisar omfattning på takplan. El framtar förslag på genomföring och placering av svanhals, A redovisar placering, K redovisar detalj. El framtar ritningar och rambeskrivning. El anger maxlast per m2 och ev. möjlighet till materialupplag. El anger vad som ska läsas upp av styr. Vikt redovisas på takstolsunderlag av K. SÖV redovisar MOD-bus kommunikation med PLC.
Fasad																							
Skolklocka		X							A														Monteras av El. Placering enl. A.
Screen-markiser			A						X											X			El ritar elanslutning och kanalisering genom YV och beskriver inkoppling. A beskriver markis, markerar vilka fönster och vilken sida motorn hamnar på. MS meddelar behov och placering av screen-markiser utifrån solvärmelast.
Fast solavskärmning			A	X																X			Ev. ritar K infästning. MS meddelar behov och placering av screen-markiser utifrån solvärmelast.
Fasadskyltar	X	X	A						X	X													A tar tillsammans med verksamhet fram förslag på fasadskyltar utifrån skyltriktlinjerna. A meddelar placering av skylt samt behov av belysning. SÖV har med astronomiskt ur.
Belysning fasadkonst	X	X							A	X													Konstprojektledaren meddelar placering samt behov av belysning.
Galler (ex. ut-/avluft)			X	X					A														A meddelar önskemål om kulör.
Takavvattnig			A	X	X		X																Anslutning av vandalrör mot rostfritt rör (längd under mark enligt projekteringsanvisningarna avsnitt 45.B) beskrivs av mark. Övrig takavvattnig inkl. vandalrör beskrivs av A, inkl. brunnar på terrassbjällklag och breddavlopp. Rör om invändig takavvattnig. K redovisar avvattnig från terrassbjällklag, A använder underlag för stuprör.
Mark																							
Spillvattenledningar innanför husliv					X		A																Gränsdragning yttre och inre VA vid husliv. M mängdar och beskriver schakt/ledningsbädd/kringfyllning/återfyllning under byggnad. Mängdning görs enligt rörritning ledningar under bottenplatta.
Spillvattenledningar utanför husliv					A		X																Gränsdragning yttre och inre VA vid husliv. Anslutningspunkter höjd och läge enligt nybyggnadskarta.
Dagvattenledningar		X			A																		A föreskriver stuprör med vandalrör längst ner. M föreskriver att stuprörsanslutning utförs med 500 mm rostfritt stålör under mark.
El/Fiber					X				A														M mängdar och beskriver schakt/ledningsbädd/kringfyllning/återfyllning. Mängdning görs enligt elritning.
Utomhusbelysning					X				A	X													M/L redovisar schakt, sättning och riktning av fundament. Placering belysning i samråd med El. El ansvarar för belysningsnivåer. El har med fundament och tomrör.
Radonslang			X		A														X				K redovisar principskiss på förläggning radonslangar. M levererar och mängdar radonslang utifrån information från K. Geo redovisar om radonskyddat eller radonsäkrat utförande.
Radonbrunn					A				X	X													El ritar och levererar tomrör
Fettavskiljare/Oljeavskiljare																							
Fettavskiljare			X		A																		Rör dimensionerar och tar fram förslag. Om fundament krävs, samordna med K.
Larm					A				X	X													El har med tomrör. M redovisar schakt, ledningsbädd, kringfyll och återfyll.
Oljeavskiljare			X		A		X																Rör dimensionerar och tar fram förslag. Om fundament krävs, samordna med K.
Luftningsledning					A		A																M redovisar i mark, Rör i byggnaden.
Ozongenerator / Joniseringsmaskin							A		A		X												Ska ingå i Vent och Styrhandling. Både för miljörum och luftare från fettavskiljare.
Grundläggning och utemiljö																							
Utvändiga trappor			A	X	A								X										M/L redovisar trappor i utemiljö. A redovisar utrymningstrappor, galvade trappor. K beskriver förutsättningar för infästning, fundament samt brandkrav.
Skrappgaller utvändigt					A																		M redovisar även ev. spygatt
Skrappgaller invändigt			A	X																			K beskriver om ursparing i platta.
Prefabricerade stödmurar utanför huskonstruktion					A																		



Projektnamn: **XXXXXX** Datum: 2022-11-30
 Projektnummer: **XXXXXX** Revidering:
 Beställare Konsult

