



**Göteborgs
Stad**

Annadagsgatans FSK

Nybyggnad

Kortedala 90:3

Göteborg

Projekt nr 19173

TOTALENTREPRENAD

Rambeskrivning VVS, STYR


2023-12-20

Ingenjörskontor

Andersson & Hultmark AB

Emma Bäck


Arb.nr: 722600

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 2 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	--


Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Kod	Innehållsförteckning	Sid
-----	----------------------	-----

52	FÖRSÖRJNINGSSYSTEM FÖR FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIA 9	
53	AVLOPPSVATTENSYSTEM OCH PNEUMATISKA AVFALLSTRANSPORTSYSTEM E D	10
56	VÄRMESYSTEM	12
57	LUFTBEHANDLINGSSYSTEM	14
8	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM	18
81	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM FÖR FASTIGHET	22
P	APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT	26
PD	BRUNNAR O D I MARK	26
PK	PUMPAR, KOMPRESSORER M M	29
PL	BEHÅLLARE FÖR FAST, FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM	29
PM	APPARATER FÖR RENING ELLER BEHANDLING AV FAST, FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM I RÖRSYSTEM	29
PN	RÖRLEDNINGAR M M	31
PP	ANORDNINGAR FÖR FÖRANKRING, EXPANSION, SKYDD M M AV RÖRLEDNING	33
PR	BRUNNAR, SPYGATTER, GOLVRÄNNOR M M	35
PS	VENTILER M M I VÄTSKESYSTEM OCH GASSYSTEM	36
PT	RUMSMONTERADE VÄRMARE OCH KYLARE	38
PU	SANITETSENHETER OCH SANITETSUTRUSTNINGAR	40
PV	UTTAGSPOSTER, ARMATURER M M I VÄTSKESYSTEM ELLER GASSYSTEM	41
Q	APPARATER, KANALER, DON M M I LUFT-BEHANDLINGSSYSTEM	42
QA	SAMMANSATTA APPARATER, KANALER, DON M M I LUFTBEHANDLINGSSYSTEM	42
QE	FLÄKTAR	43
QJ	SPJÄLL, FLÖDESDON OCH BLANDNINGSDON	43

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 3 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	--

Kod	Text	Antal
QK	LJUDDÄMPARE	44
QL	VENTILATIONSKANALER M M	45
QM	LUFTDON M M	47
R	ISOLERING AV INSTALLATIONER	50
S	APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM	52
SB	ELKANALISATION, FÖRLÄGGNINGSMATERIEL M M	52
SC	EL- OCH TELEKABLAR MED MERA	54
SD	SKARVAR, FÖRBINDNINGSDON OCH DYLIKT I EL- ELLER TELESYSTEM	55
SE	RELÄER OCH SKYDD SAMT APPARATER FÖR MÄTNING OCH ÖVERVAKNING I EL- OCH TELESYSTEM	55
SF	IT-UTRUSTNING, PROGRAMVAROR MED MERA I INSTALLATIONSSYSTEM	56
SJ	APPARATER OCH UTRUSTNINGAR FÖR LAGRING, TRANSFORMERING, FASKOMPENSERING, OMRIKTNING MED MERA	61
SK	KOPPLINGSUTRUSTNINGAR OCH KOPPLINGSAPPARATER	62
SL	APPARATER OCH UTRUSTNINGAR FÖR MANÖVRERING OCH AUTOMATISK STYRNING I ELSYSTEM	65
U	APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING	67
UB	GIVARE	67
UE	STÄLLDON	70
UG	MÄTARE	75
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M	77
YG	MÄRKNING OCH SKYLTNING	77
YH	KONTROLL, INJUSTERING M M	82
YJ	TEKNISK DOKUMENTATION	94
YK	UTBILDNING OCH INFORMATION	100
YL	ARBETEN EFTER SLUTBESIKTNING	101

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 4 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	--

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

BILAGOR:

RA-1796: Mall teknisk dokumentation (DU-instruktioner m.m)

RA-1840: Principer för energi- och volymmätning

RA-1844: Riktlinjer och energikrav vid ny- och ombyggnad

RA-1848: Luftbehandlingssystem - Beteckning, märkning och skyltning

RA-1855: Rörssystem - Beteckning, märkning och skyltning

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

RA-1866: Funktionsbeskrivningar inklusive larmhantering

RA-1867: Uppbyggnad av bilder i Citect

RA-1888: Fjärrvärmesystem

RA-2134: Underlag för integration i Citect

RA-2984: Driftkort FC

RA-3456: Driftkort FTX KÖK

RA-3457: Driftkort FTX CAV

RA-3745: Uppbyggnad av bilder i WebPort


RA-3872: Uppbyggnad av bilder i EBO

RA-3960: Underlag för integration i EBO

RA-4054: Underlag för integration av ELF

RA-4065: Driftkort Övriga system

RA-4066: Driftkort Mätare

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 5 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	--

Kod

Text

Antal

Orientering

Entreprenaden avser nybyggnad av förskola på Annandagsgatan. Kortedala, Göteborg. Tidigare förskola på tomten kommer att rivas. Förskolan kommer bestå av fyra avdelningar samt ett tillagningskök för förskolan.

Omfattning

Entreprenaden omfattar färdigprojektering, leverans och montage av rör-, luft- samt styr- och övervakningsanläggning till fullt funktions- och driftfärdig anläggning.

Erforderliga anmälningar till berörda myndigheter och verk ingår.

Energianalys och klimatsimuleringar skall utföras under projekteringen enlighet med Stadsfastighetsförvaltningens anvisningar och mallar för TKA 2023.

Typ av beskrivning


Denna beskrivning ansluter till AMA VVS & Kyla 22 samt AMA EL 22 och är en rambeskrivning för totalentreprenad. Denna handling utgör ett komplement till övriga handlingar i totalentreprenaden. Handlingarna är uppräknade i Administrativa Föreskrifter, AFD.24, (AF).

Beskrivningen ansluter till Göteborgs Stads tekniska anvisningar (TKA) 2023, som gäller för detta projekt.

Avvikelse ska i samråd med Stadsfastighetsförvaltningens sakkunniga för VVS, SRÖ, energi och miljö. Avvikelse från ställda krav ska dokumenteras i avvikelsemall med motivering. Avvikelsen skall vara skriftligt godkänd av Stadsfastighetsförvaltningen innan den förs in i handlingen.

Gränsdragning mot annat installationssystem eller annan entreprenad

Se kapitel 8.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 6 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	--

Kod

Text

Antal

Personals kvalifikationer

Installationsarbete ska utföras enligt branschregler Säker Vatten-installation 2021:1.

VVS installatören skall vara auktoriserad, både montören och arbetsledning skall ha branschlegitimation för Säker Vatten-installation.

Anslutning till yttre försörjningssystem

Vatten

Byggnaden ansluts till kommunens vattenledningssystem i befintlig förbindelsepunkt.

Avlopp

Spill- och dagvattenledningar ansluts till kommunens ledningssystem. i befintlig förbindelsepunkt.

Värme

Byggnaden inkopplas på Göteborgs Energis fjärrvärmesystem. Befintlig anslutning anpassas efter nya byggnaden.

El

Spänningssystem och strömart: 230/400 V, 50 Hz.

Styrning och övervakning

Byggnadens styrsystem ansluts mot Stadsfastighetsförvaltningens överordnade system.


Tekniska förutsättningar

Dimensionerande utomhus temperaturer:

Vinter	-16°C
Sommar	+30°C

Termiskt klimat vinter

Allmänt:	20°C
Kaprum	
utanför avdelning:	17°C
Kontor:	21°
Teknikutrymme:	15°C

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 7 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	--

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Termiskt klimat sommar

Myndighetskrav samt Stadsfastighetsförvaltningens tekniska anvisningar.

PDD≤10%. Komfortkyla ska inte förekomma. Inne klimatssimulering ska utföras under projekteringen.

Alla rum ska ventileras. Luftflöde dimensioneras utefter 7 l/s och person + 0,35 l/s/m². En avdelning dimensioneras för 21 personer.

Energi

Energianalys ska utföras. Se Anvisningar för Energianalys, Indata till Energianalys och Mall för Energianalys.

Miljöbetingelser

Byggnaden ska uppfylla de krav avseende miljö som ställs i Miljöplanen (Totalentreprenad, projektspecifik miljöplan för projektering och produktion av Annandagsgatan 1 ny Förskola).

Materialval görs ut efter krav i Miljöplan (Totalentreprenad, projektspecifik miljöplan för projektering och produktion av Annandagsgatan 1 ny Förskola).

Kopparrör i tappvattensystem får ej användas med undantag för synliga förkromade rör.

Material som i innehållsdeklarationen klassas som allergiframkallande ska inte förekomma i produkter som hyresgästen kan komma i kontakt med.

Återbruk


Återbruk av material och produkter ska följa projektets Miljöplan och AF-del. Beställaren har ambitionen att arbeta mer med återbruk och ser positivt till att entreprenören utökar omfattningen. Samtliga återbrukade produkter ska uppfylla ställda krav och vara i fullgott skick. Undantag kan göras i samråd med beställare. Demonterbarhet ska beaktas så nya produkter kan återbrukas till framtida byggnader.

Korrosionsmiljö

Korrosivitetssklass C2 inomhus och C4 utomhus om ej annat anges.

Ljudmiljö

Anläggningarna skall utföras så att uppställda ljudkrav innehålls vid ur ljudsynpunkt ogynnsammaste driftförhållande.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 8 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	--

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Ljudkrav

Se separat Akustik handling

Utrymmesplanering

Tekniska utrymmen ska utformas för att möjliggöra god service och tillgänglighet för utbyte av apparater eller delar därav. Handboken "Bra arbetsmiljö för montörer och driftpersonal", utgiven av VVS företagen, ska användas.

I dolda utrymmen, t ex ovan undertak, ska installationerna samordnas så att utrymme för montage och service kan utföras.


Uppgifter om tillsyn av komponenter lämnas så att landgångar på tak kan anordnas för tillsyn, service och byte av komponenter.

För Servicepunkter och besiktningspliktig utrustning som nås utifrån yttertak ska tillträde via takluckor eller dörr anordnas.

Öppningar och genomföringar

Rör genomföringar i bottenplattan skall utföras radontät.

Genomföringar i klimatskal skall utföras luft och vattentäta.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 9 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	--

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

52 FÖRSÖRJNINGSSYSTEM FÖR FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIA

Funktionsöversikt

Befintlig kallvattenservis anpassas efter nybyggnationen och förläggs frostfritt till undercentralen. I undercentralen placeras vattenmätarkonsol, vattenmätare avropas från Kretslopp & Vatten.

Inkommande kallvatten förses med avstängningsventil med on/off-ställdon (ej magnetventil) med by-pass. Före avstängningsventil ansluts kallvatten till nödkyla kökskyla.

Tappvattensystemet projekteras och installeras för att uppfylla rumsfunktioner, se A-ritningar samt storkökshandlingar.

I undercentral bereds tappvarmvatten via fjärrvärmväxlare.

Kallvattenledning till värmväxlare förses med vattenmätare med m-bus för mätning av Varmvattenförbrukning.

Kall-, varm- och VVC-ledningar dras från undercentral ovan undertak och schakt till WC-grupper och övriga enheter.

Ledningar för vatten förläggs så att utbyte och inspektion möjliggörs. Kopplingar, fördelningsrör, ventiler mm placeras i korridorer eller andra utrymmen där demonterbara undertak finns.


Legionellatillväxt i tappvattensystem ska förhindras.

Vattenutkastare för stöveltvätt (ute) utanför dörr till avdelning, exakt placering framgår på arkitektritningar.

Vatten utkastare för spolning av ÅV-rum placeras utanför kök, exakt placering framgår på arkitektritningar.

Anslutningar och produkter levereras enligt framtagna handling för storkök.

Nödkylning av kökskyleutrustningens kondensketsar ansluts till tappkallvatten och ska förses med separat vattenmätare som kopplas till DDC via Mbus. Förbrukat vatten leds till golvbrunn.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 10 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

53

AVLOPPSVATTENSYSTEMEN OCH PNEUMATISKA AVFALLSTRANSPORTSYSTEM E D

Funktionsöversikt

Spillvatten från fastigheten skall avledas via självfall till kommunalt spillvattenledningsnät.

Samtliga avloppsenheter och golvbrunnar skall installeras för rätt rumsfunktion, se A-ritningar samt storkökshandlingar.

Spillvatten från storkök separeras från övrigt spillvatten för rening via fettavskiljare och provtagningsbrunn. Mellan storkök och fettavskiljare installeras gastät backventil i servicebrunn på spillvattenledning i mark, typ WaStop Access eller likvärdig.

Spillvatten nedströms fettavskiljare sammankopplas med övrigt spillvatten nära tomtgräns.

Separat luftare anordnas för fettavskiljare.

Dagvatten från fastigheten skall fördröjas och renas innan avledning till kommunala ledningar för dag- och spillvatten.

Kanalisation spillvatten

Spillvattenledningar från anslutna komponenter (tvättställ, diskbänkar, tvättrännor, utslagsbackar m.m.) ska ha fast anslutning till spillvattensystemet.

Spillvattenledningar på eller vid golv ska placeras så att städbarhet uppnås och heller inte placeras så att risk för personskada eller rörskada kan uppstå.

Rörledning mellan byggnad och tomt förses med sättnings-upptagande anordning. Genomföringar i bottenplatta utförs radontäta.

Vid övergång från vertikal till horisontell spillvattenledning får inte kort 90-graders böj användas. Använd antingen lång 90-graders böj, alternativt två 45-graders böjar i serie.

Fall på horisontella spillvattenledningar ska vara minst 10 ‰.

Fall på horisontella spillvattenledningar från storkök samt på luftare från fettavskiljare ska vara minst 20 ‰.


Spillvatten från avloppsenheter, exklusive diskbänkar, förläggs i vägg.

Kanalisation dagvatten

Dräneringar ansluts till dagvattensystemet.

Fall på horisontella dagvattenledningar ska vara minst 10 ‰.

Infiltration och fördröjning enligt markhandling.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 11 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

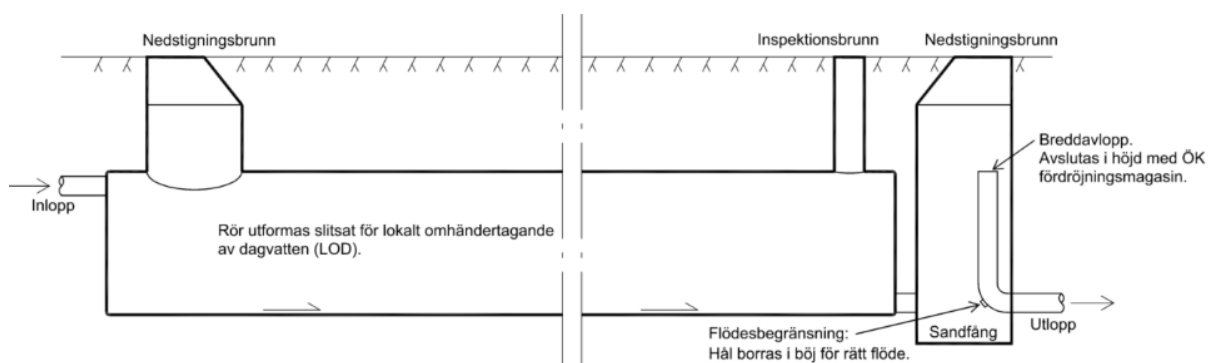
Text

Antal

Fördröjningsmagasin för dagvatten utförs med rörmagasin. Före magasinet installeras brunn med sandfång. Rörmagasin utförs med slitsade rör för att tillgodose kravet på LOD. Rörmagasinet utformas med nedstignings- och inspektionsbrunnar för fullständig åtkomst för rengöring av magasin. Dimensionering enligt markhandling.

Utgående ledning från magasinet utformas med flödesbegränsning och bräddavlopp. Rening av dagvatten efter fördröjning via filterbrunn.

Fördröjningsmagasin med makadam eller markkassetter ska inte installeras.





Kod

Text

Antal

56

VÄRMESYSTEM

Funktionsöversikt

Byggnad förses med värme via fjärrvärmecentral som placeras i undercentral i plan 1.

Värmeväxelpaket och pumpar placeras i undercentralen med tillhörande värmemängdsmätare, termometrar, expansionskärl, avluftare manometer och styrventiler. Värmemängdsmätare kopplas till DDC.

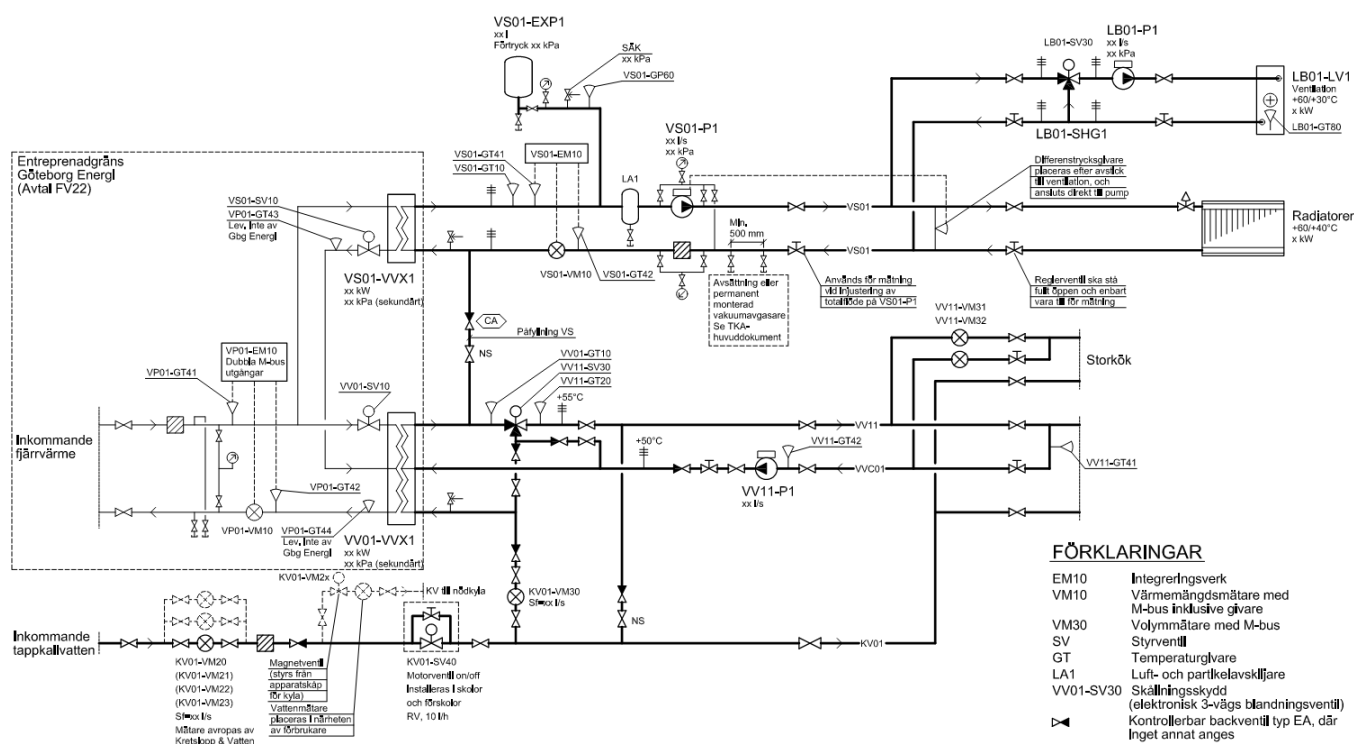
Värmeledningar dras dolt ovan demonterbara undertak för försörjning till radiatorer. Rum värms med radiatorer som förses med termostatventiler. Kapprum och groventré kompletteras med golvvärme för upptorkning av golv som kopplas på radiatorsystemets returledning.


Allmänt om systemuppbyggnad

Systemuppbyggnad, ägargränser, projekteringsanvisningar, m.m., se Göteborg Energi:s "Tekniska bestämmelser för fjärrvärme" på <http://www.goteborgenergi.se/>.

Fjärrvärme installeras av Göteborg Energi enligt avtal FV22.

Värmesystem skall förses med gemensam värmeväxlare för uppvärmning av byggnaden och för eftervärmning av luft i luftbehandlingsaggregat. Leverans- och montagegränser i fjärrvärmeprojekt utförs enligt bilaga RA-1888.



	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 13 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

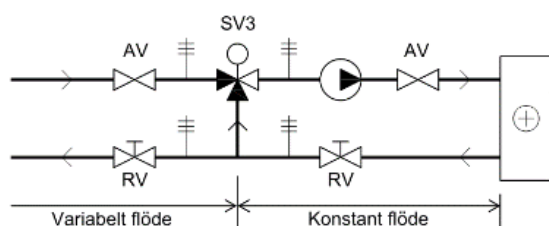
Text

Antal

Värmekrets för ventilationsbatterier förses med shuntgrupp.

Värmesystem (till exempelvis eftervärmningsbatterier till luftbehandlingsaggregat) utförs med konstant flöde sekundärt. System ska utföras med trevägsventil.

Trevägsventil ska utföras som blandningsventil. Dimensionering av blandningsventil ska utföras så att ventilens kvs-värde ska ligga i mitten av karakteristiken vid dimensionerande flöde. Se figur.



Värmesystemet ska utföras med slutna expansionskärl. Stamregulatorer ska inte användas. Shuntgrupp för luftbehandlingsaggregat ska placeras i nära anslutning till batterier. Maximal ledningslängd om 2 meter mellan shuntgrupp och batteri ska eftersträvas.

Tekniska förutsättningar

Värmebärare

VSxx (Rad) 60-40°C

VSxx (Vent) 60-30°C

Tryckklass PN 6

Tryckfall ≤25 Pa/m


Radiatorventiler skall vara av typen IMI Eclips Zero eller likvärdig

Effekter

Preliminära effekter för anbudsräkning:

VS01 (rad+vent): 40 kW

VV01 (sannolikt flöde): 0,7 l/s

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 14 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

57**LUFTBEHANDLINGSSYSTEM***Funktionsöversikt*

I teknikrummet på plan 3 (vind) placeras luftbehandlingsaggregat.

Ventilationskanaler förläggs ovan undertak samt på vind.

Spjäll ska i första hand placeras i fläktrum och i andra hand schakt eller allmänt utrymme som korridor eller motsvarande. Spjäll placerade i allrum eller motsvarande skall undvikas. Spjäll ska vara lätt åtkomliga för service och underhåll under ordinarie arbetstid.

Ventilationssystemen utformas med brand-/brandgasspjäll alternativt brandgasspjäll för skydd av brand mellan brandcellerna enligt brandskyddsbeskrivning.