Koder:	Byggherre/AF	Verksamhet	Arkitekt	Konstruktör	Prefab-konstruktör	Mark	Landskap	Rör	Ventilation	El	SÖV	Storkök	Varukyla	Brand	Lås och Beslag	Konstnärlig utsmyckning	Sprinkler	Fukt	Geo	Miljöbyggsamordnare	Akustik	BAS- P	
A = Ansvarig, ritar, beskriver, samordnar X = Bistår ansvarig med underlag																							
Undantag från denna lista skall skriftligen meddelas berörd konsult samt BE.																							Kommentar
Stolpbelysning och yttre installationer					X				A														M beskriver schaktning, återställning, sättning och riktning av fundament och schakt- och fyllarbeten för kanalisation/kabel i mark. El levererar belysningsfundament
Fundament och schakt för stolpar, lekutrustning, skyltar					A	X																	M/L redovisar alla fundament (exkl. belysningsfundament) räcken, skyltar mm.
Fundament och schakt för utvändigt el och andra stolpar, lekutrustning, skyltar, sarskolans gård			X		A				X														M beskriver schakt- och fyllarbeten för kanalisation/kabel i mark. K redovisar alla fundament K ritar grundsula. M levererar och beskriver. El anpassar stolpbelysning. L samordnas. B och Lås ansvarar för cylinder.
Djupbehållare avfall	X		X		A	X			X					X									L stämmer av med landskapsingenjör TK.
Yskikt, växter och utrustningar					X	A																	A om räckat hänger ihop med byggnad. K beskriver antingen förutsättningar för montage alt. dimensionerar infästning.
Räcke/Handledare		X	X		A	X																	M ritar placering, A ritar/beskriver förrådet. El har med belysning och vägguttag. Luft redovisar ventilationssgaller.
Förråd		X			A	X		X	X														L utformar efter underlag från bullerutredning. K dimensionerar och levererar tillverkningsritningar med fundament. M har med schaktning och fyllning. K dimensionerar och redovisar. L ritar in på situationsplan. El beskriver belysning.
Bullerskärm			X		X	A																	
Pergola			X		A	X			X														
Trädäck			X		A																		
Gradänger			X		A	X																	
Teknik/installationer																							
Brand/Utrymning																							
Brand- och utrymningslarm									A	X													El samordnar placering av detektorer.
Brandsläckare, lösa	X												A										Aktuellt? Om ja, monteras innan slutbesiktning.
Inomhusbrandposter		X					X						A										
Vägledande skyltar									X	X			A										El redovisar enligt brandskyddsbeskrivning. Fellarm till DUC.
Efterlysnande skyltar			X										A										
Utrymningsplaner													A										
Montage utrymningsplaner		A																					
Skåp brandfarlig vara			X					X					A										Brand kravställer, A ritar in och beskriver, V skall uteluftsventileras.
Tillståndshantering för brandfarlig vara		A																					
Klassningsplan									A														
Röklucka		X	X						X				A										A redovisar, beskriver och levererar lucka. K redovisar håltagning. El levererar och installerar kablage, styrskaåp, matning och motor. BR kravställning.
Branddetektorer		X						X	A														El placerar, stämmer av med A och Vent.
Golvbrunnar/fall																							
Golvbrunn/golvgröp		X	X				A				X												I Rör-beskrivning skall det föreskrivas att kontroll av valt tätskikt och golvbeläggning ska göras före beställning av brunn.
Fall till brunn / på golv		A	X				X																Fall utförs enligt gällande branschregler. K redovisar ursparing. A anpassar golv

Gränsdragningslista Projektering

Projektnamn: **XXXXXX** Datum: 2022-11-30
 Projektnummer: **XXXXXX** Revidering:
 Beställare Konsult