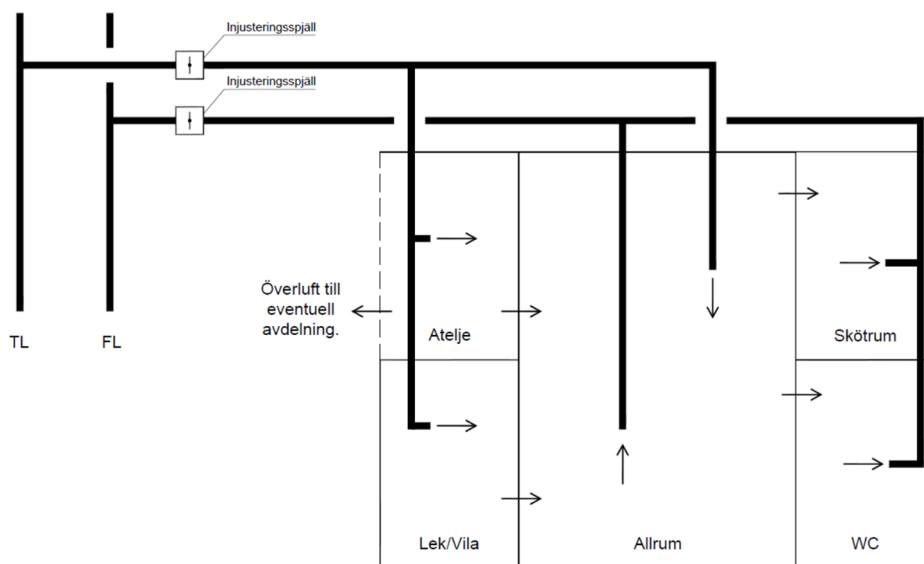
Fläktar i ventilationsaggregat skall stoppas och brandgasspjäll stängs av aktiverat brandlarm.

Luftbehandlingsaggregat förses med fläktar, roterande värmeväxlare, filter, utluft- och avluftsspjäll samt värmebatteri.

Luftbehandlingsaggregat LB01


Betjänar förskolesalar samt personalutrymmen i förskolan.

Luftbehandlingssystemet skall byggas upp som ett CAV-system. Se bild nedan.



Princip för en avdelning

Vid dimensionering av luftflöden i avdelningarna skall överluft från vilrum tillgodoräknas i allrummen. En Avdelning dimensioneras för 21 personer.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 15 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Rum dimensionerat för 6 personer eller fler ska förses med forceringsmöjlighet, till exempel konferensrum, mötesrum och pausrum i personaldelar. Gäller inte avdelningar på förskolor. Forcering av luftflöde aktiveras via tryckknapp med timerfunktion. Avdelningsgemensamma rum sås som aktivitetsrum förses med forceringsmöjlighet via temp/CO₂.

Luftbehandlingsaggregat LB02

Betjäna storkök och tillhörande rum i plan 1. Luftbehandlingssystem för storkök ska förses med värmeåtervinning via roterande värmeväxlare. Separat frånluftsfläkt från kökskåpor ska inte installeras.

Tilluft till storkök ska inte förses med extra eftervärmning utöver aggregatets värmebatteri.

Luftbehandlingsaggregat och dess huvudkanaler ska ha en överkapacitet på 20%. Detta för att klara eventuella framtida förändringar i köket.

I storkök ska luftmängderna i kåporna styras via tryckknappar se bilaga RA-3456: Driftkort FTX KÖK.

Torrfförråd ska förses med övertryck.

Kyl- och frysrum ska inte förses med mekanisk ventilation.

Luftspalter runt kyl- och frysrum ska ventileras kontinuerligt (24h drift) se bilaga RA-3456 via en separat cirkulationsfläkt med luft från "torrare" utrymmen än storköket.

Spaltventilation installeras med jämna mellanrum i spalter mellan kylrum, frysrum och vägg. Varje spaltventilation placeras 700 mm över färdigt golv som öppen rörända och skall ha ett konstant flöde på 10 l/s.

Forcering ventilation


System för styrning av forceringsspjäll ska byggas upp i DDC se Bilaga RA-3456. Forceringsspjäll med inbyggd styr får inte förekomma.

Övriga fläktar

Elrum, undercentralcentral i plan 1 och fläktrum på plan 3 förses med temperaturstyrda frånluftsfläktar och intagsgaller. Samtliga separata fläktar styrs och övervakas via DDC.

Övrigt

Lokaler med lukter, ex storkök etc. ska ha svagt undertryck mot intilliggande lokaler.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 16 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Teknikutrymmen m.m.

Typ av teknikrum	Typ av ventilation
Elrum	Temperaturstyrd frånluftsfläkt samt uteluftsgaller med fjäderbelastat backspjäll i fasad.
Elnisch	Självdreg. Spalt i nederkant och ÖD i överkant av nisch.
IT-nisch	Temperaturstyrd frånluftsfläkt samt uteluftsgaller med fjäderbelastat backspjäll i fasad.
Fläktrum	Temperaturstyrd frånluftsfläkt med takhuv samt uteluftsgaller med fjäderbelastat backspjäll i i fasad.
UC	Temperaturstyrd frånluftsfläkt samt uteluftsgaller med fjäderbelastat backspjäll i i fasad.
ÅV-hus	Självdreg via kanal till takhuv ovan yttertak samt uteluftsgaller i fasad.
Ute- och barnvagnsfrd	Självdreg via galler i fasad.

Dränering


Dräneringar (exempelvis från frånluftsfläktar och dylikt) ska levereras med vattenlås. Vattenlås med stängande boll, ska endast användas på dräneringsanslutningar från aggregat- och kanaldelar med undertryck.

Imkanaler från imkåpor i storkök skall förses med dräneringsuttag med avstängningsventil.

Tekniska förutsättningar

Aggregatets dimensionerande maxflöde är summan av det maximala luftflödet i samtliga rum.

Aggregat Förskola	SFP vid maxflöde	≤1,5 kW/(m ³ /s)
Aggregat Kök	SFP vid maxflöde	≤1,5 kW/(m ³ /s)
Externt tryckfall	TL+UL (vid maxflöde)	≤250 Pa
	FL+AL (vid maxflöde)	≤250 Pa
Tryckfall	Kanalsystem	≤0,8 Pa/m
Överluft	Kanal inkl. don	≤10 Pa
Lufthastighet	Vistelsezon	≤0,15 m/s
	(uppvärmningssäsong)	

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 17 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Dimensionerande lufthastigheter i komponenter.

Komponent	Högsta lufthastighet	Högsta tryckfall
Luftintag	2,0 m/s	20 Pa
Avluftshuv		40 Pa
Luftfilter	2,5 m/s	
Luftvärmare	3,0 m/s	
Ljuddämpare		30 Pa

Aggregat

Enhetsaggregat med en till- och en frånluftsida.

Tillluftsida består av spjäll, filter, roterande värmeväxlare, fläkt, värmebatteri. Värmebatteri dimensioneras för tillufttemperatur +20 °C. Frånluftsida består av spjäll, filter, roterande värmeväxlare och fläkt.

Ljuddämpare installeras på avlufts-, utelufts-, tillufts- och frånluftskanal.

Intag av uteluft sker via uteluftagaller som placeras i norr fasad.

Tryck i kanalsystem konstanthålls via tryckgivare och varvtalsstyrda EC-fläktar.

Installationer Allmänt

Avlufts- och uteluftskanaler utförs i aluzink alt magnelis, övriga kanaler utförs i varmförzinkad stålplåt.

Avlufts- och uteluftskanaler förses med utvändig kondensisolering. Synlig isolering skall vara ytbeklädd med aluminiumfolie.

Brandskydd


Till- och frånluftskanaler förses med brand-/brandgasspjäll alternativt brandgasspjäll för att förhindra brandgasspridning mellan olika brandceller.

Tekniska förutsättningar

Värme

DUT (vinter):	-16 °C
Värmevatten vent:	+60 °C - +30 °C
Media:	Vatten

Eldata:	230 V, 1-fas växelström
	400 V, 3-fas växelström

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 18 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

8 STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

Omfattning

Se kapitel 5, 52, 53, 56, 57.

Styr- och reglerfunktioner skall utföras enligt Stadsfastighetsförvaltningens malldriftkort, se bilagor. Driftkort projektanpassas till entreprenaden.

Gränsdragning mot annat installationssystem eller annan entreprenad

Förekommande förkortningar i beskrivning:

BS - Beställare.


TE - Totalentreprenör.

Totalentreprenörens underentreprenörer är benämnda med:

BE	Byggentreprenör.
EE	Elentreprenör.
LE	Ventilationsentreprenör.
RE	Rörentreprenör.
SE	Styrentreprenör.
SK	Storköksentreprenör.
ME	Markentreprenör.

I styrentreprenaden ingår:

- Apparatskåp (säkringar, startkopplare, reläer, plint etcetera)
- Kanalisationssystem inom VVS-utrymmen, till exempel fläktrum och apparatrum, samt övrig erforderlig kanalisation och tomrör som krävs utöver kanalisation ingående i elentreprenaden.
- Styrutrustning (givare, styrfunktionsenheter, ställdon, styr- och logikenheter, M-bus omvandlare.)
- Erforderlig styrutrustning till ventilationsaggregat och system enligt driftkort. Stadsfastighetsförvaltningens exempeldriftkort ska användas som mallar.
- Kablar från apparatskåp. Detta gäller såväl kablar för fläktar och pumpar samt styrkablar till utrustning för styrning, reglering och övervakning.
- Säkerhetsbrytare vid motorer.
- Kompletterande manöver- och övervakningsutrustningar, till exempel separat placerade manöverpaneler, utrustning för fläktavstängning vid brand, tidstyrningsutrustningar, givare, gränslägesgivare för larm.
- Komplet system för inkoppling av samtliga M-Bus mätare via omvandlare till DDC enligt "Principer för energi- och volymmätning".

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 19 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod


Text

Antal

- Att EC-motorer i ventilationsaggregat ska stoppas av centralt brandlarm genom hårdvarumässigt förregla driftsignalen till EC-motorerna.
- Att brandspjäll ska stänga vid aktiverat centralt brandlarm genom att hårdvarumässigt förregla utsignalen från DDC.
- Att förse berörda apparatskåp med plintar för anslutning av överspänningsskydd för byggnaden och larma vid utlöst överspänningsskydd.
- Kraftmatning och inkoppling av värmemängdsmätare och integreringsverk för fjärrvärme som Göteborg Energi levererat och monterat. Se även dokument "Principer för energi- och volymmätning".
- Erforderliga patchkablar till fullt funktions- och driftsfärdig anläggning.
- Märkning och skyltning enligt kapitel YGB.

För att förtydliga gränsdragningen vid leverans av luftbehandlingsaggregat utan inbyggd styr tillämpas nedanstående gränsdragning:

Aktiviet	LE	SE	RE
Komplett luftbehandlingsaggregat förutom styrkomponenter	X		
Till och frånluftsfläktar med EC-motorer, 0-10V styrning.	X		
Avluft och uteluftspjäll.	X		
Tekniska uppgifter om avluft och uteluftspjäll lämnas till STYR	X		
Spjällmotorer för avluft och uteluftspjäll.		X	
Leverans och montage av styrdon 0-10V för motor till VVX.	X		
Tekniska uppgifter om fläktar lämnas till STYR	X		
Mätdon för flödesmätare (Q-dysa) monterat i luftbehandlingsaggregat.	X		
Tekniska uppgifter om Q-dysa lämnas till STYR	X		
Givare enligt driftkort		X	
Rökdetektorer: SE samordnar installation med EE för att slippa "dubblering" av detektorer i aggregatet.		X	
Kalibrering av samtliga givare		X	
Installation av styrkomponenter på luftbehandlingsaggregat.		X	
Kanalisation på luftbehandlingsaggregat		X	
Komplett kabelinstallation från samtliga komponenter på luftbehandlingsaggregat till AS.		X	
Effektmätning av till och frånluftsfläktar.		X	
Beräkning av SFP-tal		X	

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 20 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Cirkulationspump till värmebatteri			X
3-vägsventil för värmebatteri			X
Tekniska uppgifter om 3-vägsventil lämnas till STYR			X
Ventilställdon för 3-vägsventil till värmebatteri.		X	

I rörentreprenaden ingår:

- Montering av ventiler och givare i rörledningar.
- Pumpar med motorer.
- Shuntgrupper.
- Mätare för kallvatten och varmvatten försedda med M-Bus.


I luftbehandlingsentreprenaden ingår:

- Ventilationsaggregat:
 - Fläktar med EC-motorer.
 - Motor och styrenhet 0-10V för roterande VVX.
 - Mätstos över fläkt för flödesmätning.
 - Lämna uppgifter till SE om mätstos.
- Fläktar med motorer.
- Spjäll utan brandfunktion försedd med motorhylla.
- Brandspjäll och Brand/brandgasspjäll med ställdon 24VAC.
- Mätstos i kanalsystem för flödesmätning: Leverans, montage och lämna uppgifter till SE.

Ventilationsaggregat och system ska levereras utan inbyggd styr.

I elentreprenaden ingår:

- Elkanalisation med undantag av till exempel kanalisation inom teknikutrymme.
- Huvudledningar till apparatskåp.
- Ljusarmaturer inom fläktrum.
- Kablage och inkoppling av signalen "Centralt brandlarm" hårdvarumässigt från brandlarmscentral till avsedda plintar i alla apparatskåp där funktionen används.
- Kablage och inkoppling av signalen "Tillkopplat inbrottslarm" hårdvarumässigt från inbrottslarm till avsedda plintar i apparatskåp i undercentral.
- Lämna uppgift till STYR om antal överspänningsskydd med tekniska data samt vilka apparatskåp som dessa kommer anslutas i.
- Kablage och inkoppling av signaler "Överspänningsskydd" på samtliga överspänningsskydd i byggnaden hårdvarumässigt till avsedda plintar i apparatskåp.
- Belysnings- och vägguttag inom utrymmen för VVS-utrustning.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 21 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

- Separat, externt avsakrad, matningsledning till belysning och eluttag i apparatskåp.
- Dubbelt datauttag vid apparatskåp.
- Elmätare försedd med M-Bus, gäller ej energibolagets huvudmätare.

I leverans från Göteborg Energi ingår:

- Mätare för inkommande fjärrvärme försedd med M-Bus.
- Ventilställdon för VS och VV på primärsidan av värmeväxlare.

I leverans från Kretslopp och Vatten ingår:


- Mätare för inkommande kallvatten försedd med M-Bus.

Potentialutjämning

EE utför inkoppling av metalliska delar till en punkt i respektive teknikrum/fläktrum. Respektive entreprenör (RE, LE, SE) förbinder samtliga metalliska delar så att hela installationssystemet blir jordat.

Utrymmesplanering

Apparatskåp placeras så att minsta utrymme framför skåpet uppgår till 1200 mm. Utrustning uppställs och anordnas så att framtida utbyggnad inom respektive utrymmen i möjligaste mån tillgodoses.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 22 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

81

STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM FÖR FASTIGHET

Gränsdragning mot annat installationssystem eller annan entreprenad

Tabell 1. Begrepp, förkortningar och förklaringar.

Förkortning/ begrepp	Förklarande text
ÖS	Överordnat Styrssystem. SCADA-system av fabrikat Citect eller Schneider Electric EBO Enterprise Server.
HMI	Human Machine Interface , användargränssnitt människa/maskin (process), kan vara grafiskt. Visualisering och manövrering av systemens processer, exempelvis display, PC-bildskärm, operatörspanel. Stadsfastighetsförvaltningens definition innebär hårdvara i form av Panel-PC samt mjukvaruapplikationer för visualisering.
DDC	Direct Digital Control . Enheter vilka är försedda med CPU, analoga/digitala in- och utgångsmoduler (I/O), enheten ska vara kommunicerbar/adresserbar samt innehålla programmerbara logiska villkor för styrning och reglering. Enheter ska alltid levereras med anslutningsgränssnitt Ethernet (TCP/IP, RJ45). DDC ska även vara försedd med HMI. Här avses typ PLC och Soft-PLC (PC-baserad styrning) eller Schneider Electric SmartX controller. Detta krav gäller platsbyggda styrsystem.
AS/ES	AS (Automation Server) : Den lokala fastighetsservern som är installerad ute på plats. Innehåller program, lokala integrationer och alla fastighetens bilder. ES (Enterprise Server) : Den överordnade servern installerad hos Stadsfastighetsförvaltningen. Arbeten i ES utförs enbart av de av Stadsfastighetsförvaltningen utsedda integratörerna.
Drivrutin	Driver, I/O-driver, tolk, protokollomvandlare, översättare mellan olika "språk" eller "dialekter" (varianter), detta för att upprätta ett likformigt informationsutbyte. Drivrutinens kapacitet/prestanda varierar beroende på applikation och användarkrav. För samtliga processorfabrikat gäller att det ska finnas stöd för kommunikation via TCP/IP för drivrutinen.
M-bus	Kommunikationsprotokoll för mediamätare.
Modbus	Nätverksprotokoll för datakommunikation.



Kod

Text

Antal

SYSTEM OCH FUNKTIONER

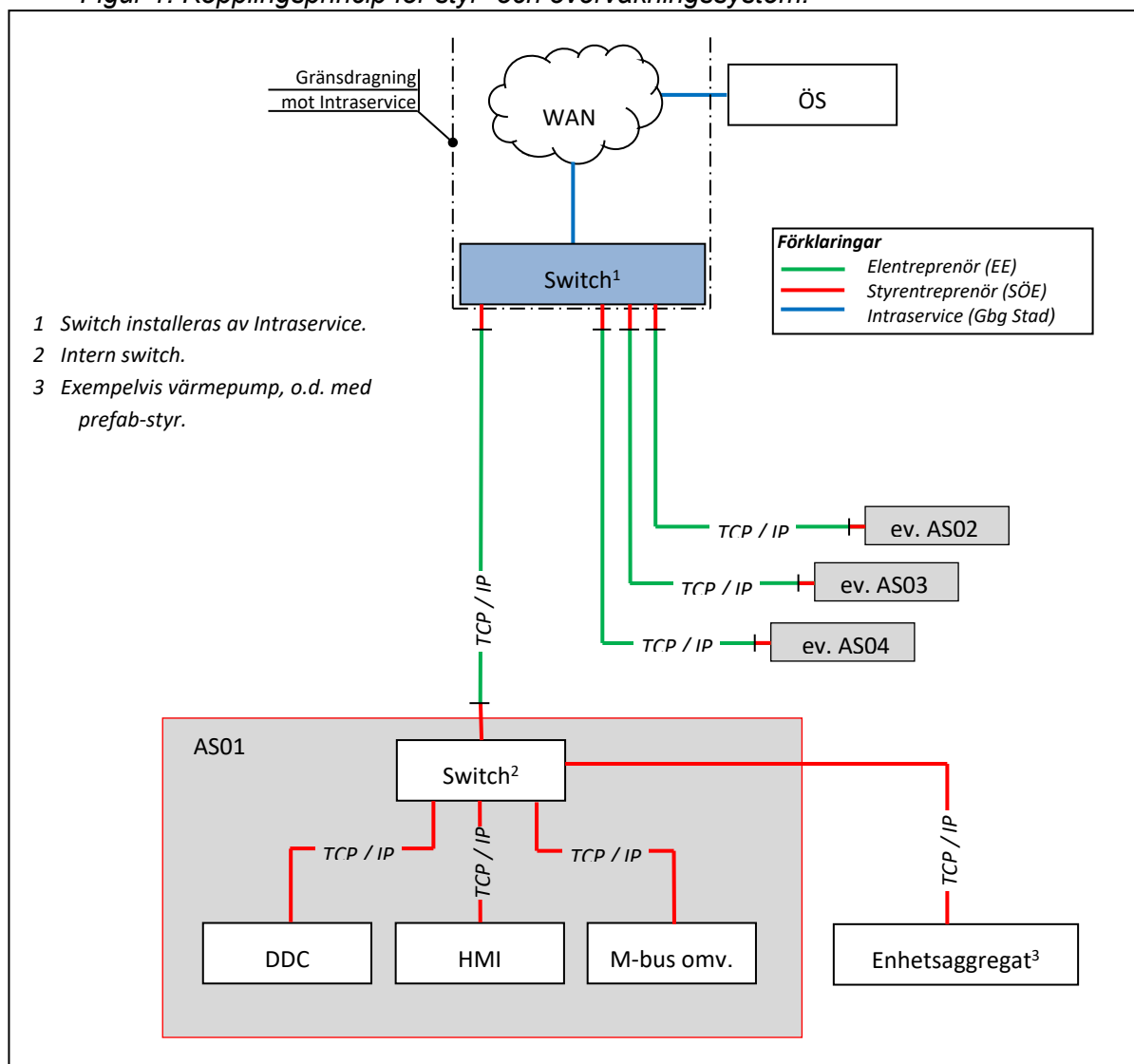
Nybyggnation ska DDC anslutas via fast kommunikation mot befintligt Överordnat Styrsystem (ÖS) av fabrikat Citect eller EBO. ÖS är placerat hos Stadsfastighetsförvaltningen på Lillhagsparken byggnad 16 (LP16).


Se UFB.1 för krav på DDC.

IP-adress till alla komponenter som behöver detta ska rekvideras från Stadsfastighetsförvaltningen.

DATAKOMMUNIKATIONSSYSTEM

Figur 1. Kopplingsprincip för styr- och övervakningssystem.



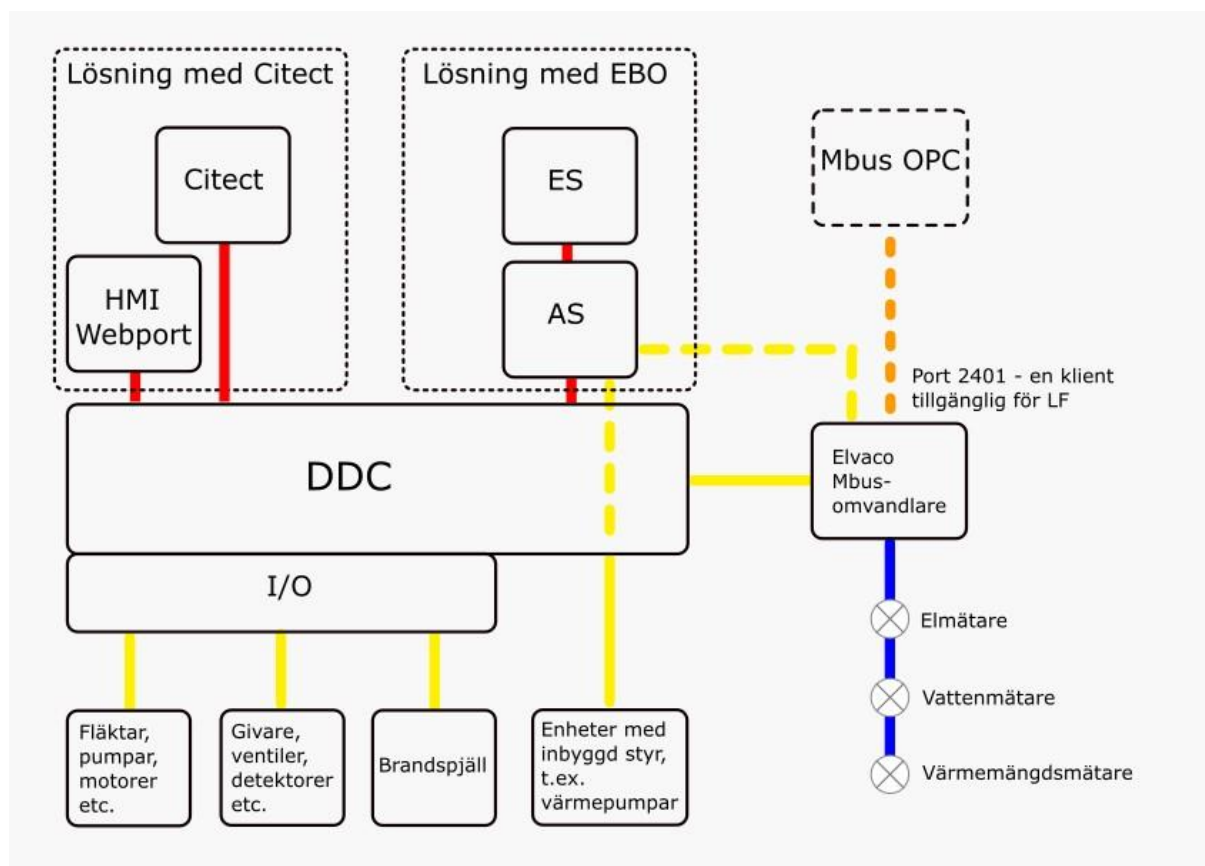
	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 24 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal


Kommunikation mellan DDC:er samt mellan DDC och ÖS ska endast ske via TCP/IP- nätverk. Omfattar systemet högst två apparatskåp så kan dessa kopplas direkt till Intraservice switch¹. Är det mer än två apparatskåp ska en extra fördelningsswitch² installeras för att knyta ihop alla lokala apparatskåp. Styrentreprenören levererar och kopplar in erforderliga patchkablar till fullt funktions- och driftsfärdig anläggning.



Figur 2. Dataflödesprincip för styr- och övervakningssystem.

Dataflöde

Vid användning av kommunicerande utrustning med internstyr, Mbus-omvandlare m.m. får dessa inte kopplas upp direkt mot ÖS. Kommunikationen ska gå via DDC, vid användning av EBO via AS (Automation Server), se gul streckad linje i figur

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 25 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---


Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Tillfällig kommunikationslösning

I samband med drifttagning och injustering finns behov av att från distans arbeta med styrutrustningen. Det är tillåtet med sådan uppkoppling tills det att Intraservice tekniska nätverk är installerat. Därefter är det ej tillåtet med egen uppkoppling mot fastighetens styrutrustning.

Det åligger entreprenören att informera sig om tidpunkt för Intraservice anslutning av det tekniska nätverket och avinstallera den tillfälliga kommunikationslösningen.

Användning av tillfällig kommunikationslösning ska anmälas till sakkunnig SRÖ i samband med att den aktiveras samt när den tas ur bruk.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 26 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

P	APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT
----------	--

PB	RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING
-----------	----------------------------------

Dagvattenledningar förläggs utvändigt.
Stuprörsanslutningar skall förses med självrensande lövsil, renslucka och tubrör, höjd 2m över mark.
Dräneringen från husgrund och sandlådor ansluts till dagvattenssystemet via en samlingsbrunn för dräneringen.

Övergångar till markförlagd ledning vid husliv utförs med sättningsupptagande anordning.

Spill och dagvattenrör i mark utförs i markavloppsrör.

PCE	INSPEKTION AV RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING
------------	--

TV-inspektion enligt Svenskt Vatten P93, gäller invändiga ledningar och alla ledningar ≥ 160 mm. Ledningarna sak rengöras innan inspektion. Inspektionen ska utföras direkt efter gjutning samt innan slutbesiktning.

PD	BRUNNAR O D I MARK
-----------	---------------------------

Brunnar förses med låsbara betäckningar. Betäckningarna enligt markhandling.

Betäckningar på brunnar för spillvatten skall utföras lukttäta.

Samtliga dagvattenbrunnar förses med sandfång och pinnlås.

Dagvattenbrunn innan servisanslutningen till kommunal ledningsnätet skall förses med vattenlås.

Brunnar i gräsyta ska om möjligt undvikas. Brunnar som måste placeras i gräsytor skall vara väl synliga och utföras med kupoltäckning och om ges med hårdgjordyta t. ex. tre rader gatsten.

Brunnar placeras ej i eller närheten av sandlådor (min 3 m).

Stöveltvätt vid entrén förses med dagvattenbrunn med sandfång, enligt markhandling.

Dagvattenbrunn skall finnas i närheten av ÄV-husets entré.



Kod

Text

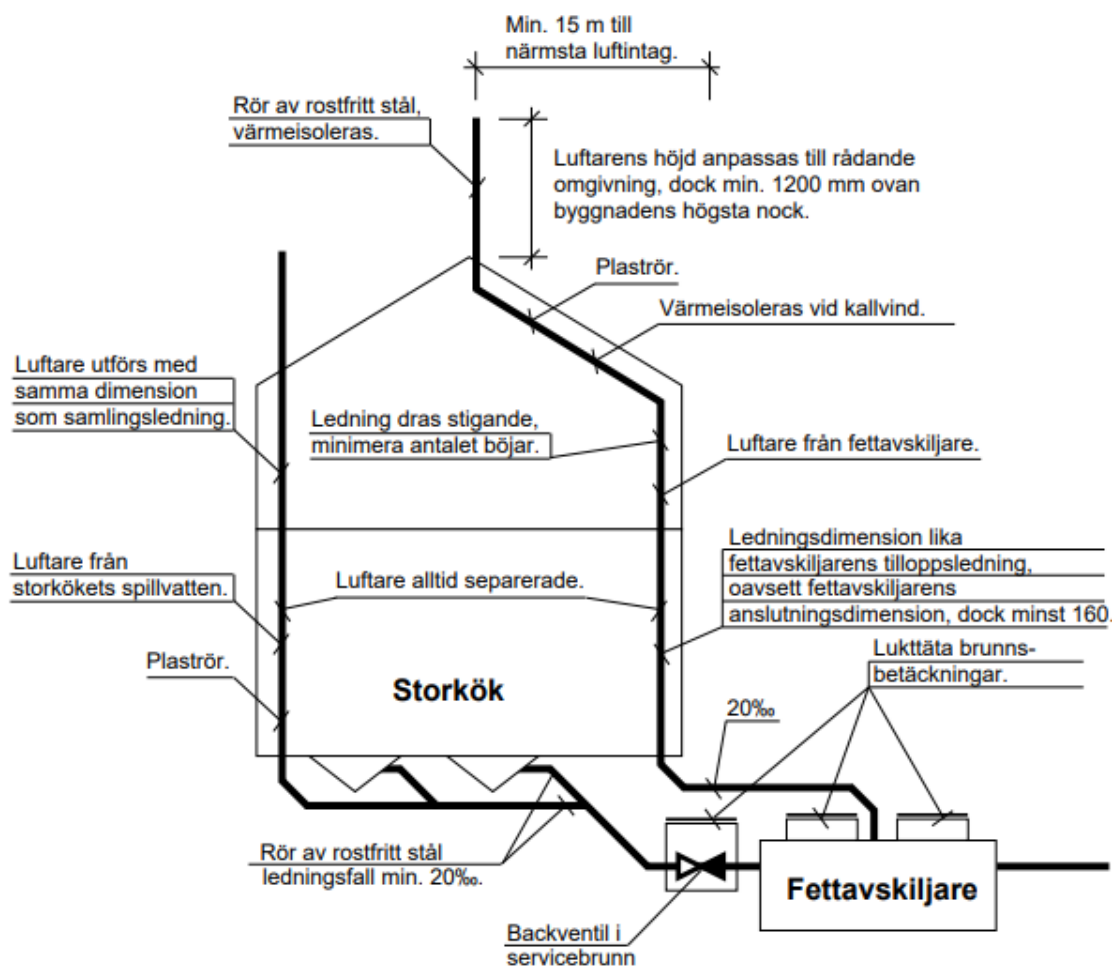
Antal

PDF.3

Fettavskiljare

Fettavskiljare utförs markförlagd.

Enligt figuren nedan.



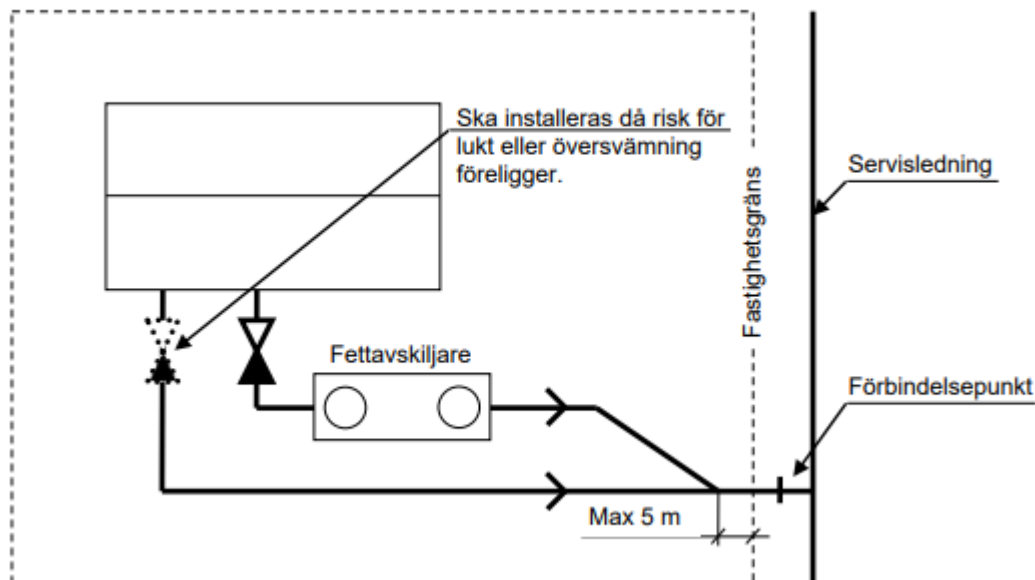
Luftare på kallvind, yttertak och övriga kalla utrymmen värmeisolerar med 100 mm isolering.



Kod

Text

Antal




Maximal längd på ledningen mellan fettavskiljare och kök är 15 m. Fettavskiljaren förses med provtagningsbrunn på utloppssidan. Fettavskiljarens betäckningar ska vara körbara, låsbara och lukttäta, typ Aco Atlas 700 eller likvärdig. Betäckningarna skall vara märkta "Avskiljare".

Larm och tomrör för fettavskiljaren ska inte installeras.

Före drifttagandet skall avskiljaren vara fylld med vatten upp till utloppsledningen.

Vid dimensionering av fettavskiljares nominella storlek gäller följande dimensioneringsförutsättningar:

- Beräkningsmetod: Schablonmetoden enligt bilaga A.2 i SS-EN-1825-2.
- Typ av storkök: Sjukhus.
- Drifttid storkök i skolor: Min. 6 timmar.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 29 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

PK PUMPAR, KOMPRESSORER M M

PKB PUMPAR

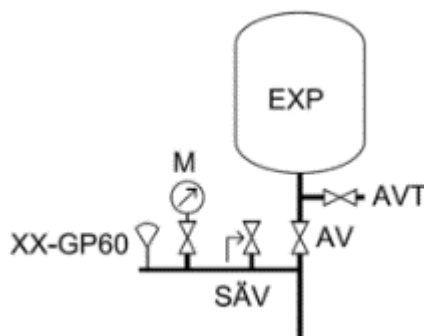
Elektroniska varvtalsstyrda pumpar ska alltid användas. Pumparna ska alltid väljas med energiklass lägst A.

Pumparna förses med start, stopp och driftindikering. På varje sida om pumpen monteras avstängningsventiler. Extern differenstryckgivare för internstyrning av VS01P1 monteras på radiatorslinga efter avstick till ventilationen.

PL BEHÅLLARE FÖR FAST, FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM

Värmesystemet skall utföras med slutna expansionskärl med en max storlek om 1000 barliter.

Kärlet förses med analog manometer, ej av typen larmmanometer och avsättning för tryckgivare.



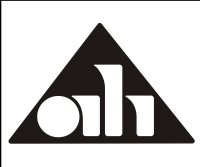
PM APPARATER FÖR RENING ELLER BEHANDLING AV FAST, FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM I RÖRSYSTEM

Filter

Central automatisk luft- och partikelavskiljare installeras i cirkulerande system (förutom VV/VVC-system). Luft- och partikelavskiljare väljs för "fullflöde". Luft- och partikelavskiljare placeras vid systemens varmaste punkt. Uttag för portabel vakuumavgasare ska också finnas.

Filter monterade i system med kondensrisk ska vara utförda i korrosivitetsklass C4.

Över filter ska 2-bens manometerbrygga installeras.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 30 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

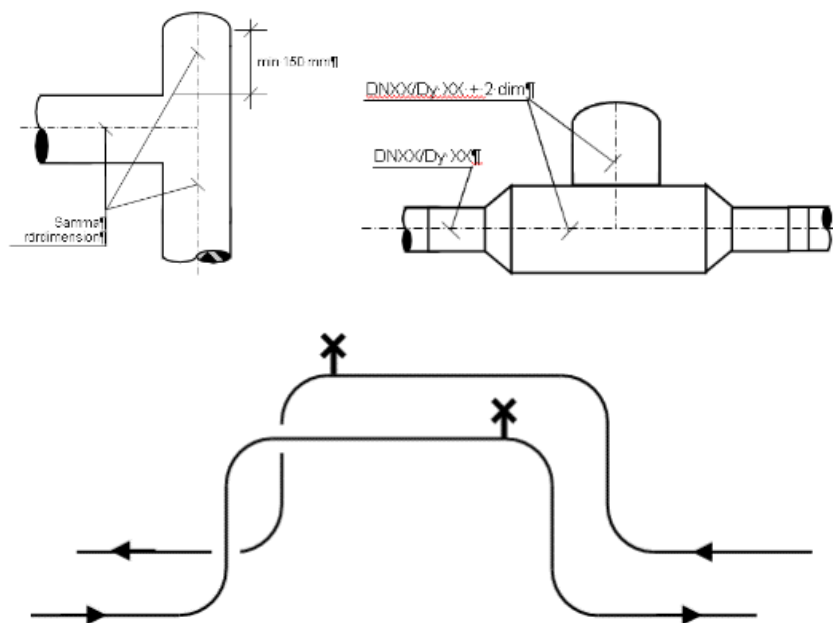
Avtappningsanordning


I lågpunkter monteras avtappningsanordningar i form av minikulventil med utvändig gänga och huv. Avtappning utförs med utvändig gänga i dimension 15.

Luftningsanordning

I de fall automatisk avluftning föreskrivs ska minikulventil monteras mellan rörledning och automatluftare.

Se utformning figur nedan.



	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 31 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

PN**RÖRLEDNINGAR M M**

Rörstråk skall förläggas åtkomligt ovan undertak i korridorer eller andra allmänna utrymmen. Vid dold förläggning av rörledningar (ovan fasta undertak o.d.) utförs rörledningar skarvfria. Om rörledningar inte kan monteras skarvfritt ska inspektionsmöjlighet anordnas.

Förläggning av rörledningar i ouppvärmda utrymmen undviks. Beakta frysrisk. Förläggning av rörledningar ovan apparatskåp undviks.

Med hänsyn till krav på potentialutjämning ska elektriskt ledande servisledningar (t.ex. tappvatten och teleserviser) om möjligt ha samma införingsställe som elservisen.

Rör och komponenter ska vara typgodkända och godkända av leverantör för att användas tillsammans.

För att undvika stående vatten får "blindtarmar" (proppningar) inte förekomma. Se Säker vatteninstallation.

Beakta brandcellsgenomföringar vid plaströr.

Rörmaterial tappvattensystem

Rörledningar i distributionssystem och huvudstråk för KV-, VV- och VVC-system utförs av formstyva plaströr (PP- eller PEX-rör o.d.).

Synlig förläggning av kopplings- och fördelningsledningar inom WC, handikapp-WC, dusch, kök, städ- och omklädningsutrymmen o.d. utförs av förkromade kopparrör. Rörklammer utförs av förkromad plast. Klammings avstånd 500 mm.


Kanalisation tappvattensystem

Huvudstråk förläggs i plan 1 och schakter till plan 2. Försörjning tappvattenenheter i plan 1 och 2 via fördelare ovan undertak. Rör-i-rör ovan undertak och i vägg mellan respektive tappenheter och fördelare. Inom storkök kan avstick direkt från huvudstråk accepteras.

Tappvarmvatten och VVC-ledningar förläggs så att de kan samisoleras undantaget i undercentral och i vertikala schakt.

Tappvatten till kokgrytor m.m. vid installationsvägg inom kök försörjs med vatten från fördelarskåp via ledningar golv till installationsvägg för dold rördragning.

Fördelarskåpet skall vara placerat i vägg utan våtrumskrav och förses med separat uppmärkta avstängningar.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 32 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Rörmaterial spillvatten och dagvatten

Spillvattenledningar ovan bottenplatta utförs i första hand av tjockväggiga ljudabsorberande plaströr.

Samtliga spillvattenledningar inom storkök utförs med rör av rostfritt stål SS 2333 (EN 1.4301). Spillvattenledningar mellan storkök och fettavskiljare i mark utförs med rostfritt syrafast stål SS 2348 (EN 1.4404).

Gummipackningar i rörsystemet utförs av EPDM.

Spillvattenledningar ska inte utföras i gjutjärn.

Spillvattenluftare minst dimension \varnothing 160 mm från fettavskiljare, utförs av plaströr. Genomföring och utvändig del av rörledning utförs av rör av rostfritt syrafast stål SS 2348 (EN 1.4404). Utvändig del värmeisolas, isolertjocklek minst 100 mm, och avslutas 1200mm ovan tak.

Luftare genom tak utförs i rostfritt stål, avslutas min 600 mm ovan tak. Beakta brand- och ljudkrav vid val av material för luftare.

Dagvattenledningar förläggs utvändigt.

Spill- och dagvattenrör i mark utförs av markavloppsrör.

Spillvatten under bottenplatta hängs upp i rostfria band.

Kanalisation spillvatten

Spillvattenluftare från fettavskiljare ska dras i uppvärmda utrymmen hela vägen till yttertak.


Rörmaterial värmesystem

Rörledningar i värmesystem utförs i första hand med tunn- eller tjockväggiga stålrör och i andra hand rör av rostfritt stål.

Synliga kopplingsledningar i värmesystem utförs av elförzinkade stålrör.

Synliga VS-rör som monteras nära synliga tappvattenledningar utförs i liknande eller samma material och/eller kulör.

Värmeledningar till radiatorer i storkök utförs med dold förläggning.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 33 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Kanalisation värmesystem

Huvudstråk förläggs huvudsakligen längs fasad i plan 1. Försörjning av värme till radiatorer i plan 2 sker via rör-i-rör i vägg.

Synliga rörledningar i entréer, kapprum, korridorer och trapphus klamras med halva avståndet jämfört med AMA.

Dold förläggning av värmeledningar accepteras vid s.k. rör-i-rör-system, observera att även dessa rör ska isoleras. Se Säker Vatteninstallation.

Vid rör-i-rör-system ska rör mynna ut i vägg vid radiator (ej ur golv), beakta installationsutrymme i vägg på min 70 mm. Utgång ur vägg ska utföras med väggbockfixtur och väggplåt med styrning till c/c 40 mm.

Allmänt om apparater för styrning och övervakning

Införingslängd på dykrör/skyddsrör för termometrars och givares känslökroppar anpassas till aktuell rördimension. Rörledningens dimension anpassas så att dykrör/skyddsrör inte påverkar vätskeflödet. Längd på rörmuff samt isolertjocklek anpassas så att vätsketemperaturen mäts i rörets centrum. Isoleringens tjocklek ska vara intakt. Givare får max sticka ut 50 mm utanför rör/isolering.

PP

ANORDNINGAR FÖR FÖRANKRING, EXPANSION, SKYDD M M AV RÖRLEDNING

Klammer ska ha fastskruvade överfall. Synliga klamrer i verksamhets- och publika utrymmen ska vara utförda i samma beläggning/ytskikt/kulör som rör.

Klammer på synliga tappvattenledningar (dy 12-22 mm) ska utföras av förkromade plastklamrer. Klamnings avstånd 500 mm.

PPC.6


Anslutningar, rensanordningar, proppningar m m av rörledningar

Vertikala spillvattenledningar förses med rensanordningar vid övergång mellan stående och liggande samlingsledning. Rensanordning monteras på en höjd av 500-750 mm över färdigt golv. Dräneringar skall dras till golvbrunn.

Röranslutningar

Kondensvattenledning från torkskåp utförs lättåtkomligt med spilltratt med inbyggt vattenlås.

Höj och sänkbara skötbord ansluts med flexibla slangar.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 34 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Storkök

Anslutningar till storköksinredning och storköksutrustning enligt storkökshandlingar.

Diskbänkar ska förses med ettgreppsblandare.

Blandare utförs utan flödesbegränsning.

Blandare:

- Monteras på vägg där detta är möjligt. Om inte monteras blandaren på stativ
- Placerade på vägg eller stativ ska vara så utformad att pipen på blandararmen monteras 300 mm över diskbänkens överkant.
- Ska ha cirka 350-500 mm långa blandararmar för att nå centrum på disklådor. Gäller inte blandare där det finns förspolningsdusch
- Med handdusch monteras normalt på vägg.
- Placerad över avspolningsbänk före diskmaskin ska monteras 300 mm över diskbänkens överkant så att blandararmen ej kommer i beröring med diskorg som innehåller diskgoods.
- Blandare bredvid spis förses med dubbelledad utkastararmar som i utfällt läge slutar 300 mm ovan spisens överkant.

Handdusch före diskmaskin/grovdiskmaskin ska:

- Vara av typ förspolningsanordning KWC Gastro.
- Förspolningsdusch monteras så att handtag på duschmunstycke kommer 1250 mm över golv.

Pistoldusch ska:

- Vara försedd med slang så att denna når stekbord.
- Anslutas till blandare utan pip.
- Vara av fabrikat Ezze RSK 2171506L eller likvärdig.


Lågtryckstvätt (placerad på vägg) ska anslutas till tvågreppsblandare.

Diskbänkar förses med bräddavlopp, vattenlås och Ohio-ventiler.

Avlopp från diskbänk ska dras mot vägg bakom köksutrustning och anslutas mot golv. Utförs för att inte passera köksutrustning/rostfria hyllor mot golv.

Tövattentratt med vattenlås för kyl och frysrum placeras utanför kyl och frysrum med fast spillvattenanslutning, enligt handling för storkök. Tövattentratten förses med påkörningsskydd.

Anslutning till kaffemaskin med erforderliga backventiler.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 35 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

PR**BRUNNAR, SPYGATTER, GOLVRÄNNOR M M***Golvbrunnar*

Golvbrunnar utförs normalt av plast. I städcentral ska golvbrunnar utföras av rostfritt stål. Golvbrunnar förses med sil och vattenlås.

Tömningsbrunn med sandfång i Städ och Tvätt utförs med tråg med minsta djup 200 mm.

Städ och Tvätt förses med golvbrunn för störtlösning av tvättmaskin. Luddlåda installeras innan brunn vid mopptvättmaskin i städcentral.

Duschutrymmen samt skötrum förses med golvbrunn.

Golvbrunnar i tekniska utrymmen, städ, soprum, skötrum samt i personalduschar förses med luktlås.

Golvbrunnar i tekniska utrymmen ska förses med sil av rostfritt stål.

Samtliga golvbrunnar, golvgropar, golvrännor och spärrbrunnar i storkök ska vara utförda av rostfritt stål SS 2333 (EN 1.4301) och vara kompletta med silkorg utförda av rostfritt stål SS 2333 (EN 1.4301). galler skall vara av typen rutgaller och i belastningsklass L15.

Anslutning till golvbrunnar till kokgrytor skall ske med Ø110mm. Övriga brunnar Ø75 mm.


Golvbrunnar och golvgropar i storkök placeras i samråd med verksamhet. Samtliga brunnar/gropar i storkök ska måttsättas med koordinater (x och y) för exakt utsättning på plats

Golvbrunnar i storkök:

- storlek och djup samt silkorg anpassas till berörd utrustning, t.ex. en kokgrytas litervolym o.d.
- Golvrännor förses med upplyftbar silkorg med en volym på minst 0,5 liter.
- Utförs minst 300x300 mm och förses med löstagbart rostfritt galler.
- Brunn till diskmaskin dimensioneras för ett flöde om 3 l/s.

Golvgrop i storkök:

- Golvgropar förses med upplyftbar silkorg med en volym på minst 1,3 liter. Placeras i mitten av golvgropen för att underlätta rengöring och tillräckligt fall mot silkorgen.
- förses med förstärkt bottenplåt.
- utförs med tredelat galler vid större bredd än 500 mm
- Galler ska levereras i delat utförande om gallret väger mer än 5 kilo.
- utförs med tråg med minsta djup 200 mm till kokgrytor och diskmaskiner för att inte vattnet ska stänka upp på personalen.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 36 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

- En lyftkrok för upplyftning av galler och vattenlås ska levereras.

Spärrbrunnar

Spärrbrunnars längd skall vara längre än bredden på öppningen den ska skydda.

Golvrännor ska ha en bredd på minst 150 mm.

Spärrbrunnar ska förses med delbart och löstagbart galler. Skarv mellan galler skall inte vara över silkorgen.

PS

VENTILER M M I VÄTSKESYSTEM OCH GASSYSTEM

Ventiler ska i stängt läge hålla tätt och ingen genomströmning får ske. Sektioneringsventiler placeras i allmänna lokaler och tekniska utrymmen.

Sektioneringsventiler monteras i tillräcklig omfattning så att inte stora delar av systemet behöver stängas av vid service eller ombyggnad.

Varje sektion ska gå att tappa av individuellt. Värmesystemet sektioneras med injusteringsventiler för underlättande vid injusterings.

Avstängningsventiler

Avstängningsventiler monterade på isolerade ledningar ska alltid föreskrivas med lång spindelhals.

Ventilspakar på avstängningsventiler monterade i system med kondensrisk ska demonteras och hängas i stripe o.d. i ventilhusets närhet. Före och efter pumpar, filter, värmväxlare o.d. ska avstängningsventiler monteras.

Varje fördelare förses med föravstängning. Föravstängningsventiler (minikulventiler) utan vred monteras till sanitära apparater, tappventiler, blandare m.m. då det inte finns central avstängning rumsvis.

Föravstängningar får inte vara inbyggda i blandare eller ventiler. Städutrymme ska inte förses med hinktömmare.

Injusteringsventiler


VV/VVC-system förses med injusteringsventiler.

Temperaturstyrda VVC-ventiler får ej förekomma.

Blödningsledning (by-pass) över on/off-ventil på inkommande kallvatten anordnas.

Blödningsledning utförs med DN10 samt strypventil i samma dimension och injusteras till 10 l/h. Se princip enligt figur 1 under UG.

Backventiler i spillvattenledningar

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 37 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

- Backventiler ska vara gastäta (d.v.s. backventiler skall både förhindra flöde i fel riktning samt luktvandring av till exempel svavelväte från fettavskiljare).
- Backventil skall vara rens-, inspekter- och uttagbar.
- Backventil skall vara enkel att spola ren
- Backventilen ska gå att lyfta upp till markytan via servicebrunn, fabrikat Wapro typ Wastop Access eller likvärdig.

Backventiler i tappvattensystem utförs enligt SS-EN1717.

Styrventiler

Styrventiler ska:

- vara av typ sätesventil.
- vara utförda för att klara temperaturer om 120°C.
- i storlek DN65 och större i flänsat utförande.

PSA

VENTILER OCH SHUNTGRUPPER MED SAMMANSATT FUNKTION

Shuntgrupp ska vara försedd med styrventil med variabelt eller lätt utbytbar kvs-värde.

Shuntgrupp ska vara försedd med avstängningsmöjligheter på alla anslutningar. Termometrar ska ingå.

PSA.7


Vattenfelsbrytare

För avstängning av kallvatten installeras vridande avstängningsventil (ej magnetventil) med ställdon för on/off funktion. Avstängningsventil ska vara stängd vid pålarmad byggnad. Avstängningsventil monteras efter vattenmätare. Beakta placering av avstängningsventil så att försörjning av kallvatten nödkyla för kylmaskiner eller dylikt inte bryts då avstängningsventil är stängd.

PSG

SÄKERHETSVENTILER OCH SÄKERHETSDON

Inkommande kallvattenledning förses med återströmningsskydd enligt SS-EN1717.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 38 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

PT**RUMSMONTERADE VÄRMARE OCH KYLARE**

Uppvärmning ska i första hand ske med vätskekopplade radiatorer.
Golv i groventré och kapprum kompletteras med lokal golvvärme.

Konvektorer skall inte installeras.
Fönsterapparater ska inte användas.
EI-komfortgolvvärme får inte förekomma.
Lufttridåvärmare i storköksentréer ska inte installeras.

Byggnader ska värmas via vattenburen värme. Luftburen värme får inte förekomma.

Radiatorer

Radiatorer anpassas till fönsterbredd. Radiatorers maxbredd begränsas till 2000 mm. Övriga mått:

- Lägsta radiatorhöjd i förskola 300 mm.
- minsta avstånd mellan färdigt golv till underkant radiator ska vara 200 mm
- minsta avstånd mellan underkant fönsterbänk och överkant radiator ska vara 70 mm.

Inbyggda radiatorer får ej förekomma.

Storkök

Radiatorer i storkök ska vara utförd med enkel panel samt i hygienutförande, d.v.s. utan konvektionsplåtar, toppgaller och sidoplåtar.

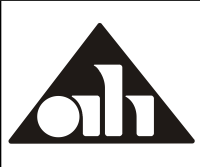
Radiatorer i storkök monteras med fritt mått mot vägg om minst 55 mm.

Radiator bakom höj- och sänkbar bänk monteras med överkant max 600 mm.
Fritt utrymme för radiator bakom bänk är ca 135 mm ut från vägg och 700 mm upp från golv.

Radiatorventiler

Radiatorer förses med separat radiatorkoppel och steglöst injusteringsbara radiatorventiler. Radiatorventiler av fabrikat IMI Eclipse Zero.

Fördelare ska vara möjlig att stänga så att individuell demontering av radiator kan utföras utan nedtappning av värmesystemet.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 39 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Radiatortermostater

Radiatortermostater ska:

- vara självverkande.
- Ställbar.
- Min- och maxbegränsas (låses) till projekterade rumstemperaturer.
- Kontor maxbegränsas till projekterade rumstemperaturer.

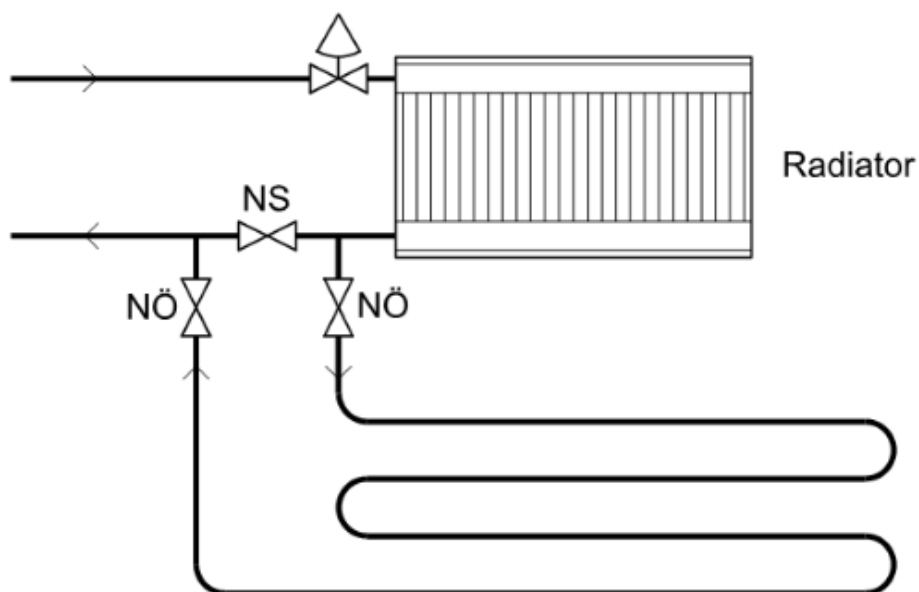
Radiatortermostater placeras så att risk för skada eller åverkan undviks, d.v.s. bl.a. genom att radiatortermostater normalt monteras i radiatorns längdriktning.


Om man bedömer att radiatortermostater kommer att utsättas för åverkan skall zonreglering övervägas, d.v.s. en styrventil styr och reglerar en grupp av radiatorer.

Om risk för att radiatortermostater inte får ett representativt läge väljs extern känselkropp som placeras så att rätt mätvärde erhålls.

Golvvärme

Groventréer och kapprum kompletteras med golvvärme enligt principen nedan.



	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 40 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

PU**SANITETSENHETER OCH SANITETSUTRUSTNINGAR***Allmänt om sanitetsenheter och sanitetsutrustningar*

Sanitetsporslin ska vara av vanligt förekommande fabrikat i normalstandard och i vit kulör.

Groventré och skötrum förses med rostfritt tvättränna med stänkskydd, propp och rundade hörn. Monteras i barnhöjd, 600mm. I groventrén förses spillvattenanslutning med sandfång.

Tvättställ

Tvättställ ska vara av porslin med silventil och ha avställningsyta. I WC där tvättställ placeras i barnhöjd ska möjligheten att höja tvättstället till standardhöjd beaktas avseende möjlighet till infästning i vägg.

Tvättställ i anslutning till skötrum monteras i barnhöjd, 600 mm över golv, enligt A-ritning.

Tvättställ i rullstols-WC i förlängd modell, monteras 800 mm över golv. Separat hylla accepteras ej.

Tvättställ monteras så nära vägg att fog går att applicera.

Avlopp från tvättställ ska dras ner i vägg för ökad städbarhet och anpassas så att rullstol kan skjutas in under tvättställ.

Tvättställ i storkök av mindre modell. Dimensioner BxD: ca 420 x 320 mm.

Klosetter

Klosetter ska:


- vara av vägghängd typ (för ökad städbarhet) samt med synligspolcistern.
- monteras på höjd enligt AMA PUE 12/1.
- utföras med enkelspolning (max spolvolym 6 l).

Golvstående klosett av låg modell för barn (sitthöjd 330mm) i ett WC i varje avdelning installeras.

Klosetter på RWC/WC i entréer samt normalhöjds-WC i anslutning till skötrum förses med dubbel toaletsits

Utslagsbackar

Utslagsbackar ska vara utförda av rostfritt stål med stänkskydd till fast avloppsavsättning. Utslagsback i städcentral skall förses med sandfång.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 41 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

PV

UTTAGSPOSTER, ARMATURER M M I VÄTSKESYSTEM ELLER GASSYSTEM

Väggvattenutkastare och slang ska vara försedda med snabbkoppling.

Väggvattenutkastare monteras 900 mm över färdig mark. Placering enligt A-rtiningar.

Tekniska utrymmen förses med spolblandare samt slanghylla. Städcentral och ÅV-hus förses med slang och slanghylla

Generellt om tvättställs- och diskbänksblandare

Blandare i tvättställ och i diskbänkar ska

- utföras som blyfria där ej annat anges. "Blyfritt" är enligt nivå som accepteras enligt Byggvarubedömningen.
- vara försedd med s.k. kallstart.
- ha sparflödesfunktion (undantaget storkök).

Beträffande injustering av flöde och temperaturer för blandare, se YHC.521.

Tvättställsblandare

Tvättställsblandare ska vara av ettgrepps-typ.

Tvättställsblandare i RWC föreskrivs med förlängd spak.

Varje tvättränna förses med två blandare med låg pip.

Diskbänksblandare

Diskbänkar ska förses med ettgreppsblandare och stabiliseringsstag.

Diskbänksblandare utförs generellt med hög pip.

Låg diskbänk i Aktivitetsrum förses med diskbänksblandare med låg pip.

Diskbänksblandare i aktivitetsrum, pausrum och ateljé med diskmaskinsavstängning. Diskmaskin ansluts med PEX-slang från blandare.

Diskbänksblandare ska låsas så att pipar inte når utanför disklådor och diskbänkar.


Duschblandare

Duschblandare förses med termostatblandare.

I ska duschblandare förses med handdusch på väggstång. Blandare i RWC monteras 800 mm över färdigt golv.

Slanghyllor

Slanghylla ska utrustas med 10 meter slang, DN15. Slang förses med avstängbart strålmunstycke och slanganslutning.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 42 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Q APPARATER, KANALER, DON M M I LUFT-BEHANDLINGSSYSTEM

QA SAMMANSATTA APPARATER, KANALER, DON M M I LUFTBEHANDLINGSSYSTEM

QAB LUFTBEHANDLINGSAGGREGAT

Allmänt

Luftbehandlingsaggregat ska vara Euroventcertifierade.
Luftbehandlingsaggregat ska levereras utan inbyggd/prefabricerat styrsystem.

Avlufts- och uteluftdelar utförs med lägsta korrosivitetssklass C4.
Mellan golv och underkant luftbehandlingsaggregat ska ett 200 mm högt fritt mått beredas för vattenlås och städbarhet.

Aggregatdelar för fläkt förses med inspektionsfönster och belysning.
Belysning ska kopplas till gemensam inkopplingspunkt (kopplingsdosa) på aggregatets utsida. Belysning får inte kopplas in via luftbehandlingsaggregatets apparatskåp. Belysningen ska vara förreglad med fläktrumsbelysningen.

Termometrar ska monteras vid till-, från-, ute- och avluftskanaler samt efter varje del som ändrar luftens temperatur.

Spjäll

Uteluftsspjäll utförs i korrosivitetssklass C4 och täthetsklass 3.

Fläktar

Motorer ska vara av typ EC-motorer eller PM-motorer med tryckuttag för tryckmätning över Q-dysa.

Filter


Filterdel för uteluft utförs med rostfri bottenplåt.
Filter ska vara av typ påsfilter i standardstorlek. Hel- eller halvmoduler ska eftersträvas.

Filterklass på uteluft (före VVX i luftriktningen) ska vara klass ePM1 ≥50%.

Filterklass på frånluft (före VVX i luftriktningen) ska vara klass ePM10 ≥60%.

Filterklasser enligt ISO 16890.

Aggregat med separata filtteramar eller annan utrustning som försvårar filterbyten får inte användas.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 43 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Värmeåtervinning

Luftbehandlingsaggregat väljs med roterande värmeväxlare.

Roterande värmeväxlare för allmänventilation ska vara sorptionsbehandlad.

Roterande värmeväxlare för storkök ska inte vara sorptionsbehandlad p.g.a. risk för luktöverföring.

Minimikrav på torr temperaturverkningsgrad vid balanserad ventilation är 80% för roterande värmeväxlare.

Luftvärmare

Luftvärmare förses med uttag för frysskyddsgivare. Uttag placeras normalt i den kallaste delen av batteriet. Beakta eventuellt skydd mot yttre åverkan av frysskyddsgivare.

Luftvärmare förses med anslutning för avluftning och avtappning.

Värmebatterier i luftbehandlingsaggregat ska alltid installeras och vara dimensionerade för en tilluftstemperatur på +20°C vid utetemperatur -16°C

QE

FLÄKTAR

Motorer ska vara av typ EC-motorer eller PM-motorer med tryckuttag för tryckmätning över Q-dysa.

QJ

SPJÄLL, FLÖDESDON OCH BLANDNINGSDON

Samtliga motoriserade spjäll i fläktrum (avstängningsspjäll, spjäll med brandfunktion o. dyl.) ska vara inspekterbara. Utförs med exempelvis renslucka i kanal före och/eller efter spjäll. Beakta även eventuella krav på mätsträckor för till exempel injusteringspjäll/mätande spjäll.


För motordrivna spjäll gäller:

- ställdon ska vara vridande.
- motoriserade Iris-spjäll ska undvikas.

Beakta även eventuella krav på mätsträckor för t.ex. injusteringspjäll/ mätande spjäll.

Injusteringspjäll ska vara försedda med mätuttag och injusteringskurva med k-faktor.

Avstängningsspjäll utförs lägst i täthetsklass 3.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 44 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Spjäll med brandfunktion

Spjäll ska vara försedda med ställdon 24 VAC med fjäderåtergång (spänningslös brandfunktion). Ställdon ska vara försedda med gränslägesindikering i både öppet och stängt läge.

Spjäll ska vara CE-märkta och P-märkta.

Spjäll avsedda för brandfunktion utförs som lägst i täthetsklass 3.

Brand/brandgasspjäll ska utföras så att framtida service och utbyte kan ske utan åverkan på installationer och byggnadsdelar. Eventuella inspektionsluckor ska minst vara 60x60 cm.


QK

LJUDDÄMPARE

Hölje för ljuddämpare monterad i kanal ska vara utfört av samma material och med samma ytbehandling som kanal.

Ljuddämpare avsedd att byggas in i eller anslutas till kanalsystem ska vara utförd och monteras så att kraven enligt föreskriven täthetsklass för anslutande kanalsystem uppfylls.

Högsta tryckfall över ljudfällor 30Pa. Eventuell ökning av engångstryckfallet genom ljudfällor p.g.a. otillräckliga raksträckor skall beaktas.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 45 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

QL**VENTILATIONSKANALER M M*****MATERIAL- OCH VARUKRAV***

Komponenter i kanalsystem ska vara typgodkända och utföras med förtillverkade kanaldetaljer i täthetsklass C.

Kanaler (monterade och omonterade) ska vara väl förslutna på byggarbetsplatsen för att förhindra nedsmutsning. Efter avslutat eller avbrutet montage ska kanalöppningar förslutas.

Skarvar och fogar får inte vara kittade eller tejpade.

Upphångningsband får inte skruvas i kanal.

Metallkanaler med cirkulärt tvärsnitt

Cirkulära kanaler ska hängas upp med svep av slätplåt och centrumpendel i publika lokaler.

Upphångningsband får inte förekomma.

Cirkulära avstick från cirkulär kanal ska alltid utföras med förtillverkade T-rör. Påstick på cirkulär kanal får inte användas.

Metallkanaler med rektangulärt tvärsnitt

Rektangulära kanaler ska fr.o.m. bredd 500 mm utföras med pendel och vagga.

Gejdskarvar på rektangulära kanaler ska alltid vara försedda med skyddshörn.

Imkanaler från storkök

Imkanaler från imkåpor i storkök ska vara spolbara (vätsketäta) och vara försedda med dräneringsuttag med avstängningsventil. Se även kapitel Köskåpor.

Reningssystem (till exempel ozonrening, UV-ljus eller motsvarande) ska inte installeras eftersom fettbelastningen inte motiverar det.


Storkök utrustat med aerosolalstrande köksutrustning (stekbord, fritös etcetera) ska utformas med imkanal klass 1B enligt

bransch-rekommendationen Imkanal 2022 (imkanal.se). Stekbord förses med typgodkänt släcksystem typ Ansulex eller likvärdigt.

Imkanalen kan utföras med anslutande kanaler från intilliggande servering/matsal samt övriga verksamhetsknutna lokaler inom köket. Anslutning ska ske ovanifrån eller från sidan av imkanalen.

Släcksystemet ska behålla sin funktion vid fläktstopp i imkanal, förregling mellan släcksystem och DDC krävs därför inte.

Information om imkanal ska finnas i köket, se exempel på skylt i 'Beteckning, märkning och skyltning'.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 46 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal


QLE**LUCKOR I VENTILATIONSKANAL FÖR RENSNING OCH INSPEKTION**

Luftbehandlingssystem ska utföras så att det lätt kan rensas med hjälp av mekaniska redskap, samt att rensluckor ska vara åtkomliga så att rensarbete kan utföras utan svårigheter. Om kanaler eller ömtåliga byggnadsdelar (t.ex. lösull på vind) behöver beträdas vid rensningsarbete, ska erforderliga skydd eller landgångar föreskrivas.

Antal rensluckor ska föreskrivas restriktivt.

Spjällblad till motoriserade spjäll (avstängningsspjäll, spjäll med brandfunktion o.d.) ska vara inspekterbara och förses med renslucka i kanal före och/eller efter spjäll.

Uteluftskanaler ska vara försedda med rensluckor omedelbart innanför uteluftsgallren i de fall inte uteluftsdel tydligt syns via aggregatlucka och uteluftsspjäll. Storlek på rensluckor anpassas så att god service kan erhållas.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 47 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

QM**LUFTDON M M**

Slanganslutning till don o.d. är inte tillåten, förutom för spiskåpa.
Uteluftsintag för luftbehandlingsaggregat

- Uteluftsintag ska placeras i norrfasad.
- uteluftsintag ska vara väderskyddade och vattenavskiljande
- uteluftsintag ska utföras med hög avskiljningsgrad m a p vattendroppar och medryckning av vatten.
- Vid placering av uteluftsintag ska risk för avgaser, lukt från luftare, rökning etcetera beaktas.

Kombihuvar skall inte installeras p.g.a. risk för luktöverföring vid låga lufthastigheter samt risk för återluft.

Ytterväggsgaller förses med smådjursnät.

Vid flera aggregat ska inte aggregaten dela avluftskanal. Detta för att förhindra överläckning om aggregat har olika drifttider.

Avluft för luftbehandlingsaggregat via takhuv.

Självdrag för ÄV-rum via takhuv.

Utvändiga galler och huvar utförs i kulör enligt arkitekthandling.

Tilluftsdon

Bakkantsinlåsning ska normalt inte användas.

Lågimpulsdon ska inte användas.

Textildon ska inte användas.

Överluftsdon

Överluft ska ske via överluftsdon alternativt överluftskanal, ej springa under dörr.

Överluftsdon och överluftskanal ska föreskrivas i ljuddämpat utförande och dimensioneras så att ljudklassning av rumsavskiljande vägg upprätthålls.

Överluftsdon och överluftskanal placerade i brandavskiljande byggnadsdel ska förses med brandspjäll.


Överluftsdon inklusive överluftskanal dimensioneras för max 10 Pa i tryckfall.

Frånluftsdon

Frånluftsdon ska vara av typen kontrollventil med centrerad kona, låsbar och utförd i metall.

Vid större frånluftsflöden ska frånluften tas via galler alternativt galler med platsbyggd låda som är invändigt klädd med Cleantec eller likvärdig.

Injustering ska ske via separat injusteringsspjäll och ljuddämpare.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 48 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Donlådor med injusteringspjäll ska undvikas på grund av igensättningsrisk.

Frånluftsgaller ska ha en maskvidd på 10x10 mm.
Om prefabricerade donlådor installeras ska donlådans injusteringspjäll demonteras.


Kökskåpor i storkök

Tilluft ska tillföras via kåpa. Då balans inte kan uppnås i kåpa skall resterande tilluft för att uppnå balans fördelas ut via tilluftsdon.

Reningssystem (till exempel ozonrening, UV-ljus eller motsvarande) ska inte installeras i köpskåpa eller imkanal eftersom fettbelastningen inte motiverar det.

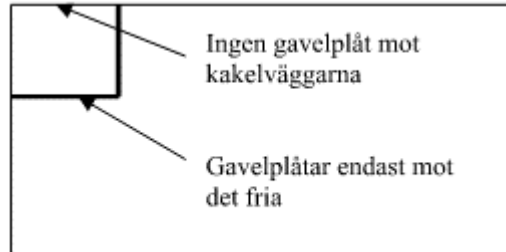
Följande beaktas:

- Köpskåpor ovanför stekbord, ugnar m. m. ska förses med fettfilter av typen cyklonfilter. Avskiljningsgrad för cyklonfilter ska vara 100% av partiklar med storlek 7µm vid dimensionerande luftflöde.
- Köpskåpa förses med brandsläcksystem typ Ansulex ovan stekbord. Kompletterat med apparatskåp för släcktube, detekteringssystem samt spridare riktade mot köksapparater, fettfilter samt imkanal. Släcksystem förses med utgångar för h stopp av storköksmaskiner.
- Köpskåpor ovanför kokgrytor eller annan utrustning som producerar mycket ånga ska förses med kondensskåpa.
- Köpskåpor monteras så att fri höjd till underkant av kåpa är 2100 mm från golv.
- Överhäng från köksutrustning på 600 mm.
- Köpskåpor (ej kondensskåpor) monterade mot vägg utförs enligt figur nedan, dvs. utan gavelplåtar mot väggar utan endast "mot det fria" p. g. a. hygienskäl.
- Cyklonfilter ska vara placerade så att demontering/rengöring av filter enkelt kan ske.
- Belysning i ventilationskåpa ska utföras infälld och levereras färdigmonterad av kåpleverantören i samråd med elkonsult. Belysning ska utformas enligt följande utdrag ur TKA EI och hiss "LED, livslängd/brinntid L70/50 000 h, färgtemperatur 4000 Kelvin, högst MacAdam 3 inomhus".
- Ventilationsgaller i köpskåpor, ska vara lätt demonterbara utan verktyg för rengöring, samt vara utfört i rostfritt stål.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 49 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---


Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Exempel planritning montering kökskåpa mot vägg.



Avluftsdon

Avluftshuv för luftbehandlingsaggregat förses med fågelpiggar och fågellinor för att förhindra att fåglar tar sig in i kanalsystemet. Fågelpiggar monteras runt hela avluftshuvens öppning. Fågellinor monteras c/c 100 mm över avluftshuvens öppning.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 50 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

R**ISOLERING AV INSTALLATIONER***Allmänt om isolering av rörledningar*

Isolering av rörledning utförs normalt med rörsål med komfortyttskikt enligt RBA.14.

Isolering av rörledningar i system med kondensrisk utförs med diffusionstät isolering enligt RBA.14 och RDB.6 alternativt enligt RBB.111.

VV- och VVC-ledningar skall samisoleras undantaget i undercentral och i vertikala schakt.

Rörledningar av typen rör-i-rör som är ingjutna i bottenplatta eller bjälklag ska isoleras.

Isolertjocklek enligt Branschstandard Teknisk Isolering utgiven av Isolerfirmornas förening.

Rör monterade inom husliv gäller tabellen nedan.

System	Isoleringsklass
VS-system	R6
KV-system	R5
VV-system	R6
VVC-system	R6

Isolering av rörkomponenter

Komponenter i rörsystem ska överisoleras enligt RBC.2 eller RDC.2. Överisolering ska vara lätt demonterbar. Exempel på komponenter i system med kondensrisk som ska överisoleras är ventiler, avtappningar, termometrar o.d.

Ytbeklädnad på termisk isolering på rörledning

Synligt förlagda rörledningar i publika utrymmen utförda med rörsål ska förses med vit (NCS 0502-Y) plastplåt enligt RCB.41.

Allmänt om isolering av kanaler

Temperatur mellan aggregat och don längst bort i kanalsystem får inte skilja mer än 1°C vid dimensionerande maxflöde.


Krav på ytskikt i utrymningsvägar skall uppfyllas Mätuttag, givare, justeranordningar o.d. utförs med skoning mot isolering för god åtkomlighet.

Ytskikt tekniska utrymmen

I tekniska utrymmen förses isolerade kanaler med aluminiumfolie. Gäller inte cellgummiisolering.

Brandisolering

Brandisolering utförs med nätmatta med komfortyttskikt. Brandisolering enligt Brandskyddsbeskrivning.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 51 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Värmeisolering (klimatisering)

Värmeisolering (klimatisering) utförs med nätmatta med komfortyttskikt.

Till- och frånluftskanaler i FTX-system värmeisoleras i hela sin längd vid en omgivande lufttemperatur $\leq 18^{\circ}\text{C}$. Frånluftskanaler utan återvinningsbehov behöver inte isoleras.


Till- och frånluftskanaler placerade på kallvind ska isoleras i hela sin längd med minst 120 mm tjock värmeisolering.

Kondensisolering

Kondensisolering utförs med lamellmatta med aluminiumfolie som ångbroms. I tekniska utrymmen kan även cellgummiisolering accepteras.

Utelufts- och avluftskanaler inklusive anslutningsdelar mot aggregat kondensisoleras i hela sin längd.

Isoleringsklassen för avluftskanal V2 och uteluftskanal V3 enligt Branschstandard Teknisk Isolering utgiven av Isolerfirmornas förening.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 52 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

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

SB ELKANALISATION, FÖRLÄGGNINGSMATERIEL M M

Ledningsförläggning ska ske på kabelstegar/rännor. Enstaka ledningar godtages klammade. Ny elkanalisation utanför teknikrum ingående i elentreprenaden vars omfattning framgår av El-handling får användas av styrentreprenören. Förläggning ska ske i samråd med elentreprenören. Övrig erforderlig kanalisation och tomrör som krävs utöver kanalisation ingående i elentreprenaden ut till objekt ingår i styrentreprenaden. Infälld installation ska utföras till synlig utrustning på väggar där så är möjligt. Ledningar som förläggs dolt ska läggas i rör.

SBD KABELSTEGAR, KABELRÄNNOR, BÄRSKENOR OCH DYLIKT

SBD.2 Kabelstegar, trådstegar och kabelrännor

Tillbehör ska vara fast monterade på stege. Vid montering av dosor och uttag på kabelstege ska stegen förses med särskild fästplåt. Stege och rännor invid vägg ska sättas upp på minst 20 mm fritt avstånd från vägg.

SBE DOSOR

Vid klenspanning får toppklämma inte användas. Kopplings- och apparatlådor förses med plintar enligt SDC.3. Dosor ska vara utförda av halogenfritt material.

SBE.1 Anslutningsdosor


SBF KANALSYSTEM

Kablage som inte kan förläggas som infällt montage ska utföras med el-listsystem av fabrikat Optiline Minikanal halogenfri PC/ABS i vit kulör och med erforderlig bredd (gäller ej tekniska utrymmen) BVB id 48213.


SBJ KABELGENOMFÖRINGAR

SBJ.1 Kabelgenomföringar i vägg eller bjälklag

SBJ.15 Brandavskiljande kabelgenomföringar i vägg eller bjälklag

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 53 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
SBL	FÄSTDON FÖR APPARATER, EL- OCH TELEKABLAR, LEDARE MED MERA Förläggning av ledningar och rör på ventilationskanaler och aggregat ska undvikas.	
SBL.1	Fästdon för apparater, el- och telekablar, ledare med mera i hus	
SBL.12	Fästdon för el- och telekablar, elinstallationsrör och dylikt På ankarskena fästs ledningar med för ändamålet avsedd ledningshållare.	
SBL.1211	Bandklammer	
SBL.1213	Buntband	
SBL.122	Bärbyglar	
SBL.123	Kabelhållare	
SBQ	KANALISATION AV ELINSTALLATIONSRÖR Rör ska vara utförda av halogenfritt material.	
SBQ.11	Elinstallationsrör på väggyta eller takyta	
SBQ.13	Elinstallationsrör i schakt	
SBQ.14	Elinstallationsrör på het yta	
SBQ.21	Ingjutna, inmurade eller inputsade elinstallationsrör	
SBQ.221	Elinstallationsrör i regelkonstruktion	
SBQ.222	Elinstallation i konstruktion med bjälkar	
SBQ.4	Elinstallationsrör på kabelstege, kabelränna eller dylikt	

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 54 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

SC EL- OCH TELEKABLAR MED MERA

Kablar ska vara halogenfria.
Samtliga kablar mellan i entreprenaden ingående apparatskåp samt i entreprenaden ingående utrustning/komponenter ska vara skärmade.
Ledningar till givare i ventilationskanal och i dykrör ska ha "uppstrippad ledningsslinga" som gör det möjligt att dra ut givaren med ledning ansluten.
Då ledning lämnar stege eller ränna för vidare förläggning på vägg eller i tak, ska ledningen vid större avstånd än 300 mm mellan stege/ränna och vägg/tak förläggas på anslutande montageprofil eller liknande.
Skärmade ledningar jordas endast i matande punkt.
Jordning av skärm ska fortsätta genom eventuella dosor men ej jordas i "båda ändar"
Ledningar ansluts på plint i apparatskåp.
Ledningar till givare, tidströmställare och dylikt i publika utrymmen utförs som infällt montage.
För ombyggnader på befintliga väggar accepteras att ledningar förläggs i utvändig kabelkanal, till exempel Optiline Minikanal halogenfri PC/ABS eller likvärdig. Placering utförs i samråd med beställaren.

SCC INSTALLATIONSKABLAR

Gruppleddningar <2,5 mm² utförs med ledning typ EQLQ eller likvärdig och ledning >2,5 mm² utförs med typ AXQJ, FXQJ, EXQJ eller likvärdig.
Styrledningar 230V ska vara EQQ/EQQR eller likvärdig.
Kablar för frekvensstyrda motorer ska vara av typ enligt leverantörerna av frekvensomriktarens anvisningar.

SCD FLEXIBLA KABLAR FÖR ELKRAFT

Motorer och apparater (till exempel strömställare och vakter), som monteras på skakande maskinfundament, ansluts med flexibel kabel.


SCF TELE- OCH DATAKABLAR

Samtliga parter i mångledare (även reservparter) ska anslutas parträtt till kopplingsplint. Sista part ska alltid reserveras för skyddsjord.
Färdiga patchkablar ska alltid användas. Egenkontakterade nätverkskablar accepteras ej.
Färg på nätverkskablar, se "Huvuddokument för Telesystem".
Patchkablar för intern korskoppling i korskopplingspanel samt anslutning till inkommande switch ska utföras


- låsbara.
- märkta med texten "Stadsfastighetsförvaltningen data".

SCM KABLAR FÖR STYRNING, MÄTNING OCH INDIKERING

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

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 55 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
SCM.1	Ytmonterade kablar för styrning, mätning och indikering	
SCM.11	Kablar för styrning, mätning och indikering på väggyta eller takyta	
SCM.13	Kablar för styrning, mätning och indikering i schakt	
SCM.14	Kablar för styrning, mätning och indikering på het yta	
SCN	KABLAR FÖR BUSSYSTEM	
SD	SKARVAR, FÖRBINDNINGSDON OCH DYLIKT I EL- ELLER TELESYSTEM	
SDC	FÖRBINDNINGSDON O D I EL- ELLER TELESYSTEM	
SDC.3	Kopplingsplintar Kopplingsplintar i apparatskåp för gruppledningar ska ha provningsmöjlighet. Kopplingsplintar i apparatskåp för anslutning av centralt brandlarm ska vara frångående för provning av brandfunktioner. Våningsplint får ej förekomma.	
SE	RELÄER OCH SKYDD SAMT APPARATER FÖR MÄTNING OCH ÖVERVAKNING I EL- OCH TELESYSTEM	
SEB	RELÄER OCH RELÄSKYDD	
SEB.1	Reläer Reläer placeras i apparatskåp. Arbetsreläer ska vara 3-pol. växlande, instickstyp, inkl. sockel, lysdiod och tvångsmanöver. Impulsrelä ska vara 2-pol. instickstyp inkl sockel. Strömövervakningsreläer som i förekommande fall ersätter tryckvakter ska vara av fabrikat Crouzet eller likvärdig.	
SEC	SÄKRINGAR OCH DVÄRGBRYTARE Separata manöversäkringar användes för respektive enhetsaggregat (typ värmepump).	
SEC.2	Säkringar för högst 1 kV Säkring över 63 A ska utgöras av knivsäkring.	

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 56 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

SEC.21 Knivsäckringar

SEC.3 Dvärgbrytare

Dvärgbrytare ska ha karakteristik C och vara försedda med separat larmkontakt. Brytande kontaktfunktion ska finnas för utlöst brytare. Summalarm från dvärgbrytare ska anslutas till DDC. Manöversäckring ska utgöras av dvärgbrytare.

SED JORDFELSBRYTARE

Separata manöversäckringar användes för respektive enhetsaggregat (typ värmepump).

SED.1 Strömkännande jordfelsbrytare

Jordfelsbrytare ska förses med separat larmkontakt som ansluts till DDC.

SEE ÖVERSPÄNNINGSAVLEDARE o d

SEE.12 Ventilavledare för högst 1 kV

Överspänningsskydd på inkommande matning till byggnaden ska ha inbyggd larmkontakt som ansluts till DDC.

SEE.5 Överspänningsskydd - lågspänningssystem

Samtliga apparatskåp med elektronikutrustning ska vara försedda med överspänningsskydd i form av finskydd.

SEF.14 Mätinstrument för effekt


Apparatskåpet ska förses med utrustning för effektmätning av ventilationsaggregats tilluft och frånluftsfläktar för SFP beräkning.

**SF IT-UTRUSTNING, PROGRAMVAROR MED MERA I
INSTALLATIONSSYSTEM**

SFB.1 Datorer

SFE DATORPROGRAMVAROR

I ÖS ska erforderlig drivrutin installeras. Larm ska avges i ÖS om kommunikationen försvinner. Kommunikationsflöde mot ÖS ska inte vara beroende av ytterligare hård- eller mjukvara (operativsystem/applikationsprogramvara), vilket även innefattar kommunikation via DDC-specifik ÖS programvara/maskinvara.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 57 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

SFE.1 Systemprogramvaror

I större system ska systemens olika applikationsprogram fungera autonomt i respektive apparatskåps DDC samt även lokalt för byggnaden.

I anläggningen får inte finnas några komponenter som kräver uppdatering av licenser.


Vid bortfall av kommunikation mellan byggnad och ÖS ska samtliga parametrar kunna ändras/hanteras lokalt via DDC/HMI. DDC ska självständigt upprätthålla funktioner vid bortfall av ÖS.

Vid spänningsbortfall får program och inställningar inte försvinna. DDC ska automatiskt återstarta efter spänningsbortfall. DDC ska först läsa in samtliga värden före exekvering av applikation. Larm ska under denna inläsningsperiod blockeras. Därefter styrs system till aktuellt driftläge under förutsättning att de ska vara i drift enligt den tidkanal de tillhör.

Om Web Port används som HMI ska detta köras som en tjänst och tjänsten ska automatiskt startas vid omstart av Windows.

SFE.2 Tillämpningsprogramvara

DDC programmeras enligt IEC61131-3 med funktionsblock eller strukturerad text, inga separata script. Programkod ska vara försedd med förklarande text om funktion och skeende. Variabelnamn i DDC ska följa FlexFas standard, och för EBO-anläggningar följa anvisningar i "Underlag för integration i EBO".

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 58 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Behörigheter HMI

Tabell 2. Behörigheter och behörighetsnivåer.

Konto namn	Behörighet	Behörighetsnivå		Lösenordsskydd	Visa IP
		Web Port	EBO		
TITTA	Läs rättigheter	VIEW	Läs	Nej	Nej
DRIFT	Återställa larm, ändra börvärden, kurvor och tidkanaler	BASIC	Läs Skriv Forcera Kommando	Ja	Nej
ADMIN	Stadsfastighetsförvaltningens Administratör, d.v.s. fullständig åtkomst.	ADMIN	-	Ja	Ja
EADMIN	Entreprenörens admin konto, fullständig åtkomst	ADMIN	-	Ja	Ja
LUFT	Temporärt adminkonto under luftinjustering, åtkomst till luftinjusteringsparametrar och övriga luftbehandlingssidor.	ADMIN	Läs Skriv Skapa Radera Redigera Forcera Kommando	Ja	Ja

Följande ändringar ska konto DRIFT eller TITTA inte ha åtkomst till:

- Inställningar av min/maxflöden vid luftinjustering VAV

Följande ändringar ska konto TITTA inte ha åtkomst till:


- Inställningar av regulatorers reglerparametrar.

Se YHC81 för detaljer kring användning av konto LUFT.

Automatisk utloggning ska ske efter 60 minuters inaktivitet.

Användarnamn och lösenord

Samtliga användarnamn och lösenord för alla enheter i entreprenaden ska erhållas muntligt från styringenjör i Driftcentralen.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 59 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Trendhantering

Samtliga analoga mätvärden, börvärden och styrsignaler samt vissa digitala signaler ska loggas. Gäller även enhetsaggregat (typexempel värmepumpar), variabelflödesspjäll och mediamätare.

Digital trend ska göras som eventbaserad trendning.

Skalor i HMI och ÖS ska anpassas efter visat värde.

Trender ska finnas i både ÖS och HMI.

Realtidstrend: Realtidstrend ska bland annat användas som hjälpmedel vid injustering samt för kontroll av injustering. Trenden ska presenteras i bild och ej lagras. Samplingsintervall ska vara 1 sekund.


Trend: Trend är avsedd för kontroll av hela systemförlopp. Trend ska presenteras i bild fram till realtid med automatik. Samplingsintervall ska vara 5 minuter förutom varmvatten som ska vara 1 minut. Trend ska kunna exporteras till Excel, csv eller PDF.

Värden äldre än 13 månader skrivs över i ÖS (ES för EBO).

Värden äldre än 1 månad skrivs över i HMI. (AS för EBO)

Se följande dokument för detaljerad information kring digital trendning:

- RA-2134_Underlag_för_integration_i_Citect.
- RA-3745_Uppbyggnad_av_bilder_i_HMI.
- RA-3872- Uppbyggnad av bilder i EBO.
- RA-3960- Underlag för integration i EBO.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 60 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Tidkanaler

Tidkanaler ska alltid programmeras i DDC. Tidkanaler i enhetsaggregat (typexempel värmepumpar) med prefab-styr ska inte användas.

Tidkanaler i DDC ska länkas ihop med Flexitime i ÖS.


Samtliga tidkanaler (digitala utgångar) för periferisystem såsom elanläggningar (exempelvis belysningsstyrning o. s. v.) ska alltid placeras i det apparatskåp som betjänar undercentralen (uppvärmningen).

En tidkanal ska innehålla en till/frånslagstid för drift och två till/frånslagstider för nattkyla samt möjlighet till kalenderstyrning via FlexTime/Citect. Kalenderstyrning används inte på tidkanaler för motion av objekt.

Watchdog i DDC gäller för alla tidkanaler i DDC och konfigureras endast för en av DDC tidkanal. Larm för Watchdog funktion ska finnas i DDC och Citect/ Schneider Electric ES. Vid kommunikationsfel med ÖS ska lokal tidkanal gälla.

Nybyggnadsventilation

Vid godkänd slutbesiktning av ÖS vid nybyggnation bestäms datum då samtliga ventilationsaggregat ska sättas i kontinuerlig drift under 6 månader i Fleximes kalenderstyrning av entreprenören.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 61 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

SJ	APPARATER OCH UTRUSTNINGAR FÖR LAGRING, TRANSFORMERING, FASKOMPENSERING, OMRIKTNING MED MERA
-----------	---

SJC.22	Skyddstransformator
---------------	----------------------------

Skyddstransformatorer avser transformatorer för reglerutrustning och manöver.

Skyddstransformatorer placeras i apparatskåp.

Skyddstransformatorer ska avsäkras för transformatorn anpassade dvärgbrytare.

Skyddstransformatorer ska inte förses med glassäkringar.

På sekundärsidan ska tvåpoliga dvärgbrytare användas.

SJF.41	Frekvensomriktare för motordrift
---------------	---

Kapslingsklass ska vara min. IP43.

Frekvensomriktare ska monteras så att god kylning erhålls.

Frekvensomriktare ska placeras så nära motorn som möjligt.

Frekvensomriktare ska klara en långvarig omgivningstemperatur om 35°C.

Frekvensomriktare ska monteras så att displayen placeras mellan 1600 mm och 1800 mm över färdigt golv.


Matande ledning till frekvensomriktare ska föregås av dvärgbrytare eller motorskyddsbrytare. Kontaktor ska ej finnas före frekvensomriktare.

Frekvensomriktare ska kunna styras med 0-10 V signal, återkoppling 0-10 V, startsignal och driftindikering.

Ljudnivå från frekvensomriktare ska ej överstiga 45 dB(A), samt för enskild frekvens ska ljudnivån ej överstiga 40 dB(A).

Arbetsbrytare samt lindningsvakt ska ingå i summalarm från frekvensomriktaren.

Frekvensomriktare ska kunna frångöras oberoende av lastens utgång. Alternativt ska hjälpbrytare i säkerhetsbrytare vara kopplad till förreglingsingång i frekvensomriktaren. I de fall där säkerhetsbrytare är placerad före frekvensomriktare ska skylt (varselmärkning) finnas med text om att inget arbete får utföras med motor inom en viss säkerhetsperiod. Detta med avseende på att frekvensomriktare är utrustade med kondensatorer. Säkerhetsperioden kontrolleras med tillverkare, alternativt tillverkarens installationsanvisningar/manualer för respektive storlek.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 62 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

SK KOPPLINGSUTRUSTNINGAR OCH KOPPLINGSAPPARATER

SKB.5 Apparatskåp, apparattavlor med mera

SKB.51 Apparatskåp

Allmänt

Aktivt val av gångjärnsplacering till vänster eller höger ska göras beroende på utformning av rum där skåp ska placeras. Kan till exempel gälla åtkomlighet, ryggning och naturligt ljusinsläpp.

Skyddsform

Lägst skyddsform IP54.
(IP54 ger tillräckligt stabila skåp avser primärt ej kapslingskrav).
Om rörledningar är placerade ovan apparatskåp ska droppskydd monteras mellan rörledningar och apparatskåp.

Infästning

Apparatskåp uppställda på golv mot vägg ska fästas vid väggen. Fritt uppställda apparatskåp ska fästas i golv. Golvskåp förses med sockel och uppställs på klossar av neoprengummi.

Rostskydd


Skåp ska vara effektivt rostskyddsbehandlade med zinkromatprimer samt invändig och utvändigt slutmålade i standardfärg.

Lås

Apparatskåp ska förses med fast monterade handtag.
Apparatskåp placerade utanför tekniskt utrymme ska förses med låsanordning med cylinderlås. HMI ska vara låst med en låsbar genomsiktig plastlucka eller dylikt.
I de fall apparatskåp måste utföras låsbara ska inga manöverenheter finnas i apparatskåpsfront utan vara placerade osynligt i låsbart utrymme. Gäller även HMI.

Apparatskåpsutrymme

Dörr ska vara försedd med öppningsbegränsare.
Spänningsförande delar i skåp och på insidan av dörrar ska vara beröringsskyddade.
Apparatskåp ska disponeras så att alla apparater är lätt tillgängliga för service och utbyte.
Apparatskåpen ska utföras med ett reservutrymme på ca 30 % av i respektive del utnyttjat utrymme, och komponenter monteras min 400 mm över golv.
Apparatskåp utförs med dvärgbrytare.
Temperaturen i apparatskåp får ej understiga +5°C och ej överstiga +35°C. Fläkt och filter ska installeras för ventilering.
Apparatskåp förses med avlastningshylla i skåpet eller i direkt anslutning för placering av PC.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 63 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Fast monterat (ej tejpat) fack för apparatskåpsritningar och övrig dokumentation ska finnas.

Apparatskåp ska förses med belysning och vara av typ LED som ljuskälla. Belysningen ska tändas vid öppen apparatskåpsdörr.

Apparatskåpsfront

Apparater för avläsning och manöver, som monteras infällda i dörr eller front, ska placeras lägst 1500 och högst 1800 mm över färdigt golv.

Följande komponenter ska placeras i apparatskåpets dörrfront:

- HMI-display.
- Serviceomkopplare.

Servicekraft

Apparatskåpet ska förses med jordat 2-vägsuttag, som ansluts över jordfelsbrytare.

Uttag och belysning ska matas från en externt avsäkrad grupp.

Installationen utförs som kabelinstallation och förläggs ej i ledningskanaler.

Plintar och ledningar för belysning och vägguttag i apparatskåp ska vara åtskilda från övrig el i apparatskåpet.

Montering kablar, plintar med mera:

Inre förbindningar förläggs inom skåpet i ledningskanaler, max fri ledningslängd = 6 cm. Detta gäller även inkommande ledningar exklusive noll- och jordledning.

Kabelkanaler för inkommande kablar ska vara monterade så att plats för montering av flänsar etcetera finns.

Plintar ska vara försedda med märkning om att spänning finns i apparatskåpet trots att huvudbrytaren är frånslagen.

Korskoppling utförs mellan Kopplingsplint och in- resp. utgångar på DDC.


Utgående kablar "får" monteras i vertikala kabelfack monterade på ankarskenor alternativt ledningsrännor.

Apparatskåp förses med tätningsdon eller dylikt anpassade för ledningar, vilka ansluts till plint. Outnyttjat tätningsdon ska förses med anslutningspropp, tätningsbricka e.d. Flänsar ska ha min. 25 % i reserv med fördelning på 18,6 och 22,5 mm genomföringar.

Kopplingsplintar monteras på plintbärskenor i facken. Varje plint förses med tydlig märkskylt. Annan spänning än 230/400V ska dessutom märkas.

10 % kopplingsplintar i reserv.

Kontaktorer, reläer etcetera monteras på DIN-skena.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 64 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Ethernetkommunikation mellan DDC och andra enheter inom samma apparatskåp:

Då DDC i vissa fall inte har inbyggd switch eller att antalet inbyggda portar inte räcker till, måste Ethernetkommunikation gå via en separat intern switch.

Ethernetkommunikation mellan DDC och andra enheter i samma apparatskåp får inte gå via en extern nätverksenhet (switch, hub, ...).

Switch i apparatskåp:

- ska vara DIN-monterad.
- ska hålla industristandard.
- får inte ha inbyggd DHCP-, NAT- eller DNS-server.
- behöver inte ha egen IP-adress.
- behöver inte vara övervakningsbar.
- antal portar bestäms av behovet.
- en aktiv port ska alltid vara ledig för anslutning av bärbar dator.

Switchen, som levereras av Intraservice, ersätter inte den interna industriswitch i apparatskåp som är avsedd för kommunikation med interna enheter i apparatskåp.


SKB.511 Apparatlåda

I mindre system såsom styrningar för VAV kan apparatskåp byggas som I/O-enhet. Definitioner på större och mindre system avgörs från fall till fall då systemuppbyggnad är objektsberoende och ska objektanpassas för varje projekt. Slutgiltig utformning väljs i samråd med sakkunnig SRÖ.

Apparatlåda ska finnas med på nätverksbild i HMI och ÖS med korrekt placering angiven.

I de fall apparatlåda monteras i undertak eller elnisch ska hänvisningsskylt monteras på bärverk eller annan väl synlig plats. Logik får inte placeras i apparatlådor, dessa får bara användas för utlokaliserade I/O-enheter. Lådans beteckning ska ange i vilket apparatskåp logiken för I/O-enheten finns, till exempel: AS01_AL01. Elschema för aktuell apparatlåda ska finnas tillgängligt i anslutning till lådan.

Sedvanliga installationsregler gäller även för apparatlådor, kablage planeras så att korsande ledare undviks i så stor utsträckning som möjligt, tätningsdon avpassade för aktuellt kablage o.s.v.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 65 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

SKF ELKOPPLARE I KOPPLINGSUTRUSTNING Med Mera

Kontaktor resp. motorskydd ska vara utrustade med erforderligt antal hjälpkontakter för angiven funktion.

Överströmsskydd ska vara lätt utbytbar.

Larmindikeringar från motorskydd seriekopplas med indikering från dvärgbrytare individuellt per betjänad apparat.

Motorskyddsbrytare, kontaktorer och dvärgbrytare ska vara försedda med kontaktfunktion för larmgivning.

SKF.51 Motorskyddsbrytare

Samtliga motorskyddsbrytare ska vara försedda med 3-pol termiskt överlastskydd.

Motorer med termokontakt ska termokontakten bryta manöverkretsen och larm "manöverfel" ska ges.

Motorskyddsbrytare ska vid fasbrott under drift lösa ut inom 20 sek, då strömmen i de hela faserna har dubbla motorns märkström och inom 3 min. då strömmen i de hela faserna uppgår till motorns märkström.

Det åligger entreprenören att från motorleverantören inhämta uppgifter för dimensionering av överströms- och överlastskydd.

Överlastrelä ska klara två på varandra följande starter från stillestånd utan utlösning.

SKF.6 Kontaktorer

Kontaktor respektive motorskydd ska vara utrustade med erforderligt antal hjälpkontakter för angiven funktion.

SKF.72 Säkerhetsbrytare för högst 1 kV

Skyddsform: Lägst IP43.

Säkerhetsbrytare ska finnas för alla motorer.

Termokontakt ska brytas genom hjälpkontakt i säkerhetsbrytare.

Utomhus placerade säkerhetsbrytare ska förses med regnskydd och monteras lägst 300 mm över tak och förses med hjälpkontakt.

Säkerhetsbrytare för fläktar och pumpar ska vara försedda med hjälpkontakt.


Hjälpkontakt inkopplas för larmindikering i DDC individuellt.

SL APPARATER OCH UTRUSTNINGAR FÖR MANÖVRERING OCH AUTOMATISK STYRNING I ELSYSTEM

SLC KOPPLINGSUR, TRAPPAUTOMATER, TIDSSTRÖMSTÄLLARE M. M.

SLC.3 Elektroniska tidströmsställare

Tidströmsställare för förlängd drift och forcering ska vara tryckknapp och indikeringslampa.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 66 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Tidsfunktion för tryckknapp ska vara omställbar och manövrerbar till/från i HMI och ÖS. Indikering av läge "TILL" ska visas i HMI och ÖS.

Indikering ska ske vid normal drift och vid forcering. Vid ytterligare tryckning ska avaktivering ske.

Tidströmställare placeras 1500 mm över färdigt golv.

Vid tidströmställare monteras skylt med förklarande text och betjäningstext.

Svarstid max. tre sekunder.

SLD MANÖVERKOPPLARE, GRÄNSLÄGESBRYTARE M. M.

SLD.2 Manöverströmställare

För varje ventilationsaggregat ska en serviceomkopplare med lägena "AUTO" och "FRÅN" installeras, som stoppar aggregaten enligt prioritetsordningen i driftkort.

Serviceomkopplare ska även bryta manöverkretsen i serviceläge.


SLF.2 Rörelsedetektorer och närvarodetektorer i elsystem

Givare för närvaro

Endast i speciella fall ska närvarogivare användas, till exempel gymnastikhallar.

Tidsfunktion för tillslag och frånslag i närvarogivare ska vara inställbart i HMI och ÖS. Indikering av läge "TILL" ska visas i HMI och ÖS.

SNE.12 Ljusarmaturer för inbyggnad med luftbehandlingssystem

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 67 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING

UB GIVARE

Mätvärdesområde för givare

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

Montering

Givare placeras med det principiella läge som anges på driftkortet.

Styrentreprenör ska underrätta rörentreprenör om dykgivares placering.

Givare som ska monteras i rörledning levereras med dykrör.

Dykrör ska fyllas helt med kontaktmedel.

Givare för reglering av temperaturer i rörledningar för tappvarmvatten ska monteras utan dykrör.

Givare för temperaturmätning av VVC vid vändpunkten på den längsta slingan ska monteras med dykrör för mätning i media, görs vid samisolerade rörledningar.


I diskutrymmen monteras fuktgivare på bärverk för undertakskonstruktion strax utanför diskåpa.

En fuktgivare ska monteras i frånluftskanalen till luftbehandlingssystem, undantaget system som betjänar duschrum, tillagningskök, disktrum eller andra lokaler med hög fuktbelastning.

Tryckgivare för tryckreglering av luftbehandlingsaggregat ska ha sin referenspunkt ansluten med slang till neutralt utrymme. Fläktrum är inte neutralt utrymme.

Givare som ska placeras vid isolering i kanal eller rör ska monteras på distans och vara av sådan längd att givaren får tillräckligt instick i kanal eller rör, och så att givarhuvud placeras utanför isoleringen så att minsta möjliga skada sker på isoleringen.

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

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 68 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

UBB**GIVARE FÖR TEMPERATUR***Rumsgivare*

Rumsgivare ska inritas på planritning.

Rumsgivare monteras 1800 mm över golv.

Rumsgivare med display får ej förekomma.

Rumsgivare ska så långt som möjligt placeras så att man inte riskerar att de hamnar möbler eller liknande framför givaren. Placering mitt på vägg eller liknande ska undvikas.

Givare för temperatur

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


Trådlös givare får ej användas i nyproduktion.

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

Givare för tappvarmvatten ska ha en tidskonstant på < 8 sekunder.

Alla FTX aggregat ska ha temperaturgivare i uteluft, tilluft, frånluft och avluft, medelvärdesgivare nyttjas där så erfordras.

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

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 69 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

UBC **GIVARE FÖR TRYCK**

Givare för tryck

Filterinstallation och plattvärmväxlare ska utrustas med analoga tryckgivare.

Från inställt värde tillåts en onoggrannhet på ± 5 Pa inom respektive givares arbetsområde för styrutrustningar för tryckreglering i luftbehandlingssystem.

Från inställt värde tillåts en onoggrannhet på $\pm 0,7$ % inom respektive givares arbetsområde för styrutrustningar för tryckreglering i rörsystem.

UBD **GIVARE FÖR FUKT**

Givare för fukt

Från inställt värde tillåts en onoggrannhet på ± 2 % RH inom respektive givares arbetsområde för styrutrustningar för fuktighetsregleringar.

UBE **GIVARE FÖR FLÖDE**

Givare för flöde

Från inställt värde tillåts en onoggrannhet på ± 4 % inom respektive givares arbetsområde för mätutrustningar för luftflöde. Detta gäller totala onoggrannheten för tryckgivare och mät donet tillsammans.

UBF **GIVARE FÖR NIVÅ**

Givare för nivå

Nivågivare ska vara analoga.


Givarfel och larm från nivågivare ska framgå.

UBG **GIVARE FÖR VOLYM**

Givare för volym

Volymgivare ska vara analoga.

Givarfel och larm från volymgivare ska framgå.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 70 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

UBK GIVARE FÖR KONCENTRATION

Givare för koncentration

Rökdetektering i tilluftsaggregatet ingår i normalfallet i elentreprenaden. I de fall detta inte ingår ska SE installera rökdetektor i tilluftskanal på ventilationsaggregat som kopplas till styrentreprenörens apparatskåp. Rökdetektorerna ska ha en hårdvaruförreglande funktion och vara försedda med servicelarm. Styrentreprenören samordnar med EE så att dubblering av rökdetektorer undviks.

UBL GIVARE FÖR STRÅLNING

Givare för strålning

Givare för ljus placeras så (eventuellt avskärmas) att de inte påverkas av utebelysning eller annan fast placerad ljuskälla.

UE STÄLLDON

Elektriskt reglerande ställdon ska vara utförda för att matas med 24 V växelström och styrsignal 0-10 V.

UEB STÄLLDON FÖR SPJÄLL

Ställdon för brandspjäll (rök-, brand- och brandgasfunktion)

Läge på ställdon ska vara individuellt övervakade både i öppet och stängt läge. Indikering av ställdon får dock lov att grupperas, med max. fyra ställdon per grupp och de ska finnas inom en radie om 5 meter.

Externa logikmoduler, busskommunikation eller trådlös teknik kan användas i större system. Lösning och fabrikat ska godkännas av sakkunnig SRÖ genom avstegsförfarande

Manuella modulomkopplare för ställdon får ej förekomma.


UEC STÄLLDON FÖR VENTIL

Ställdon för ventil

Ställdon för styrventil ska vara försedd med handmanöverdon med möjlighet att ställa ventilen i valfritt läge utan att elektriskt fränkoppla motorn.

Vid stoppad fläkt ska styrventiler för luftvärmare om annat ej anges fortsätta att reglera.

Vid strömbrott ska styrventiler för värmeållning (VS grupper, luftbehandling) och blandning av varmvatten stanna kvar i sitt läge.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 71 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

UF STYR- OCH LOGIKENHETER

UFB.1 Programmerbara kontrollenheter, DUC/PLC

Transmissionsenheter ska uppfylla krav enligt EMC enligt SS-EN 61000-4-4 och SS-EN 61000-4-5. Systemet och dess komponenter ska vara skyddat mot statisk elektricitet samt skyddat mot störningar från transienter i ledningsnätet.

DDC ska vara av typ PLC eller Soft-PLC (PC-baserad styrning).

Endast följande fabrikat av DDC är godkända att användas i entreprenader:

- SAIA.
- Fidelix.
- Beckhoff (TwinCat3).
- Schneider Electric SpaceLogic-controller


Vid val av Beckhoff DDC ska protokoll OPC UA eller Modbus användas mot Citect. Vid beställning från leverantör ska Stadsfastighetsförvaltningen anges som slutkund.

Vid val av Fidelix DDC ska protokoll OPC användas mot Citect.
Vid val av Schneider Electric ska kommunikation mellan AS och DDC ske via Modbus TCP eller BACnet IP

DDC placeras i apparatskåp vid respektive styrt objekt.
Schneider Electric AS och server för Webport ska placeras i UC, endast en AS respektive Webportserver per objekt. Andra lösningar måste stämmas av med sakkunnig SRÖ. Vid beställning av Webport från leverantör ska Stadsfastighetsförvaltningen anges som slutkund.

Java får ej användas.

Klockor i DDC och HMI ska synkas mot Stadsfastighetsförvaltningens NTP-server, adress fås från Driftcentralen

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 72 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Kommunikationsgränssnitt

Programvara

Programmeringsverktyg

Programvara för programmering, konfigurerings av samtliga enheter inklusive licens ska ingå och levereras.

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

Om enhetsaggregat (värmepump o.d.) är försedda med egen inbyggd webbrowser ska denna var externt tillgänglig via TCP/IP-nätet.

Åtkomst till flödesbilder via egen webbrowser accepteras inte som enda åtkomst, d.v.s. webbrowser ersätter inte flödesbilder i HMI och ÖS.

Betjäningseinheter

HMI-display

HMI ska vara panel-PC av industristandard, fabrikat Kentima, typ Oe516H Efficient 15,6" HD upplösning (1920x1080) och beställd med Stadsfastighetsförvaltningens image, eller likvärdig. Web Port eller EBO ska användas för att presentera flödesbilder i HMI och grafiken ska vara vektorbaserad.


När Web Port används som HMI ska Stadsfastighetsförvaltningens symbolbibliotek för Web Port användas. Se även "RA-3745-Uppbyggnad av bilder i HMI" för detaljer.

Vid användning av EBO ska Stadsfastighetsförvaltningens symbolbibliotek för EBO användas. Se även "RA-3872-Uppbyggnad av bilder i EBO" för detaljer.

Stadsfastighetsförvaltningens symbolbibliotek för Web Port ska användas.

Samtliga bilder i anläggningen ska vara åtkomliga från alla HMI via länknappar i bild.

Flödesbilder bör ligga i DDC för att underlätta ett framtida byte av ett trasigt HMI.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 73 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Vid användning av Webport

När Web Port används som HMI ska flödesbilder som visas i HMI och ÖS utföras lika bl. a. avseende utseende:

- Antal flödesbilder (förutom startsida som kombineras med fastighetsöversikt i HMI).
- Trender.
- Funktioner.
- Bilderna ska utformas i princip enligt driftkortens flödesscheman.

Se "Uppbyggnad av bilder i Web Port" samt Stadsfastighetsförvaltningens symbolbibliotek "Symbolbibliotek Web Port.svg" för detaljer.

Dynamiska bilder ska uppdateras minst en gång per sekund.
Programvara för att generera grafiska dynamiska bilder ingår.

Vid användning av EBO

När EBO används som system ligger bilder lokalt i AS och är följaktligen samma i HMI och ÖS.

UFB.3

Gränssnittsenheter för kommunikation i datorenhet

Omvandlare mellan TCP/IP och M-Bus till mätare ska vara Elvaco typ CMe3100.

Tjänsten Virtuellt M-Bus över TCP/IP (port 2401) ska aktiverad och vara ledig.

Vid drifttagning av CMe3100 ska den inbyggda funktionen **Installationsrapport** användas. Rapporten genererar en Excel-fil som ska levereras tillsammans med DU-dokumentationen.

Samtliga mätare skall ha samma benämning i elvaco som ÖS.

Både i HMI och ÖS.

Flikarna "Overview", "M-Bus devices" och "MeasurementSeries" ska finnas i installationsrapporten.


Se även "RA-1840- Principer för energi- och volymmätning" för detaljer.

UFB.5

In- och utenheter för datorenheter

I mindre system kan apparatskåp byggas som I/O-enhet. Definitioner på större och mindre system avgörs från fall till fall då systemuppbyggnad är objektsberoende och ska objektsanpassas för varje projekt. Slutgiltig utformning väljs i samråd med beställaren.

Analoga utgångar 0-10V i DDC ska användas för styrning av kontinuerligt reglerande ställdon.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 74 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text


Antal

Digitala utgångar ska vara försedda med omkopplare med lägen "ON-OFF-AUT" alternativt "TILL-FRÅN-AUT" (gäller inte digitala larmutgångar). Digitala utgångar för brandspjäll får ej vara försedda med modulomkopplare.

Kontroll av larmtillstånd samt driftindikering ska ske via HMI.
Manuell styrning av analoga utsignaler för anslutna objekt ska kunna ske via HMI/ÖS.

Pumpar ska i första hand förses med driftindikering (larm på pumpar ska skapas som konfliktlarm mellan manöversignal och driftindikering). Om driftindikering saknas ska larm i pumpmodulen inkopplas i serie med hjälpkontakten i säkerhetsbrytare som bryter manöverkrets.

Anslutning av lindningsvakter, larmkontakter i fläktar och pumpar ska ske då dessa är försedda med sådan utrustning.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 75 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

UG**MÄTARE**

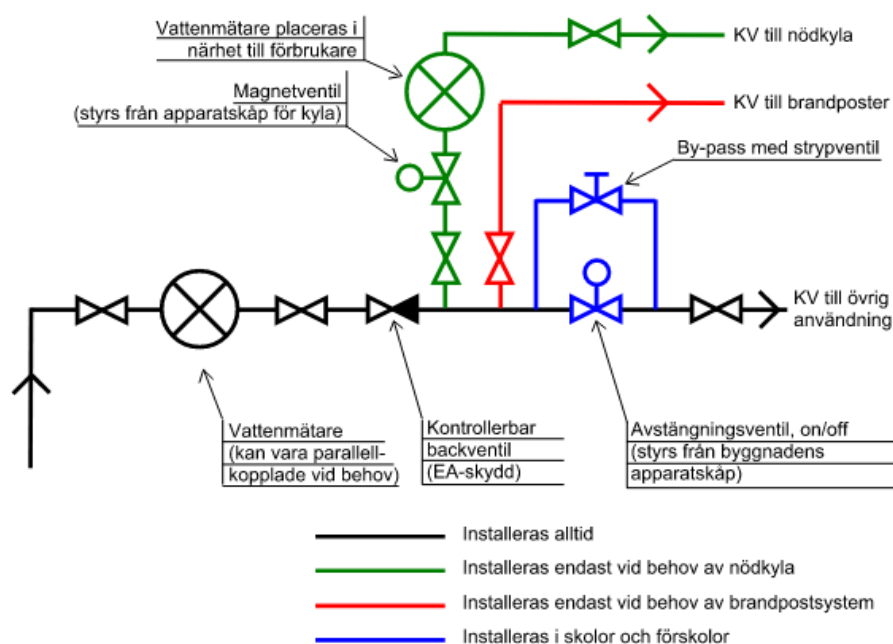
Beträffande antal, typ och prestanda för mätare, se Bilaga RA-1840 'Principer för energi- och volymmätning'.

Värmemängdsmätare skall kraftmatas och inkopplas.

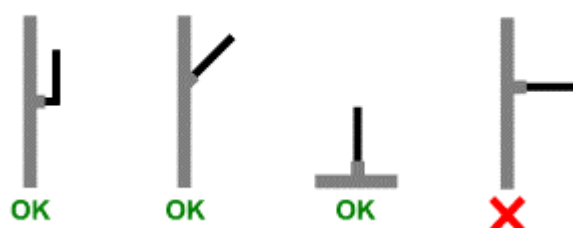
Värmemängdsmätare och integreringsverk av Göteborg Energi levererat och monterat kraftmatas och inkopplas enligt Bilaga RA-1840 'Principer för energi- och volymmätning'.

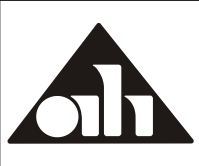
Montering av konsol för vattenmätare utförs i samråd med Kretslopp och vatten. Vid större tappvattenanvändning ska parallellkopplade vattenmätare eftersträvas för ökad mätnoggrannhet. Storlek och antal kontrolleras med Kretslopp & Vatten.

Vattenmätare för inkommande kallvatten avropas från Kretslopp och vatten. Se princip enligt figur 1.

**UGB****Mätare för temperatur**

Termometer monteras enligt figur nedan.




	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 76 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Temperaturskala på termometrar

Media	Termometerskala
KV	-30 till +50°C
VV, VVC	0 till +80°C
KB	-30 till +50°C
VS	0 till +120°C
VP	0 till +120°C

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 77 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M

YG MÄRKNING OCH SKYLTING

Hela entreprenaden ska märkas och skyltas.

Innan märkning och skyltning utförs ska förslag till märkning och skyltning samt skyltlistor överlämnas till beställaren för godkännande innan tillverkning och montering påbörjas.

Samtliga pumpar för värmesystemet ska märkas med flöde, tryck, typ av pumpinställning (konstant/proportionellt etcetera) och datum.

I undercentral sätts en skylt upp som talar om att värmesystemet är injusterat, bifogad mall ska användas.

YGB MÄRKNING

Hela entreprenaden skall märkas.

Beställaren förbehåller sig rätten att utan extra kostnad ändra beteckningar på system, ventiler och komponenter under entreprenadtiden. Ändringar skall ske före tillverkning av märkband märkskyltar och märkbrickor.

Innan märkning utförs ska entreprenören i god tid lämna förslag till märkning samt skyltlistor. Förslaget ska godkännas av beställaren innan tillverkning och montering påbörjas.

I de fall en komponent monteras eller överisoleras så att dess dataskylt ej blir synlig/läsbar ska komponent förses med en extra dataskylt som placeras så att den blir läsbar.

Märkning ska utföras innan installation tas i drift. Om beställda skyltar ej levererats i tid monteras tillfälliga märkningar som vid slutbesiktningen skall vara utbytta mot permanenta.

YGB.5 Märkning av vvs-, kyl- och processmedieinstallationer

Märkning av rörinstallationer utförs i enlighet med "Beteckning, märkning och skyltning".

YGB.57 Märkning av luftbehandlingsinstallationer

Märkning av luftbehandlingsinstallationer utförs i enlighet med "Beteckning, märkning och skyltning".

YGB.6315 Märkning av apparatskåp

Märkning av apparatskåp utförs enligt figur 1.



ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA
NYBYGGNAD
RAMBESKRIVNING
VVS, STYR

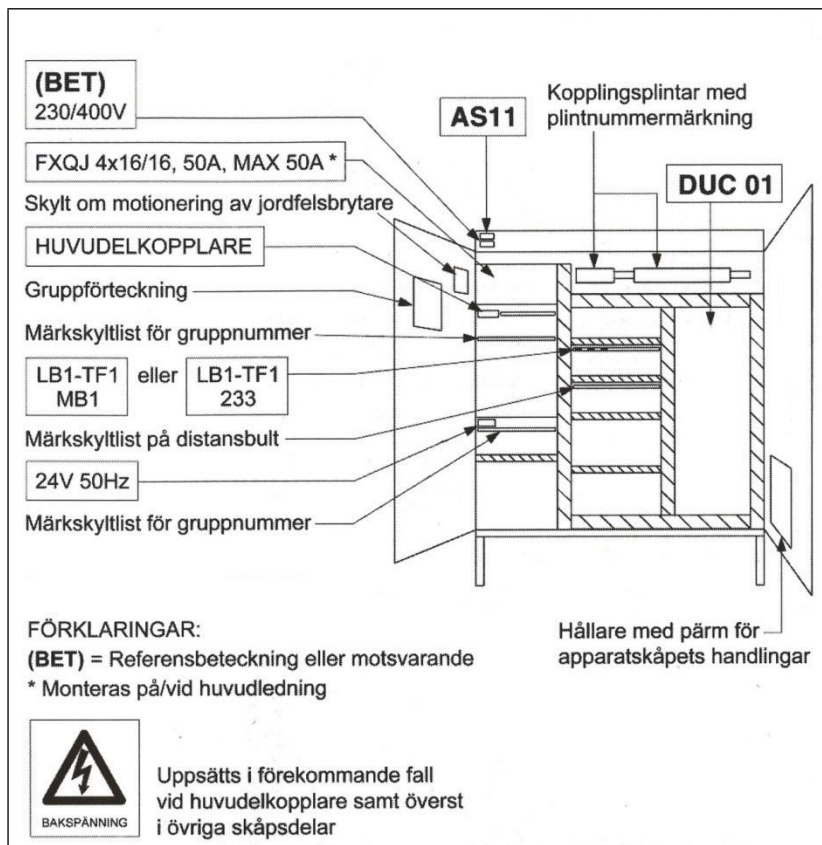
Sidnr: **78 (102)**
Arbetsnr: **722600**
Datum: **2023-12-20**
Rev. datum: **-**
Status: **FFU**

Kod

Text

Antal

Figur 1.



Apparatskåp ska förses med skylt som anger apparatskåpsbeteckning, centralbeteckning, matande kabelarea och max. säkringsstorlek.



Kod

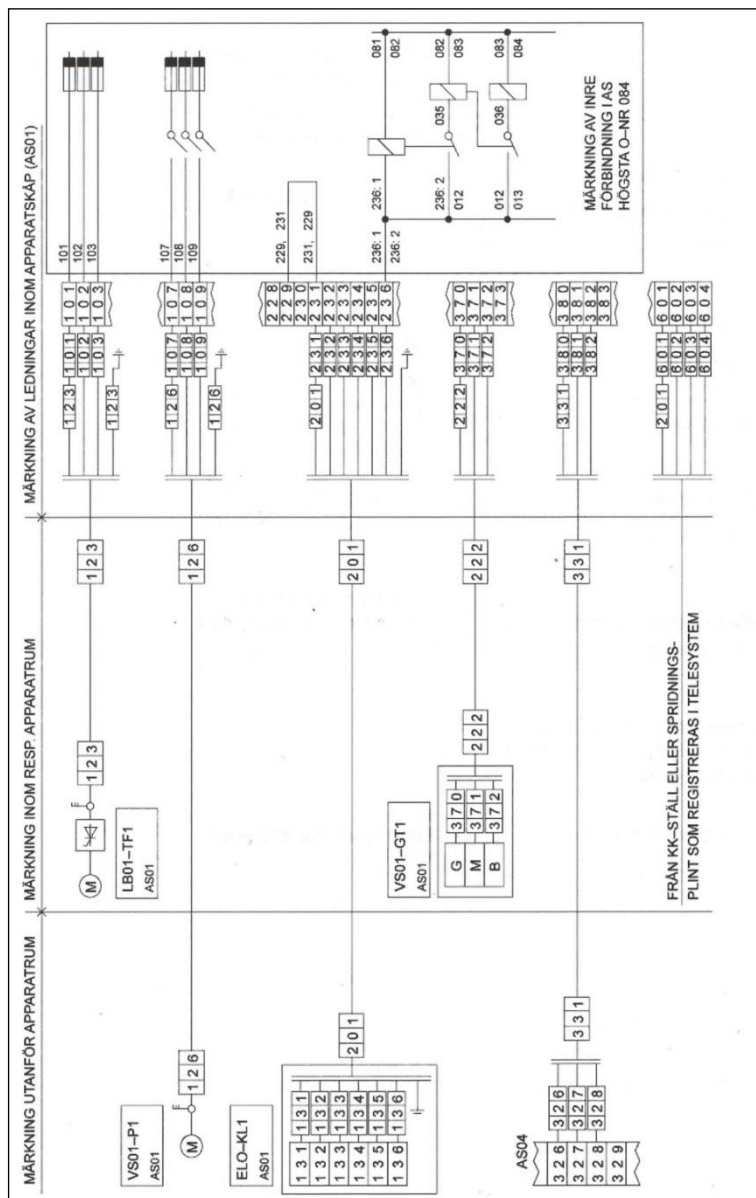
Text

Antal


YGB.632 Märkning av ledningssystem i elkraftsinstallationer

Märkning av ledningssystem i apparatskåp, inom teknikutrymme samt utanför teknikutrymme ska utföras enligt figur 2.

Figur 2.



Kabelnummer ska vara löpande för varje apparatskåp. Löpnummer föregås av apparatskåpsnummer och bindestreck, exempelvis 3-123. Kommunikationskabel mellan DDC:er ska ha egen nummerserie. Anslutningsobjektets placering utanför fläktrum och undercentral ska märkas vid säkringspunkten.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 80 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

YGB.6323 MÄRKNING AV HJÄLPSTRÖMKRETSAR

Kabelfärger i skåp

Kraft	Svart
230V manöver	Svart
Nolla	Ljusblå
24V AC/G manöver	Grå
24V AC/G0 manöver	Vit
24V DC/+ manöver	Röd
24V DC/- manöver	Mörkblå
Analoga in/ut	Violett
Kommunikation	Brun
Främnade spänning	Orange

YGB.8 Märkning av styr- och övervakningsinstallationer

Styr- och övervakningskomponenter förses med märktext enligt driftbeskrivning samt med text som anger vilket aggregat etcetera respektive don betjänar.

Skytlar ska i första hand skruvas fast. Då detta ej är möjligt kan de fästas med buntband på kabel till aktuell komponent. Skytlar ska vara av PVC-fri plast med svart graverad plast på vit botten.

Efter samråd med beställaren kan objektmärkningen även utföras med varaktig och beständig märktejp i särskild hållare

YGC SKYLTNING

Skyltning av gemensamma drifttrum och öppningar för drift och underhåll ska samordnas med övriga entreprenörer.

YGC.5 Skyltning för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer

Skyltning av rörinstallationer utförs i enlighet med "Beteckning, märkning och skyltning".

YGC.57 Skyltning för luftbehandlingsinstallationer


Skyltning av luftbehandlingsinstallationer utförs i enlighet med "Beteckning, märkning och skyltning".

Fläktdelar i aggregat ska på servicesidan ha en utvändigt skylt visande fläktdata och motordata.

YGC.8 Skyltning för styr- och övervakningsinstallationer

Samtliga komponenter skyltas. Gäller även komponenter som levererats av annan entreprenör, men som ansluts i denna entreprenad.

Styr- och övervakningskomponenter ovan undertak förses även med märkskylt under undertak.


	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 81 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Omkopplare och timer ska utöver skylt med komponentbeteckning även förses med funktionstext i klartext samt betjäningsområde. Vid brandmanövertabla placeras orienteringsskylt som visar vad respektive fläkt betjänar.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 82 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

YH **KONTROLL, INJUSTERING M M**

Beställarens driftpersonal och kontrollant ska beredas tillfälle att närvara vid kontroll och injustering. Beställarens driftpersonal och kontrollant ska meddelas minst tio arbetsdagar före kontroll och injustering.

Efter genomförd provning upprättar entreprenören protokoll i vilket samtliga aktiviteter ska framgå:

- objekt som provats.
- Provningsmetod.
- erhållna värden.

Tidpunkter för kontroll och injustering, se AF-del.

Samordnad funktionskontroll av funktionssamband ska utföras enligt separat kontrollprogram. Berörda entreprenörer och underentreprenörer ska delta vid den samordnade funktionskontrollen. Tidpunkt med mera se AF-del.

YHB **Kontroll**

Tidpunkter för kontroll, se AF-del.

Egenkontroll

Förutom entreprenörens egenkontroll enligt kontrollplan ska bl. a. följande punkter provas och dokumenteras:

- Upphängning av kanaler med avseende på brand.
- Provisoriska tätningar av kanaländar under byggtiden.
- Förslag till märkning och skyltning överlämnat till beställaren.

Samordnad kontroll


I handlingar förekommande begrepp "samordnad funktionskontroll" är här samma som samordnad kontroll.

Samordnad funktionskontroll av funktionssamband ska utföras enligt separat kontrollprogram. Berörda entreprenörer ska delta.

Före samordnad funktionskontroll ska filtermanometrar vara kalibrerade och tryckfall dokumenterade i injusteringsprotokoll.

YHB.5 **Kontroll av VVS-, kyl- och processmediesystem**

Beställaren ska beredas tillfälle att närvara vid kontroll av rörsystemen och ska meddelas minst 10 arbetsdagar före arbetenas utförande.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 83 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Kontrollresultat från samtliga kontroller (tryck- och täthet) ska dokumenteras.

Tryck- och täthetskontroll av rörledningar i installationssystem

Förberedelse för tryck- och täthetskontroll

Riskbedömning av trycksatta anordningar enligt gällande AFS utförs enligt "Anvisning för utförande av riskanalys" samt dokumenteras i mallen "Riskanalys för användning av trycksatta anordningar".

Tryckkontroll


Rörledningar tryckkontrolleras enligt tabell 1.

Tabell 1. Täthetskontroll av rörsystem.

Media	PN	Provtryckningstryck	Provtid	AMA-kod
KV, VV, VVC	10	15 bar (ö)	2 timmar	YTC.1521
S, D	2	Självtryck, våningsvis*	2 timmar	YTC.153
KB	6	8 bar (ö)	2 timmar	YTC.155
VP**, VS	6	8 bar (ö)	2 timmar	YTC.156

* Vanligtvis avses våningsvis mellan två bjälklag, dock minst 2,5 m.

** Pelletssystem

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 84 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

YHB.521 Kontroll av tappvattensystem

YHB.53 Kontroll av avloppsvattensystem och pneumatiska avfallstransportsystem och drivmedelssystem

Inre inspektion ska utföras med utrustning för tv-inspektion enligt kraven i T25:2012 Handbok för tv-inspektion av avloppsledningar inom fastighet.

Inspektionen ska dokumenteras på digitalt lagringsmedium. Skriftligt inspektionsutlåtande och bildmedium ska överlämnas till beställaren.

Vid inspektion ska följande inkopieras i bilden

- Fastighetens adress.
- Datum för inspektionen.
- Ritningsbeteckning och dimension på rörledning.
- Längdmätning

YHB.56 Kontroll av värmesystem

Kontroll av säkerhetssystem

Riskbedömning av trycksatta anordningar enligt gällande AFS utförs enligt "Anvisning för utförande av riskanalys" samt dokumenteras i mallen "Riskanalys för användning av trycksatta anordningar".

YHB.57 Kontroll av luftbehandlingssystem

Beställaren ska beredas tillfälle att närvara vid kontroll av luftbehandlingssystemet och ska meddelas minst 10 arbetsdagar före arbetenas utförande.

Samtliga kontroller ska dokumenteras och redovisas i DU-pärm.

Täthetskontroll av kanalsystem


Kanalsystem ska alltid täthetskontrolleras, även om typgodkända kanaler och kanaldetaljer har använts.

Delar av kanalsystem som efter entreprenadens slut inte är åtkomliga kontrolleras till 100 %.

Ej typgodkända rektangulära kanaler kontrolleras till 100 %.

Övriga kanaler kontrolleras enligt omfattning i AMA VVS & Kyl.

Kanalanslutna komponenter kontrolleras på samma sätt som anslutande kanalsystem.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 85 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Täthetskontroll av luftbehandlingsaggregat

Platsbyggda luftbehandlingsaggregat som levereras i delar och platsbyggds ska täthetskontrolleras.

Kontroll av flöde

Kontroll av luftflöde avser såväl fasta som variabla luftflöden.

Samtliga luftflöden (såväl fasta som variabla) ska noteras i injusteringsprotokoll.

Kontroll av spridningsbild

Kontroll av spridningsbild avser såväl don med fasta som med variabla luftflöden.

Kontroll av flödesbalans

Kontroll av spridningsbild avser i förekommande fall såväl vid grundflöde som vid forcerade luftflöden.

Kontroll av prestanda

Verkningsgrad för värmeväxlare ska mätas.

Specifik fläkteffekt SFP ska mätas.

Kontroll av tryck

Totaltryck i utelufts-, avlufts-, tillufts- och frånluftssystem samt tryckökning över fläktar ska mätas.

OVK-besiktning


I entreprenaden ingår att utföra godkänd OVK (obligatorisk ventilationskontroll) på samtliga system.

YHB.8

Kontroll av styr- och övervakningssystem

I entreprenaden ingår att dokumentera och att för hand signera och datera följande provningar:

- isolationsmätning av i entreprenaden ingående delar.
- kontroll och uppmätning av skyddsjordning.
- uppmätning av driftström i respektive fas för motorer.
- funktionsprovning av samtliga styr-, övervaknings- och elfunktioner. Provning av funktioner ska dokumenteras genom signering av driftkort i status

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 86 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

"Bygghandling". Varje inramad rubrik skall signeras och dateras.

- variabelvärde i ÖS ska jämföras med lokalt variabelvärde i DDC.
- ändring av värde kontrolleras för ändringsbar variabel.
- kontroll att samtliga analoga och digitala utgångar kan handstyras. Kontroll av dessa ska utföras på sådant sätt att man kan bekräfta funktionen i "båda ändrar" av funktionskedjan.
- kritiska larm ska av provas från utlöst larmgivare till larmlista i ÖS samt dynamisk visning i processbild.
- tidsstyrningar ska av provas från Flextime i ÖS till objekt.
- analog givare ska av provas från objekt till dynamiskt värde i processbild.
- kontroll och justering av samtliga analoga givare med avseende på avläst värde i ÖS kontra på platsen uppmätt värde (vid mätningarna ska kalibrerat referensinstrument med noggrannhet av minst $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$, $\pm 3\%$ RH, $\pm 5\text{ Pa}$ användas). ID på använt referensinstrument anges.
- regulatorers insvängningsförlopp dokumenteras med trendkurvor från ÖS.
- Installationsrapport "commissioningReport" för M-bus omvandlare CMe3100 ska tas fram i samband med drifttagningen. Inbyggd funktion i CMe3100 ska användas. Se CMe3100 User's Manual Swedish.


Vid integration i Citect

Entreprenören ska genomföra egenprovning av projektet i Citect. Viss del av egenprovningen ska utföras med Stadsfastighetsförvaltningens version av Jiteas program JiTool.

Programmet kontrollerar bland annat:

Funktionsbilder:

- Att bildnamn och filnamn stämmer överens.
- Att alla Genies är taggade.
- Att alla Genies som ska ha trendlogg har detta.
- Att alla signaler som har trendloggsmeny har dessa taggar i trenddatabasen.
- Att Genies tagnamn och beskrivningstext stämmer överens.
- Att text på bildväxlingsknappar stämmer överens med bildnamn.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 87 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

- Att bildlänkar Next och Previous leder till en bild i samma projekt.
- Att bildlänk Parent page är ifylld med rätt info.


Databas:

- Att variabeltaggar vars ändelse säger att det ska vara ett larm finns i larmdatabasen.
- Att variabeltaggar vars ändelse säger att det ska vara en trend finns i trenddatabasen.
- Att taggändelse följer Flexfas standard.
- Innehållet i variabeldatabasen.
- Innehållet i larmdatabasen.
- Innehållet i trenddatabasen.

Protokoll från kontrollen ska uppvisas vid besiktning av Citect av entreprenören.

Vid integration i EBO

Entreprenören ska genomföra egenprovning av projektet i anläggningens AS. Egenprovningen ska vara komplett från signal till bild. Samtliga egenprovningsprotokoll ska finnas klara vid besiktning av ÖS. Integratören ansvarar enbart för att lägga in AS i ES, samt att lägga in länknapp i översiktsskärmen.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 88 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

YHC INJUSTERING

YHC.5 Injustering av vvs-, kyl- och processmediesystem

Hela anläggningen ska injusteras. Det gäller även befintliga rör och komponenter som ska behållas.

Beställarens mallar för injusteringsprotokoll ska användas. Se "Injusteringsprotokoll för rörsystem".

Före injustering påbörjas ska rör, filter med mera vara rengjorda.

YHC.521 Injustering av tappvattensystem

Injustering av blödningsledning

Blödningsledning (by-pass) över avstängningsventil med ställdon på inkommande tappvattenledning injusteras till max 10 l/h.

Injustering av cirkulationssystem för tappvarmvatten

VV- och VVC-systemet injusteras så systemtemperaturer enligt BBR erhålls.

Injustering av tappvattenflöden och temperaturer vid tappställen


Blandare injusteras enligt tabell 2.

Tabell 2. Tappvattenflöden och temperatur vid tappställen.

Typ av lokal	Blandarplacering	Temperatur	Flöden
Förskola, grundskola	Tvättställ m. m.	38°C	0,07 l/s
Samtliga	Diskbänk	42°C	0,10 l/s
Samtliga	Diskbänk (låg)	38°C	0,10 l/s
Storkök	Samtliga	55°C	Enl. tillverkare
BmSS	Tvättställ, duschblandare	38°C	0,07 l/s, enl. tillv.
ÄBO	Tvättställ, duschblandare	38°C	0,07 l/s, enl. tillv.
Grundskola	Nöddusch, ögondusch	38°C	Enl. tillverkare

* Enligt respektive tillverkares anvisning.

Beakta rådtext i RA-delen för VVS AMA angående högsta vattenhastigheter.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 89 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

YHC.56 Injustering av värmesystem

Hela värmesystemet ska injusteras.

Kv-värden på radiatorventiler och stamventiler ska beräknas av projektören och anges på ritning.

Entreprenören ansvarar för att noggrann avluftning och funktionskontroll är utförd (cirkulation i samtliga radiatorer), innan injustering påbörjas.

Manuell luftning av högpunkter och samtliga radiatorer ska utföras i samband med påfyllning av systemet samt de två följande dagarna efter påfyllning. Därefter ska erforderlig luftning utföras. Systemet ska vara fritt från luft vid injustering av värmesystemet. Tre manuella avluftningar ska ingå i entreprenaden.

Förskolor t. o. m. 6 avdelningar och BmSS t. o. m. 6 lägenheter


I samband med påfyllning av systemet installeras undertrycksavgasare, som tillhandahålls av entreprenören. Denna ska vara i drift minst 4 veckor efter påfyllning av värmesystemet innan injustering påbörjas. Driften av avgasaren ska kontrolleras vid minst två olika dagar första veckan för att undvika stillestånd på avgasaren.

Injusteringsarbetet ska utföras i tre steg enligt nedan.

Steg 1

Vid steg 1 ska förinställning av radiator och stamventiler utföras. Dessutom utförs en grovinjustering av radiatorkurvan. För att minimera antalet felanmälningar från verksamheten angående kalla radiatorer mellan första och andra injusteringssteget, ska cirkulationen säkerställas genom att börvärdet på framledningen höjs och därefter känner man på respektive radiator att cirkulationen fungerar. Radiatortermostaterna ska monteras efter injustering steg 1.

Steg 2 och 3 ska vara utförda senast två veckor före årstidsberoende kontroll.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 90 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Steg 2

Vid steg 2 ska temperaturmätning och efterjustering utföras. Godkänt temperaturintervall ska vara inom $\pm 0,75^\circ\text{C}$ från gällande rumstemperatur. Rumstemperaturer framgår av "Energi och inneklimat".

Följande förutsättningar ska vara uppfyllda:

- Utomhustemperaturen ska vara $+5^\circ\text{C}$ eller lägre.
- Betjänande luftbehandlingssystem ska vara avstängt under provningstiden för steg 2, i minst 48 timmar före mättillfället. Undantag för storkök, BmSS och ÄBO (om det är pågående verksamhet i byggnaden).
- Radiatortermostater ska monteras av senast 3 dygn före provningstillfället.
- Elektroniska radiatorställdon ska vara ställda 100% öppna minst 3 dygn före mättillfället.
- Temperaturmätningar utförs när inga externa faktorer påverkar mätresultatet, till exempel solinstrålning, verksamhet i lokalerna m. m.
- Optimeringsfunktioner för VS-systemet ska vara avaktiverade minst 48 timmar före mättillfället.
- Dörrar till utrymmen med radiatorer ska vara stängda i minst 12 timmar före mättillfället.
- Dörrar till utrymmen med radiatorer ska vara stängda under mättillfället.

Temperaturmätning utförs med kalibrerade instrument i rummets vistelsezon.


Temperaturen mäts i alla lokaler och utrymmen samt protokollförs. Därefter beräknas den uppmätta medeltemperaturen för respektive rums typ (olika rum har olika temperaturkrav).

Först kontrolleras lokalens samtliga radiatorers flödesgenomströmning genom att känna på dem på toppen och botten. Om någon radiator skiljer sig markant från de övrigas så korrigeras detta.

Där rumstemperaturen understiger uppmätt medeltemperatur ökas flödet genom radiatorn/radiatorerna (inställningsvärdet) i paritet med aktuell rumstemperatursskillnad.

Där rumstemperaturen överstiger uppmätt medeltemperatur minskas flödet genom radiatorn/radiatorerna (inställningsvärdet) i paritet med aktuell rumstemperatursskillnad. Nya inställningsvärden, framtagna av entreprenören, ska noteras i injusteringsprotokollet för steg 2 och 3.

Vid behov justeras radiatorkurvan i samråd med Stadsfastighetsförvaltningen.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 91 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

Steg 3

Vid steg 3 ska temperaturmätning och efterjustering utföras enbart av de lokaler som justerades vid föregående tillfälle. Dessutom ska två valfria referensrum som höll rätt temperatur vid steg 2 mätas. Förutsättningarna ska vara samma som i steg 2. Förberedelse, temperaturmätning och efterjustering utförs på samma sätt som under steg 2.

Vid steg 3 ska alla uppmätta rum ligga inom angivet temperaturintervall. Om ett rum inte ligger inom angivet temperaturintervall, ingår det i entreprenörens uppdrag att upprepa steg 3 tills godkänt resultat uppnås.

När alla rum är injusterade och ligger inom angivet temperaturintervall monteras termostaterna och elektroniska radiatorställdon ställs i normalläge.

Egenkontroll

Följande egenkontroller ska upprättas:

- Provtryckning.
- Manuell avluftning.
- Kontroll drift och drifttid för avgasare.
- Cirkulationskontroll radiatorer vid injustering steg 1.
- Förutsättningar enligt injustering steg 2 och 3 är uppfyllda.


Injusteringsprotokoll

Beställarens mallar för injusteringsprotokoll ska användas. Se "Injusteringsprotokoll för rörsystem".

Samtliga handlingar ska levereras digitalt enligt RA-1796 Teknisk dokumentation (DU-instruktioner, Hänvisning med mera).

Felaktigheter i injustering eller temperatur som upptäcks under entreprenad- eller garantitid ska omedelbart åtgärdas av entreprenören.

Inställningsvärden ändas på relationsunderlag (se även YJD.5 och YJE.5).

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 92 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

YHC.57 Injustering av luftbehandlingssystem

Beställaren ska beredas tillfälle att närvara vid injustering av luftbehandlingssystemet och ska meddelas minst 10 arbetsdagar före arbetenas utförande.

Hela anläggningen ska injusteras. Det gäller även befintliga kanaler och komponenter som ska behållas.

Kanaler, don med mera ska vara rena före injustering påbörjas.

Vid injustering ska samordning med styrentreprenören ske för inställningar i PLC.

Samtliga injusteringar ska dokumenteras och redovisas i DU-pärm.

Injustering av spridningsbild

Injustering av spridningsbild avser såväl tilluftsdon med fasta som med variabla luftflöden.

Tilluftsdon injusteras så att spridningsbild enligt ritning erhålls.

Injustering av flöde

Luftbehandlingssystem ska injusteras enligt proportionalitetsmetoden.

Verkliga totalluftflöden ska mätas vid luftbehandlingsaggregat och övriga fläktar.

Vid injusteringstillfället uppmätta systemtryck ska anges i injusteringsprotokoll.

Varje systems s.k. referensdon och indexdon (sämst belägna don) ska anges i injusteringsprotokoll. Referensdonet ska ställas i fullt öppet läge.


Injustering av system med variabla flöden

Injustering av VAV-system ska utföras vid två driftfall, 'injusteringsläge maxflöde' och 'injusteringsläge minflöde'. Dessa driftfall finns beskrivna i "Driftkort FTX". Min- och maxflöde på forceringsspjäll ska ställas in mjukvarumässigt i PLC.

Luftflöden dokumenteras i mallen "Injusteringsprotokoll för luftmängder i lokaler".

Protokoll

Injusteringsprotokoll utförs enligt mallen "Injusteringsprotokoll för luftmängder i lokaler".

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 93 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

Vid varje luftbehandlingsaggregat ska inplastat aggregatprotokoll från luftinjustering samt inplastat flödesschema i A3 sättas upp.

YHC.8 Injustering av styr- och övervakningssystem

Styrutrustningen injusteras så att stabil funktion upprätthålls och högsta tillåtna avvikelse ej överstiges. Injustering redovisas genom protokoll, vilket ska innehålla injusteringsvärden för P-område, I-tid, D-tid, givareauktoriteter etcetera.

Innan injustering av luftflöden ska samtliga luftflödesmätare kalibreras och nollpunktsjusteras och därefter ska injustering av parametrar i samtliga regulatorer i luftbehandlingsaggregat och VAV-system göras. Injustering av regulatorer ska göras på ett sådant sätt att självsvängning ej uppstår men även tillräckligt snabbt så onödig tröghet undviks.

YHC.81 Injustering av styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift

Då alla mjukvaruinställningar ska göras i HMI av luftinjusteraren ska ett temporärt admin konto med namn LUFT för luftinjusteringsparametrar läggas till.

Inför injusteringen ska SE genomföra en genomgång av systemet med luftinjusteraren på plats. Denna genomgång hålls vid ett tillfälle och ska innehålla handhavandet av HMI och hur inställningarna används i regleringen.


Genomgången ska minst innefatta följande:

- Inloggning för åtkomst till sidor som är relevanta vid luftinjustering.
- Navigering mellan sidor.
- Aktivering av funktioner för min- och maxflöden i forceringsspjäll.
- Inmatning av inställningar för min- och maxflöden för forceringsspjäll.
- Inmatning av projekterade CAV-flöden och hur dessa används i regleringen.
- Handkörning av forceringsspjäll.

SE ska vara behjälplig vid frågor från luftinjusteraren rörande handhavande av HMI.

Efter genomförd luftinjustering ska det temporära kontot LUFT tas bort ur HMI av SE.

Se SFE.2 för information om konto i HMI.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 94 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

YJ TEKNISK DOKUMENTATION

Tidpunkter, omfattning och leverans av dokumentation, se Administrativa Föreskrifter, AFD.24 (AF), även i denna handling specificerade dokumenten och handlingar ska levereras.

YJC BYGGHANDLINGAR

Utöver Administrativa Föreskrifter, AFD.24, ska även nedan specificerade dokumentation levereras.

YJC.5 Bygghandlingar för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer

Entreprenören utför de ritningar, övriga handlingar och beräkningar som erfordras för arbetets genomförande, utöver de av beställaren tillhandahållna handlingarna. Granskningstid, se AF.

En omgång av samtliga handlingar som lämnas till annan entreprenör ska även tillställas beställarens representant.

Bygghandlingar upprättade av entreprenören ska vara färdigställda efter uppgjord tidplan, minst 20 arbetsdagar före arbetenas utförande.

Entreprenören ska snarast efter beställning överlämna och inhämta erforderlig information till/från sidoentreprenörer av sådana uppgifter som kan påverka bygghandlingarna.

YJC.8 Bygghandlingar för styr- och övervakningsinstallationer

Entreprenören utför de ritningar, övriga handlingar och beräkningar som erfordras för arbetets genomförande, utöver de av beställaren tillhandahållna handlingarna. Granskningstid, se AF.


En omgång av samtliga handlingar som lämnas till annan entreprenör ska även tillställas beställarens representant.

Bygghandlingar upprättade av entreprenören ska vara färdigställda efter uppgjord tidplan.

Entreprenören ska snarast efter beställning överlämna och inhämta erforderlig information till/från sidoentreprenörer av sådana uppgifter som kan påverka bygghandlingarna.

Entreprenören ska upprätta följande handlingar:

- Dokumentlista.
- Apparatskåpsritningar med apparater positionsmärkta.
- Inre och yttre förbindelsescheman - då ledningar passerar flera kopplingspunkter ska dessa framgå i förbindningstabell.
- Kretsschema (AS), outnyttjad kontaktfunktion redovisas (högsta nollnummer för interna ledningar i apparatskåp redovisas).


	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 95 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

- Nätsschema i ÖS över i styrsystemet ingående delar, såsom kommunikationsnät, styrsystemets enheter och apparatskåp inklusive placering i situationsplan där anslutningar mellan dessa framgår.
- Driftkort med flödesschema utvisande styrkomponenternas principiella placering med systemvis tillhörande funktionsbeskrivningar, inställningsvärden, larm med larmgrupp och fördröjningar och gränser. Stadsfastighetsförvaltningens exempeldriftkort med tillhörande SVG-fil ska användas som mall och projektanpassas.
- Apparatlista omfattande alla i entreprenaden ingående styr- och övervakningsdon samt apparater med angivande av fabrikat, typbeteckning och tekniska data.
- Skyltlista (skyltlista och skyltschema).
- Kabellista.
- Grundprogramvara och projektspecifik programvara.

I respektive apparatskåp ska ovanstående handlingar finnas under byggtiden.

En lista med samtliga taggar i DDC ska skickas till beställarens ansvarige för driftcentralen, för godkännande innan slutbesiktning.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 96 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod

Text

Antal

YJE**RELATIONSHANDLING**

Utöver Administrativa Föreskrifter, AFD.24, ska även nedan specificerade dokumentation levereras.

YJE.5**Relationshandlingar för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer**

Injusteringsvärden och injusterade flöden ska anges på relationsritning.

Entreprenören ska upprätta följande handlingar:

- Samtliga bygghandlingar enligt YJC uppdaterade till relationshandling.
- Protokoll över utförda provningar och mätningar.

Leverans

Se Administrativa Föreskrifter, AFD.24.

YJE.8**Relationshandlingar för styr- och övervakningsinstallationer**

Entreprenören ska upprätta följande handlingar:

- Samtliga handlingar enligt YJC.8 uppdaterade till relationshandling.
- Protokoll över utförda provningar och mätningar enligt YHB.8 och YHC.8.
- Planritningar på vilka det förts in apparatskåp och komponenters placeringar inkl. deras beteckningar.
- Kopia av aktuell programvara ska förvaras hos entreprenören i minst 10 år.
- Dokumentet gäller nybyggnad, i de fall det är ombyggnad ska även befintlig dokumentation inarbetas i relationshandlingarna.

Planritningar och apparatskåpsritningar (kretsscheman) ska vara utformade i DWG-format enligt CAD-kravspecifikationen.

Flödesschema i driftkort ska utföras i SVG-format.


Apparatskåpsritningar ska levereras i originalformat, t.ex Elprocad, Fastcad, samt som pdf med sökbar text

Driftkort ska vara utformade i docx-format (MS Word) med flödesbilder i JPG-format. Driftkorten ska även levereras som kopia i pdf-format. Övriga DU-handlingar ska levereras i pdf-format.

Relationshandlingar - programmerbara dator- och styrsystem

Dataprogram ska dokumenteras enligt följande:

- 1. Projektspecifikt program. Detta program avser de rutiner och funktioner som är specifika för denna

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 97 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

anläggning.

Denna programdel ska levereras i leverantörens standardspråk (högnivåspråk) för dator, ÖS, DDC:er, HMI:er, kommunikationsenheter, terminalutrustningar och liknande.

- 2. Erforderliga manualer inkluderas. Program ska vara försedda med kommentarer till programlösning, förklaringar, ingående programmodulers betydelse samt variablers innehåll.
- 3. Funktionsbilder (grafiska bilder) levereras enligt punkt 1 ovan.

CE-märkning

Deklaration av överensstämmelse för levererat material samt för utförd elinstallation ska levereras som underlag till CE-märkning av sammansatta maskinanläggningar enligt AF-del AFC/D.185. Samtliga handlingar ska levereras digitalt enligt RA-1796 Teknisk dokumentation.

Leverans av relationshandlingar i apparatskåp

En utskriven omgång relationshandlingar med omfattning enligt YJC.8 ska placeras i samtliga apparatskåp, utförda i A4-format och insatta i en plastmapp typ offertmapp med transparent framsida. Detta omfattar dock ej grundprogramvara och projektspecifik programvara.

YJG KONTROLLDOKUMENT, INTYG O D


YJG.5 Kontrolldokument, intyg o d för vvs-, kyl- och process-medieinstallationer

Kontrollplan för egenkontroll ska upprättas före entreprenadarbetena påbörjas.

Dokumentation från egenkontroll ska uppdateras kontinuerligt vartefter bygget framskrider.

Förutom entreprenörens egenkontroll enligt kontrollplan ska bland annat protokoll från samordnad funktionskontroll kontrolleras och dokumenteras.

YJG.57 Kontrolldokument, intyg o d för luftbehandlingsinstallationer

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 98 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

YJL **DRIFT- OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER**

Utöver Administrativa Föreskrifter, AFD.24, ska även nedan specificerade dokumentation levereras.

YJL.5 **Drift- och underhållsinstruktioner för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer**

Samtliga handlingar ska levereras digitalt enligt RA-1796 Teknisk dokumentation (DU-instruktioner, Hänvisning mm.).

Leverans

Se AF.


YJL.8 **Drift- och underhållsinstruktioner för styr- och övervakningsinstallationer**

Driftsinstruktioner levereras av entreprenören och ska utöver AMA-text innehålla:

- Relationshandlingar enligt YJE.8.
- Datablad, broschyrer, instruktioner o. dyl. över utrustningar, apparater och komponenter med undantag av E-nummermärkt katalogfört elinstallationsmaterial.
- Adress- och telefonförteckning för påkallande av service.
- Av beställaren upprättade ritningar och beskrivningar.
- Funktionsbeskrivningar över anläggnings eller utrustnings verkningssätt, uppgifter om tekniska data samt erforderliga ritningar och scheman för redovisning av funktionssamband.
- Manualer för dator, undercentraler och periferenheter.
- Manualer över använt programmeringsspråk.
- Driftinstruktioner enligt 'Teknisk dokumentation (DU-Instruktioner med mera).

Planritningar, apparatskåpsritningar (kretsscheman) och driftkort (schema samt funktionstext) ska förutom ovanstående tillhandahållas på läsbar datamedia och vara utformade i DWG-format enligt CAD-kravspecifikationen.

Funktionstexter ska vara utformade i Microsoft Office-kompatibelt format. Övriga DU-handlingar ska levereras i PDF-format där text är sökbar, inskannade DU-handlingar i PDF accepteras ej.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 99 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	---

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

YJM SÄKERHETSINSTRUKTIONER


**YJM.5 Säkerhetsinstruktioner för vvs-, kyl- och process-
medieinstallationer**

YJM.57 Säkerhetsinstruktioner för luftbehandlingsinstallationer

YJN BRUKARINSTRUKTIONER

**YJN.5 Brukarinstruktioner för vvs-, kyl- och process-
medieinstallationer**

YJN.57 Brukarinstruktioner för luftbehandlingsinstallationer

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 100 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	--

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

YK UTBILDNING OCH INFORMATION

YKB UTBILDNING OCH INFORMATION TILL DRIFT- OCH UNDERHÅLLSPERSONAL

YKB.5 Utbildning och information till drift- och underhållspersonal för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer

Entreprenören skall instruera beställarens driftpersonal i teori och praktik om funktionssätt samt drift och underhåll av i entreprenaden ingående utrustning.

Omfattning, uppläggning och dokumentation skall planeras i samråd med beställaren och drift- och underhållsansvarig.

Informationen skall omfatta:

1. Anläggningens funktion och utförande.
2. Skötsel av ingående komponenter.
3. Placering av spjäll, mätenheter, rensmöjligheter, inspektionsluckor m.m.

Vid installation av ansulex
Information och tekniskdata för ansulex ska skickas till larmelteknikhiss@stadsfast.goteborg.se så att serviceavtal kan tecknas.

Beräknad tidsåtgång för informationen är 4 timmar.


YKB.8 Utbildning och information till drift- och underhållspersonal för styr- och övervakningsinstallationer

Entreprenören informerar beställarens drift- och underhållspersonal. Informationen ska utföras med den tekniska dokumentationen som grund. Genomgång på plats med drifttekniker ska ske mellan samordnad funktionskontroll och slutbesiktning. Tidpunkt för genomgång efter överenskommelse med beställaren.

Beräknad tidsåtgång: 4 timmar.

Informationen ska bl. a. innehålla:

- anläggningens funktion och utförande.
- skötsel av ingående komponenter.
- placering av:
 - mätenheter.
 - givare med mera.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 101 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	--

Kod	Text	Antal
-----	------	-------

YL	ARBETEN EFTER SLUTBESIKTNING
-----------	-------------------------------------

YLC	SKÖTSEL, UNDERHÅLL O D
------------	-------------------------------

YLC.5	Skötsel, underhåll av vvs-, kyl- och processmedie-installationer
--------------	---

I entreprenaden ingår service av anläggningen under garantitiden.

Servicebesök

Servicebesök ska omfatta tillsyn, funktionskontroll och förebyggande underhåll.

Stadsfastighetsförvaltningen checklista/protokoll "Servicebesök för rör" ska användas. Dokumentet finns att ladda ner på TKA hemsidan, www.goteborg.se/tka, under fliken "Servicebesök under garantitiden".

Skriftlig checklista/protokoll efter varje servicebesök med uppgift om utförda arbeten ska översändas till beställaren, via mejl drift.energiinnemiljo@stadsfast.goteborg.se inom två arbetsveckor efter respektive servicebesök. Av rapport ska klart framgå allt som kontrollerats, även sådant som kontrollerats och befunnits vara utan anmärkning.

Värmepumpsaggregat, med en köldmediemängd överstigande 3 kg, ska årligen läcksökas enligt köldmediekungörelsen.

Antal servicebesök och dess omfattning ska minst överensstämma med tillverkarens föreskrifter, dock ska minst två jämt över året fördelade servicebesök utföras. Sista servicebesöket ska ske senast en månad före garantitidens utgång.

Beställaren ska skriftligen aviseras via mejl drift.energiinnemiljo@stadsfast.goteborg.se för överenskommelse om tidpunkt för servicebesök minst två arbetsveckor (tio arbetsdagar) före varje servicebesök för att beredas tillfälle att närvara vid servicebesöken.


YLC.57	Skötsel, underhåll o d av luftbehandlingsinstallationer
---------------	--

Filterbyte ska inte ingå i servicebesök.

YLC.8	Skötsel, underhåll o d av styr- och övervakningsinstallationer
--------------	---

I entreprenaden ingår service av anläggningen under garantitiden. Antal servicebesök och dess omfattning ska överensstämma med tillverkarens föreskrifter.

Minst två servicebesök per år jämnt fördelade över året ska utföras.

	ANNANDAGSGATANS FÖRSKOLA NYBYGGNAD RAMBESKRIVNING VVS, STYR	Sidnr: 102 (102) Arbetsnr: 722600 Datum: 2023-12-20 Rev. datum: - Status: FFU
---	--	--

Kod

Text

Antal

Sista servicebesöket ska ske senast en månad före garantitidens utgång.
Service ska utföras av kompetent servicepersonal.
Beställarens ansvarige drifttekniker ska skriftligen aviseras via epost på adressen drift.energiinnemiljo@stadsfast.goteborg.se för överenskommelse om tidpunkt två arbetsveckor (tio arbetsdagar) före varje servicebesök och beredas tillfälle att närvara vid servicebesöken.

Under garantitiden ska entreprenören göra servicebesök omfattande tillsyn, funktionskontroll och förebyggande underhåll.

Garantiservicebesöken ska bl. a. omfatta service av hårdvara:

- service och kontroll av funktioner, datorenheter, kablar, kontaktdon, givare med mera.
- kontroll av ställdon med överföringsmekanik.
- kontroll att ändlägen uppnås.
- erforderliga justeringar och reparationer inklusive eventuellt förbrukningsmaterial ingår.
- efterdragning.

Garantiservicebesöken omfattar även service av mjukvara, analys och åtgärder av driftavdelningens eventuellt bokförda störningar samt justering av processberoende parametrar såsom:

- fördröjningar mellan uppstartningssekvenser.
- inbördes förändringar av uppstartningssekvenser.
- justering av gränsvärden för mätvärden, larmgränser, larmblockeringar.
- uppdatering av huvuddator och programvaror under garantitiden.

Skriftlig rapport från varje servicebesök med uppgift om utförda arbeten med attest av ansvarig drifttekniker ska skickas till beställaren på epost till drift.energiinnemiljo@stadsfast.goteborg.se inom två arbetsveckor efter respektive servicebesök.

Entreprenören ska uppvisa attesterade serviceprotokoll vid garantibesiktningen. Detta utgör grund för godkännande.

Av servicereport ska klart framgå:

- Datum för servicebesöket.
- Namn på den som har utfört servicebesöket i klartext samt signering.
- Kontaktuppgift till person som utfört servicebesöket.
- Företag som personen representerar.
- Allt som kontrollerats, även sådant som kontrollerats och befunnits vara utan anmärkning.