Koder:	Byggherre/AF	Verksamhet	Arkitekt	Konstruktör	Prefab-konstruktör	Mark	Landskap	Rör	Ventilation	El	SÖV	Storkök	Vardags	Brand	Läs och Beslag	Konstruktions utrustning	Sprinkler	Fukt	Geo	Miljöbyggsamordnare	Akustik	BAS-P	Kommentar
Undantag från denna lista skall skriftligen meddelas berörd konsult samt BE.																							
Värmekulvert VV																							LK undersöker och återkommer
Värmekulvert VVC																							LK undersöker och återkommer
Sprinkler	X	X			X		X		X	X			X				A						B undersöker kapacitet i befintliga ledningar och behov av bassäng eller ej. Rör avslutar med avstängningsventil samt har med golvbrunn för kapacitetsprovning. M har med brunn utomhus för kapacitetsprov. Larm till brandlarmscentralen samt SÖV. Samordnas med A för undertak.
Kallvatten																							
Kallvattenmätare							A				X												Kallvattenmätare inkommande kallvatten levereras av VA. Uppkopplas av SÖV.
SÖV																							
Apparatskåp									X	A													
Elmatning									A	X													SÖV skall överlämna placering av apparatskåp och effektlista till El.
Givare i träbyggnation (KL-trä)									A	X													Kanalisation för rumsgivare redovisas av El efter underlag från SÖV.
Eleffekter över 17,5 kW (såsom elpanna, värmepump)									X	A													SÖV överlämnar effekt och placering till El som ansluter sakvaror med större ansluten effekt.
El																							
El-mätare									A	X													El ansvarar för anslutning. SÖV kopplar upp mätare mot SCADA. Mätplan enligt Miljöbyggnad.
Styrningar									A	X													El meddelar SÖV behov av styrningar.
Larmer									A	X													El meddelar SÖV behov av larmer.
IT-nätverk																							
Fast nätverk	X								A														Behöver underlag från IT-avdelning gällande omfattning/placering av datauttag för trådlöst nätverk. Omfattning enligt "Spindeln".
Hiss																							
Hisschakt – infästning gejder, lyftfästen			A	X					X														El lämnar underlag till A för storlek för schakt. K har med infästning gejder och ursparing för hissdörrar samt i platta.
Hiss - ventilation				X				A															Vent ansvarar för ventilation i hisschakt. K har med håltagning för vent, samordnas med infästningar.
Hiss – projektering, montage, anslutning		X							A	X													El tar med larm till DUC.
Brand									X				A										Brand informerar kring kravspec. Hantering brand.
Mätning																							
Energimätning – placering, montage, anslutning							X		X	X									A				Miljöbyggsamordnare tar fram mätplan och meddelar övriga.
Flödesmätning							A			X													VA-avdelningen tillhandahåller kallvattenmätare.
Invändigt																							
Allmänt																							
Undertak – material, indelning, samordning		A					X	X	X	X						X					X		Synligt bärverk används. Akustik ställer krav, A ritar/beskriver. Samordnas med installationskonsulter.
Väggabsorbenter		X	A																		X		Behov och placering av väggabsorbenter och skärmar påverkas av inredningen. A tar i samråd med verksamhet fram möbleringsritning som underlag för ex. belysning. Väggabsorbenter ingår i projektet och ska ritas in.
Mörkläggningsgardiner			A						X														El om eldrivna.
Luckor		A	X				X	X	X	X	X	X	X										A redovisar storlek, placering och typ av inspektionslucka. Resp. konsult lämnar underlag till A gällande placering och storlek. Avväxling i tak/vägg redovisas av K. K redovisar öppningar för luckor i platsgjutna konstruktioner.



Projektnamn: XXXXXX	Datum: 2022-11-30
Projektnummer: XXXXXX	Revidering:
Beställare	Konsult

[illegible]



Projektnamn: XXXXXX Datum: 2022-11-30
 Projektnummer: XXXXXX Revidering:

Datum: 2022-11-30

Revidering:

Konsult

	Byggherre/AF	Verksamhet	Arkitekt	Konstruktör	Prefab-konstruktör	Mark	Landskap	Rör	Ventilation	El	SÖV	Storkök	Varukyla	Brand	Läs och Beslag	Konsträrlig utsmäckning	Sprinkler	Fukt	Geo	Miljöbyggsamordnare	Akustik	BAS-P	
Koder: A = Ansvarig, ritar, beskriver, samordnar X = Bistår ansvarig med underlag																							
Undantag från denna lista skall skriftligen meddelas berörd konsult samt BE.																							Kommentar
Utrustning		A					X		X														A har med utrustning/inredning. Rör och El ansluter/installerar.
Jalusi		A							X				X	X									A beskriver och ritar. El ansluter, har med nyckelbrytare för B:s cylinder. Brand om jalusi sitter i brandcellsgräns.
Redskapsförråd																							
Takskjutport		A	X	X					X														A beskriver och ritar. El ansluter, har med nyckelbrytare för B:s cylinder. Nyckelbrytare ska fällas in.



Jönköpings Kommuns

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

FÖR BYGG- OCH TEKNIKINSTALLATIONER

vid ny- eller ombyggnation i egen regi

Bilaga 10 Avvikelselista Projektör

Version 2020-08-31

Denna lista fylls i av respektive projektör, eventuella avvikelser mot projekteringsanvisningarna kommuniceras med ansvarig projektledare och dokumenteras nedan.

 JÖNKÖPINGS KOMMUN	Projekt: Konsultkategori:	
Rubrik samt sidhänvisning (i projekteringsanvisningarna)	Beskriv avvikelsen	Sign

Ansvarig Projektör:
Datum: