

Partillebo

Appendix VVS standard

OBS Ej "Styr och Övervakning", "märkning" eller mallar

Fredrik Lund



Partillebo
Bo på landet mitt i stan

VVS-STANDARD

Innehållsförteckning

5	VA-, VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIESYSTEM	3
50	SAMMANSATTA VA-, VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIESYSTEM	5
52	FÖRSÖRJNINGSSYSTEM FÖR FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM	5
53	AVLOPPSVATTENSYSTEM OCH PNEUMATISKA AVFALLSTRANSPORTSYSTEM E.D.	6
55	KYLSYSTEM.....	6
56	VÄRMESYSTEM	6
P	APPARATER, LEDNINGAR M.M. I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT ...	7
PL	BEHÅLLARE FÖR FAST, FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM	7
PM	APPARATER FÖR RENING ELLER BEHANDLING AV FAST, FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM I RÖRSYSTEM	8
PN	RÖRLEDNINGAR M.M.	8
PNU	RÖRLEDNINGAR FÖR.....	8
PR	BRUNNAR, SPYGATTER, GOLVRÄNNOR M.M.	9
PS	VENTILER M.M. I VÄTSKESYSTEM OCH GASSYSTEM.....	10
PSB	AVSTÄNGNINGSVENTILER.....	10
PSD	STYRVENTILER.....	11
PSE	SJÄLVVERKANDE VENTILER.....	11
PSF	AVLEDARE	11
PT	RUMSMONTERADE VÄRMARE OCH KYLARE	12
PU	SANITETSENHETER OCH SANITETSUTRUSTNINGAR	12
PV	UTTAGSPOSTER, ARMATURER M.M. I VÄTSKESYSTEM ELLER GASSYSTEM ..	13
PX	MEDIER I VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIESYSTEM	13
R	ISOLERING AV INSTALLATIONER.....	13
U	APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING.....	15
UGE	MÄTARE FÖR FLÖDE	15
57	LUFTBEHANDLINGSSYSTEM	16
QA	SAMMANSATTA APPARATER, KANALER, DON m.m. I LUFTBEHANDLINGSSYSTEM	16
QAB	LUFTBEHANDLINGSAGGREGAT	16
QE	FLÄKTAR.....	17
QF	VÄRMEVÄXLARE	17
QG	LUFTRENARE.....	18
QJ	SPJÄLL, FLÖDESDON OCH BLANDNINGSDON.....	18
QL	VENTILATIONSKANALER m.m.....	19
QLE	LUCKOR I VENTILATIONSKANAL FÖR RENSNING OCH INSPEKTION	19
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M.M.	19
YH	KONTROLL, INJUSTERING M M.....	20
YJ	TEKNISK DOKUMENTATION.....	21
YL	ARBETEN EFTER SLUTBESIKTNING	22
Bilagor	23	

5 VA-, VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIESYSTEM

Orientering

Beskrivning

Denna standard ansluter till AMA VVS & Kyl 19.

Administrativa föreskrifter (AF) redovisas separat.

Denna standard skall tjäna som underlag och hjälp för projektörer och ge information till verksamhetsföreträdare och övriga medverkande i byggprocessen.

Dokumentet redovisar erfarenheter från produktion och förvaltning i form av standardnivåer, lämpliga material, tekniska lösningar etc.

Texten beskriver en, med gällande regelverk som bas, en tänkt normalstandard i form av nivåer utöver reglernas krav, lösningar på allmänt formulerade krav eller standard och rutiner där regler saknas.

Om text saknas för respektive avsnitt/rubrik innebär detta att standarden följer gällande normer och bestämmelse, om sådana finns, eller att kraven kommer att lämnas för varje projekt.

Avsteg för projekthanpassning görs i samråd med Partillebos projektansvariga.

LIKVÄRDIGHET

Vid bedömning av likvärdighet skall följande beaktas:

Funktion

Närhet och tillgång på reservdelar

För Partillebo känt varumärke

ALLMÄNNA KRAV

Installationer skall uppfylla branschregler enligt "Säker Vatteninstallation", tillsammans med "Byggtekniska förutsättningar" för Säker Vatteninstallation av senaste version.

Miljöbyggnad Silver av senaste version

Givare och termometrar skall installeras på samtliga punkter där en temperaturförändring sker, exempelvis efter växlare, blandningsventil samt på returledningar i teknikrum.

Primära ställdon i fjärrvärmeanläggningar skall vara fjäderbelastade och stänga vid strömbortfall.

Armaturer och övriga komponenter skall anslutas med demonterbar koppling, dvs presskopplingar får inte användas på spillrör mm.

Värmepumpar med reservdrift typ direktel skall vara enkelt att koppla in med en mjukvaruomkopplare som startar elpanna/elpatron och nödvändiga cirkulationspumpar.

Framledningen regleras via utetemperaturkompenserad kurva.

Larm och manöverenhet för cirkulationspumpar skall ingå, gäller samtliga cirkulationspumpar.

TEKNIKRUM

I anslutning till installerade apparater reserveras fri golvyta för god åtkomlighet för skötsel och underhåll av anläggningen. Utrymme skall finnas för både avlastning av demonterade delar och för arbete med dessa.

Apparater samt delar och komponenter i teknikutrymmen skall kunna demonteras utan att ingrepp måste göras i byggnadsdelar eller i sådana installationsdelar, som inte är direkt anslutna till den demonterade delen.

Hela golvet skall utformas med fall mot golvbrunn på 1:100.

Golvbrunn skall placeras i framkant under batterier/värmeväxlare samt med lokalt fall på min 2 cm med radie på 50 cm. Prov på avrinning till brunn skall göras före utrustning monteras.

Golvbrunn skall förses med lukstopp.

Ventilationen skall minst vara av typen mekanisk frånluft.

ÖVRIGT

Vid ändring i befintlig byggnad eller system skall samtlig utrustning som ej längre är i drift rivs i sin helhet.

Partillebo AB skall ges möjlighet att märka utrustning som inte skall slängas utan tillvaratas av Partillebo AB.

SS-EN 12282:2012 + A1:2014 gäller för värmeinstallationer, kompletterar krav i denna handling.

DIMENSIONERANDE FÖRUTSÄTTNINGAR

Dimensionerande rumstemperatur (observera, ej att förväxlas med injusterade temperaturer)

Temperaturkrav för olika verksamheter:

Lägenheter:	+22°C
Källare och allmänna utrymmen:	+16°C
Förskolor:	+23°C
Servicehus:	+24°C
Skolor (klassrum):	+22°C
Skolor (administrationsdelar):	+23°C
Skolor (övriga ytor):	+21°C
Kontor:	+23°C
Lägenhetsförråd:	+15°C
Trapphus:	+19°C
Teknikutrymme:	+19°C
Idrottshall/gymnastikhall:	+19°C
Varmgarage:	+12°C

LJUDKRAV

Utöver vad som sägs i gällande byggregler gäller att ljudnivåer enligt Klass B i SS 05267 (bostäder) samt SS 25268:2007 (övriga lokaler) inte får överskridas.

ENERGIUTNYTTJANDE

Samtliga VVS-system dimensioneras så att el/värmeenergin utnyttjas optimalt.

ENERGIEFFEKTIV UPPHANDLING

Vid komponenter med större energianvändning och system som luftbehandlingsaggregat, fläktar, pumpar, tryckluftskompressorer

och kylmaskiner skall upphandling ske enligt energieffektiv upphandling baserad på livscykelkostnad. Beräkning av livscykelkostnad skall utföras.

Då effekter enligt nedan inte överskrider dimensioneras utrustning enligt gängse branschpraxis samt i denna beskrivning angivna värden avseende tex SFP-tal och verkningsgrader.

Riktvärden motormärkeffekter (anpassas efter drifttider osv) där energieffektiv upphandling skall tillämpas:

Fläktar och aggregat: $\geq 7,5$ kW

Pumpar: ≥ 5 kW

Tryckluftskompressorer: > 20 kW

Kylmaskiner: ≥ 20 kW

Värden gäller för den sammanlagda effekten i fastigheten.

Miljöaspekter

Samtliga byggvaror skall dokumenteras i en projektspecifik loggbok i Byggvarubedömningen, BVB. Förbrukningsvaror och mindre beslag undantas.

Byggvaror med bedömningen som är minst GULD enligt indikator 13 samt byggvaror med bedömningen som är minst SILVER enligt indikator 14 i Miljöbyggnad v 3.1 skall väljas. Uppgifter om ungefärlig placering och mängd ska anges.

Avvikelse ska dokumenteras, motiveras och sammanställas.

Mängd och placering ska framgå. Det ska framgå att alternativa produkter undersökts

Där fabriksangivelser finns gäller att likvärdig produkt ur funktion- och miljösynpunkt får väljas efter beställarens godkännande.

50 SAMMANSATTA VA-, VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIESYSTEM

52 FÖRSÖRJNINGSSYSTEM FÖR FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM

52.B Tappvattensystem

Termiska ventiler får ej användas för reglering av varmvatten.

Risk för legionella beaktas vid projekteringen.

Framledningstemperaturen får ej överstiga 55 grader.

Till respektive lägenhet installeras separata fördelningsskåp för kall- och varmvatten. Före fördelningsrör installeras en kontrollerbar backventil och innan backventilen monteras avstängningsventiler.

Flödeskrav, max (gäller mellan 2-7 bar):

Flöde i tvättställ 6 l/min

Flöde i diskbänk 8 l/min

Flöde i dusch 12 l/min

Flöden dokumenteras i egenkontroll.

53 AVLOPPSVATTENSYSTEM OCH PNEUMATISKA AVFALLSTRANSPORTSYSTEM E.D.

53.B Avloppsvattensystem

55 KYLSYSTEM

Komfortkylsystem utförs i första hand för frikyla samt den ”kalla” sidan på värmepumpen.

Vid behov av egen kylmaskinanläggning utförs val av system i samråd med Partillebo.

56 VÄRMESYSTEM

Uppvärmning skall ske primärt med fjärrvärme i de områden där fjärrvärme kan erbjudas.

I de områden där inte fjärrvärme kan erbjudas skall uppvärmning och tappvatten beredas med värmepump typ IVT eller likvärdig.

Vid val av värmepumpar med medier som utgör brandfarlig vara skall LBE, Lagen om brandfarliga och explosiva varor, med tillhörande föreskrifter följas. Vid behov skall riskutredning med klassningsplaner upprättas. I vissa fall kan hanterade mängder innebära att tillstånd till hantering av brandfarlig vara krävs.

På värmesystemet skall arbetstank installeras i förhållande till värmepumpens effekt så att täta starter undviks.

Systemet skall vara utfört för variabelt flöde på primärsidan.

Reglerventiler och värmeväxlare monteras så nära värme/kylavgivande utrustning (batterier i aggregat mm) som möjligt.

Ventilationsaggregat/system skall alltid ha separat värmekrets vid nybyggnation. Vid ombyggnation avgör omständigheterna.

Utredning gällande GEO FTX skall genomföras i varje projekt och jämföras avseende ekonomi och miljö

Värmesystemet skall utföras som 2-rörssystem med systemtemperatur anpassade efter byggnad och val av uppvärmningskälla.

Värmesystemet skall projekteras så att tryckfall över termostatventiler är max 10 kPa vid dimensionerande flöde.

System med expansionskärl förbereds för undertrycksavgasare med anslutningar och avstängningsventiler i DN20 på vardera sida av pumpen.

Anslutningar med avstängningsventiler i DN20 placeras på returledningen med 50 cm mellan anslutningarna.

Ventilerna proppas.

**P APPARATER, LEDNINGAR M.M. I
RÖRSYSTEM ELLER
RÖRLEDNINGSNÄT**

PK PUMPAR, KOMPRESSORER M.M.

PKB PUMPAR

V52B Tappvattensystem

Samtliga pumpar skall vara tryckstyrda med inbyggd varvtalsstyrning mm typ Grundfos MAGNA3 eller likvärdig.

V55 Kylsystem

Samtliga pumpar skall vara tryckstyrda med inbyggd varvtalsstyrning mm typ Grundfos MAGNA3 eller likvärdig.

V56 Värmesystem

Samtliga pumpar skall vara tryckstyrda med inbyggd varvtalsstyrning mm typ Grundfos MAGNA3 eller likvärdig.

**PL BEHÅLLARE FÖR FAST,
FLYTANDE ELLER GASFORMIGT
MEDIUM**

PLC EXPANSIONSKÄRL O.D.

V55 Kylsystem

Under 200 l VN skall i huvudsak slutna expansionskärl med bälg och förtryck användas.

Expansionskärlet skall förses med armaturer, typ Altech AL3635, som medger kontroll av förtrycket genom att tömma kärlet men inte rörsystemet.

Förtryck och säkerhetsventilens öppningstryck skall beräknas.

Expansionskärlet skall märkas med beräknat förtryck.

Manometer skall installeras, skalan anpassas efter beräknat tryck.

Analog tryckgivare skall installeras och ansluts till DUC.

Över 200 l VN skall Transfero TV Connect med cyklonisk vakuum avgasning användas.

Detta kärl skall anslutas till DUC.

V56 Värmesystem

Under 200 l VN skall i huvudsak slutna expansionskärl med bälg och förtryck användas.

Expansionskärlet skall förses med armaturer, typ Altech AL 3635, som medger kontroll av förtrycket genom att tömma kärlet men inte rörsystemet.

Manometer skall installeras, skalan anpassas efter beräknat tryck,

Analog tryckgivare skall installeras och ansluts till DUC.

Förtryck och säkerhetsventilens öppningstryck skall beräknas.

Expansionskärlet skall märkas med beräknat förtryck.

Över 200 l VN skall Transfero TV Connect med cyklonisk vakuum avgasning användas.

Detta kärl skall anslutas till DUC.

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

PMB APPARATER FÖR RENING AV FAST, FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM

V55 Kylsystem

Sil skall vara sprutförzinkad om risk för kondens finns.

Sil skall förses med avstängningsventiler på ömse sidor samt manometer med två avstängningsventiler. Propp för tömning ersätts med proppad ventil.

Sil skall monteras lätt åtkomligt.

Sil skall vara försedd med magnetitavskiljare.

Vid värmepumpinstallation skall kulventil med sil/magnet, typ CTN-223, installeras.

V56 Värmesystem

Sil skall förses med avstängningsventiler på ömse sidor samt manometer med två avstängningsventiler. Propp för tömning ersätts med proppad ventil.

Sil skall monteras lätt åtkomligt.

Sil skall vara utrustad med magnetitavskiljare.

Vid värmepumpinstallation skall kulventil med sil/magnet, typ CTN-223, installeras.

PMC APPARATER FÖR BEHANDLING AV FAST, FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM

PMC.1 Apparater för behandling av fast medium

PMC.2 Apparater för behandling av flytande medium

V55 Kylsystem

Se PLC

V56 Värmesystem

Se PLC

PN RÖRLEDNINGAR M.M.

PNU RÖRLEDNINGAR FÖR INSTALLATIONER

V52B Tappvattensystem

Ledningar i kulvertar skall förses med avstängningsventiler och avtappningsventiler på båda sidor om kulvert.

Rör genomföringar skall vara utförda med hylsor.

Lin skall användas vid gängförband.

Ledningar utomhus:

Kallvattenledning utförs av PE-rör och förläggs skarvlös.
Varmvatten- och varmvattencirkulationsledningar i mark utförs av fabriksisolerade kulvertar. PEX-kulvertar förläggs skarvlöst mellan byggnader om det inte är en förgrening.

Ledningar inomhus:

Stamledningar skall vara typ Uponors MLC.

Inbyggda ledningar och fördelningsledningar skall vara Uponors typ PEX-rör förlagda i skyddsror (RIR).

Installation skall ske enligt tillverkarens anvisning.

Kopplingar för verktygslös installation får ej användas.

Komponenter skall vara demonterbara.

Synliga oisolerade ledningar utförs med Uponors Metallic pipe plus.

V53B Avloppsvattensystem

Spillvattenledningar i byggnad utförs av typgodkända plaströr och hänsyn till ljudkrav beaktas.

MA-rör installeras där risk för åverkan föreligger, typ i garage, källargångar och dylikt.

V55 Kylsystem

Fördelningsrör monteras i undercentral, annan placering får endast ske i samråd med Partillebo.

Kollektorslangar kopplas samman i första hand innanför husliv i undercentralen, i andra hand används ett fasadskåp, typ 2Flow SS1500-RF.

Samlingsbrunnar får inte användas.

Ledningar i kulvertar skall förses med avstängningsventiler och avtappningsventiler på båda sidor om kulvert.

Rör genomföringar skall vara utförda med hylsor.

Lin skall användas vid gängförband.

Stamledningar skall vara typ Uponors MLC.

Synliga oisolerade ledningar utförs med Uponors Metallic pipe plus.

V56 Värmesystem

Ledningar i kulvertar skall förses med avstängningsventiler och avtappningsventiler på båda sidor om kulvert.

Rör genomföringar skall vara utförda med hylsor.

Lin skall användas vid gängförband.

Ledningar utomhus:

Värmeledningar i mark utförs av fabriksisolerade kulvertar. PEX-kulvertar förläggs skarvlöst mellan byggnader om det inte är en förgrening.

Ledningar inomhus:

Stamledningar skall vara typ Uponors MLC.

Synliga oisolerade ledningar utförs med Uponors Metallic pipe plus.

**PR BRUNNAR, SPYGATTER,
GOLVRÄNNOR M.M.**

PRB BRUNNAR

Rum med spolmönjlighet förses med golvbrunn.
I teknikrum, tvättstugor och sophus och övriga utrymmen där golvbrunnen kan tänkas torka ut installeras golvbrunn med luktstopp.

PS VENTILER M.M. I VÄTSKESYSTEM OCH GASSYSTEM

PSA VENTILER OCH SHUNTGRUPPER MED SAMMANSATT FUNKTION

PSA.2 Förtillverkade shuntgrupper

V56 Värmesystem

Shuntpaket skall vara Siemens Varishunt.

PSA.3 Injusteringsventiler med sammansatt funktion

V56 Värmesystem

Möjlighet till att mäta totalflöde per system skall finnas med hjälp av exempelvis STAD/STAF/MDF0.

Injusteringsventiler med låsbara injusteringsvärden typ STAD skall användas. Ventilen skall dimensioneras så att vid injusterat läge skall ventilen vara min 2 varv öppen och min 3 kPa över ventilen.

PSB AVSTÄNGNINGSVENTILER

V52B Tappvattensystem

Avstängningsventiler och avtappningsventiler installeras på inkommande tappvattenledningar från kulvert, på båda sidor om kulvert.

I bostäder och lokaler skall avstängningsventiler installeras på stamledningar samt på huvudledningar till våtrum och enskilt tappställe.

I alla bostadshus skall tappvatten till varje lägenhet kunna stängas av i lägenheten.

Placeras fördelningskåpet oåtkomligt för lägenhetsinnehavaren skall samtliga sanitära apparater och blandare förses med föravstängningsventiler.

Avstängningsventiler skall om möjligt placeras i allmänna utrymmen. Om detta inte är möjligt skall samråd ske med Partillebo angående placering.

V56 Värmesystem

Avstängningsventiler och avtappningsventiler installeras på inkommande värmeledningar från kulvert, på båda sidor om kulvert.

Avstängningsventiler installeras på stam- och gruppleddningar.

Anslutningsledningar till apparater såsom batterier förses med avstängningsventil och reglerventil.
Huvudavstängningsventiler anordnas minst våningsvis och helst korridorvis. (gäller ej bostadshus)
I apparatrum skall huvudavstängningar finnas på utgående system.

PSD STYRVENTILER

V52B Tappvattensystem

I skollokaler och liknande där vattnet kan stängas av nattetid installeras en motoriserad kulventil med handmanöverdon på inkommande kallvatten, som styrs av inbrottslarmet.
Ev nödkyla och sprinkler ansluts före ventilen.

PSE SJÄLVVERKANDE VENTILER

PSE.1 Temperaturstyrda ventiler

PSE.11 Temperaturstyrda ventiler i vätskesystem

PSE.111 Temperaturstyrda radiatorventiler

Termostatventiler skall anpassas till injusteringsmetoden och vara av typen Purmo MMA.
Termostaterna skall maxbegränsas så att injusterad rumstemperatur enligt angivna temperaturkrav erhålls.
I skolor och allmänna utrymmen skall termostater förses med vandalskydd.

PSE.2 Tryckstyrda ventiler

PSE.21 Tryckstyrda ventiler i vätskesystem

För att uppnå kravet på max 10 kPa över radiatorventiler skall erforderliga stamventiler typ STAP installeras.

PSF AVLEDARE

PSF.1 Avledare i vätskesystem

PSF.14 Avledare för luft eller gas i vätskesystem

PSF.141 Avledare för luft

PSF.1411 Manuella luftavledare

Luftare skall vara manuella med luftklocka med ledning neddragen till brunn.

PT RUMSMONTERADE VÄRMARE OCH KYLARE

PTB RUMSVÄRMEAPPARATER

Samtliga rum inklusive våtrum skall förses med värmekälla. Uppvärmning skall ske med radiatorer/konvektorer fabrikat PURMO typ Thermopanel V4 förutom i lägenhetsbadrum där uppvärmning skall ske via handdukstork som förses med elvärme för funktion utanför värmeperiod.

PU SANITETSENHETER OCH SANITETSUTRUSTNINGAR

Tvättställ och diskbänkar skall förses med vattenlås. Membranlösningar är inte godkända. I lokaler förses samtliga sanitära apparater och blandare med föravstängningsventiler.

PUA SAMMANSATTA SANITETSENHETER

PUB BADKAR, DUSCHKAR M.M.

PUC TVÄTTSTÄLL, TVÄTTRÄNNOR OCH BIDÉER

Tvättställ skall vara av porslin och försedd med mjukstängande ettgreppsblandare av fabrikat Mora.

PUE KLOSETTER, URINALER M.M.

Vattenklosett skall vara av porslin och av fabrikat IFÖ. Golvställda vattenklosetter skall ha dolda vattenlås. Vattenklosetter skall vara vägghängda i förskolor och skolor. Samtliga klosetter skall ha en sitthöjd på ca 460 mm, exklusive toaletter i förskolor och RWC.

PUF DISKBÄNKAR, TVÄTTBÄNKAR, UTSLAGSBÄNKAR M.M.

Städförråd skall utföras med spolblandare och utslagsback. Diskbänk skall förses med ettgreppsblandare med anslutning för diskmaskin och med vattenlås förberett för anslutning av diskmaskin. I skollokaler typ bildsalar, ateljéer och verkstäder skall diskbänkar förses med gipsavskiljare.

PV UTTAGSPOSTER, ARMATURER M.M. I VÄTSKESYSTEM ELLER GASSYSTEM

PVB TAPPVENTILER, BLANDARE M.M. I TAPPVATTENSYSTEM

Tryckstyrda termostatblandare och duschanordning skall installeras i bad- och duschrum, av fabrikat Mora.

I fläktrum, undercentraler, soprum och tvättstugor installeras typgodkänd ettgrepps-/spolblandare med återsugningsskydd, utan vatten spar-funktion, samt slanghylla med strålmunstycke och slang som är anpassad till rummets storlek. Bakom alla spolblandare skall det monteras en rostfri stänklåt, SS 2333 på vägg ner till golv.

I skolor och allmänna utrymmen skall tvättställ förses med Prestoblandare, alternativt nätansluten sensorstyrd blandare med blockfunktion med blandning inställd på max + 35°C.

I förskolor skall ettgreppsblandare förses med förlängd spak och max-begränsas till +35°C.

PX MEDIER I VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIESYSTEM

PXB MEDIER I KYLSYSTEM OCH VÄRMEPUMPSSYSTEM

Frys-skydd i lågtemperaturssystem samt VÅV-system skall vara Etylenglykol.

Luftningsledningar och utloppsledningar från säkerhetsventiler skall mynna i fasta uppsamlingskärl.

Skylt skall anslås som anger typ av frysskydd, blandningsförhållande samt volym.

För påfyllning av system skall en fast handpump installeras med slang och bottenventil. Påfyllning sker från dunk med färdigblandad vätska.

R ISOLERING AV INSTALLATIONER

RB TERMISK ISOLERING AV INSTALLATIONER

RBB TERMISK ISOLERING AV RÖRLEDNING

V52B Tappvattensystem

Isolering av rörledningar, flänsar, kopplingar, ventiler o.d. med tillhörande ytbeklädnader och ångbromsar utförs enligt isolertabell.

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Mineralull får ej vara cancerklassad enligt KIFS 2001:3.

Med RBA.14 avses:

Al-rörskål med diff.tät fogtätning med självhäftande tejp.

Med RBB.21 avses:

Mineralullsskål med av tillverkaren fäst dammbegränsande ytbeklädnad. (Komfortrörskål).

Med RCB.41 avses:

Plastplåt som skall ha vit färg. (NCS 0502 Y).

ISOLERTABELL

<i>Medie</i>	<i>Utrymme</i>	<i>Isolering</i>	<i>Ytbeklädnad</i>	<i>Fläns, koppling, ventil etc.</i>	<i>Isolertjocklek Serie</i>
KV	Dolda	RBA.14	-	RBC.1	A/B/C xx mm
KV	Synliga	RBA.14	RCB.41	RBC.1	A/B/C xx mm
VV, VVC	Dolda	RBB.21	-	RBC.1	A/B/C xx mm
VV, VVC	Synliga	RBB.21	RCB.41	RBC.1	A/B/C xx mm

V55 Kylsystem

Isolering av rörledningar, flänsar, kopplingar, ventiler o.d. med tillhörande ytbeklädnader och ångbromsar utförs enligt isolertabell.

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Mineralull får ej vara cancerklassad enligt KIFS 2001:3.

Med RBB.111 avses:

Cellgummiisolering, > 7000, komplett med distansskålar IP-NORM:s typ 160 resp. 175 för upphängning. (För anpassning till olika rördiametrar skall av fabrikanterna anvisade mellanlägg användas).

ISOLERTABELL

<i>Medie</i>	<i>Utrymme</i>	<i>Isolering</i>	<i>Ytbeklädnad</i>	<i>Fläns, koppling, ventil etc.</i>	<i>Isolertjocklek Serie</i>
KB	Dolda	RBB.111	-	RBC.2	13 mm
KB	Synliga	RBB.111	-	RBC.2	13 mm
VKÅ	Dolda	RBB.111	-	RBC.2	19 mm
VKÅ	Synliga	RBB.111	-	RBC.2	19 mm
VKÅ	Utomhus	RBB.111	RCB.3	RBC.2	19 mm

V56 Värmesystem

Isolering av rörledningar, flänsar, kopplingar, ventiler o.d. med tillhörande ytbeklädnader och ångbromsar utförs enligt isolertabell.

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Mineralull får ej vara cancerklassad enligt KIFS 2001:3.

Med RBB.21 avses:

Mineralullsskål med av tillverkaren fäst dammbegränsande ytbeklädnad. (Komfortrörskål).

Med RCB.41 avses:

Plastplåt som skall ha vit färg. (NCS 0502 Y).

ISOLERTABELL

<i>Medie</i>	<i>Utrymme</i>	<i>Isolering</i>	<i>Ytbeklädnad</i>	<i>Fläns, koppling, ventil etc.</i>	<i>Isolertjocklek Serie</i>
VS	Dolda	RBB.21	-	RBC.1	A/B/C xx mm
VS	Synliga	RBB.21	RCB.41	RBC.1	A/B/C xx mm
VP	Synliga	RBB.21	RCB.41	RBC.1	A/B/C xx mm

U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING**UG MÄTARE****UGA MÄTARE MED SAMMANSATT FUNKTION****V55 Kylsystem**

El- och värmemängdsmätare monteras för att kunna redovisa värmepumpens COP-värde i DUC.

UGC MÄTARE FÖR TRYCK**UGC.2 Mätare för tryck, rumsmonterade****UGC.3 Mätare för tryck, rörmonterade****V55 Kylsystem**

Manometerarrangemang sk trebenskoppel för tryckmätning med differenstryckmätare dim 100 mm med skala anpassad till beräknat mätområde samt uttag för kontrollmanometer installeras över pumpar samt över tillopp och retur i undercentral.

V56 Värmesystem

Manometerarrangemang sk trebenskoppel för tryckmätning med differenstryckmätare dim 100 mm med skala anpassad till beräknat mätområde installeras över pumpar (ej till ventilationsaggregat) samt över tillopp och retur i undercentral.

UGE MÄTARE FÖR FLÖDE**V52B Tappvattensystem**

Alla lägenheter skall ha individuell mätning av kall- och varmvatten och anslutas med Mbus till beställarens IMD system

Mätarstorleken skall vara QN 1,5-190 mm x 3/4"

Mätaren skall monteras på sådant sätt att den är lättavläst.

57 LUFTBEHANDLINGSSYSTEM

Installationerna skall utformas så att lufthastigheten inte överstiger 0,15 m/s i vistelsezonen.

Det ska framgå på ritning hur många personer rummen är avsedda för.

Hänsyn skall tas till väderstreck, vindriktning samt luftningsledning gällande placering av till- och avluftshuvar, för att minimera lukt-överföring.

Energianvändning

Ventilationssystem skall projekteras med el-effektivitet enligt SFP-tal och gällande lagstiftning.

Utredning gällande GEO FTX skall genomföras i varje projekt och jämföras med avseende på ekonomi och miljö.

Är payofftiden mindre än 15 år skall GEO FTX installeras.

QA SAMMANSATTA APPARATER, KANALER, DON m.m. I LUFTBEHANDLINGSSYSTEM

QAB LUFTBEHANDLINGSAGGREGAT

Aggregat med separat styr skall i första hand användas.

För projekt där aggregat med fabriksmonterad styr klarar projektets kravställning får avsteg ske och i samråd med Partillebo.

Aggregat anslutes till Webport via kommunikationsprotokoll

Bacnet eller Modbus i samråd med Partillebo.

För funktionskrav och utformning av flödesbild(er) i Webport se bilaga Styr

Samtliga ventilationsaggregat som distribuerar uteluft skall vara utförda med:

- fläktar
- tilluftsfilter
- frånluftsfilter
- termometrar och givare på till-, från-, ute-, och avluft, samt efter batterier
- värmeåtervinningsutrustning
- värme-batteri
- erforderliga inspektionsdelar (L=500 mm, min) mellan batterier/återvinningsutrustning
- ute- och avluftsspjäll

Serviceutrymme utförs framför aggregat så att samtliga komponenter kan demonteras såsom batterier, värmeväxlare och fläktar.

Aggregat (bredd >3 m) får ha serviceutrymme med mått mindre än aggregat-bredden. Serviceytan skall dock klara byte av filter, fläkt, batterier, växlare och motor.

För lokalfastigheter då aggregat monteras längs med en vägg skall det, på aggregatets ”baksida”, finnas ett tillräckligt stort utrymme mellan vägg och aggregat för att kunna ersätta befintligt aggregat med ett som är en storlek större.

I skollokaler gäller att fläktrum skall dimensioneras för att kunna rymma större aggregat än befintligt aggregat, avsteg får endast ske i samråd med Partillebo.

Fläktar skall vara tryckstyrda och i första hand förses med direkt drift med EC-motorer och i andra hand frekvensomriktare för fläktar med planrems-drift.

För att kunna demontera värme-, kyl- och återvinningsbatterier förses dessa med flänsanslutning på vattensidan vid röranslutningsdimension >DN 50. I övrigt unionskoppling.

Systemet skall vara uppbyggt så att tryck- och temperaturoptimering av luftbehandlingsaggregatet är möjligt. Vädringsfunktion skall finnas.

Aggregat och fläktar för lägenheter

System med centralt placerade fläktar och aggregat skall väljas. Vid andra lösningar skall detta ske i samråd med Partillebo.

QE FLÄKTAR

QEA FLÄKTAR AV SAMMANSATT I KONSTRUKTION

Frånluftskanal från imkåpa i storkök drages via separat frånluftsfälkt direkt till ovan yttertak. Vad som är storkök avgörs i samråd med Partillebo

QF VÄRMEVÄXLARE

QFB VÄRMEÅTERVINNARE I LUFT-LUFT

Värmeåtervinningslösningar i ventilationssystem utförs i nedanstående prioriteringsordning och med högsta möjliga tilluftstemperaturverkningsgrad, i förhållande till livscykelkostnad, dock minst:

Motströms plattvärmeväxlare 80%

Korsströms plattvärmeväxlare 65%

Roterande värmeväxlare 85%

Batterivärmeväxlare 55%

Roterande värmeväxlare i flerfamiljshus får inte förekomma

Till- och frånluft skall vara i balans under avfrostning.

Tilluftstemperaturen vid avfrostning får inte understiga 12 grader vid en frånluftstemperatur på 21 grader.

Verkningsgrad för värmeväxlare skall anges torr verkningsgrad enligt

SS EN308:1997

QG LUFTRENARE**QGB LUFTFILTER**

Påfilter med följande filterklasser skall användas:

Tilluftsfilter ePM1 65%

Frånluftsfilter ePM10 60%

Filtteramar skall vara av plast.

Varje filterdel förses med filtermanometer typ Kytölä, modell DPA.

Skylt med filtertyp, storlek och antal samt begynnelse- och sluttryckfall skall monteras på aggregat.

**QJ SPJÄLL, FLÖDESDON OCH
BLANDNINGSDON****QJB LUFTSPJÄLL**

WC, städ och dyl. rum skall förses med spjäll för konstanthållning av luftflödet, gäller endast vid VAV-system.

**QJC SPJÄLL FÖR SKYDD MOT SPRIDNING AV
BRAND OCH BRANDGAS****QJD TRYCKAVLASTNINGSSPJÄLL****QJE KONSTANTFLÖDESDON****QJF VARIABLEFLÖDESDON**

I samråd med Partillebo tas beslut om VAV skall installeras.

VAV utförs med Lindinvent med visualisering via Lindinspect

alternativt Swegon WISE med visualisering via SuperWISE.

Uppkoppling till WEB-portal skall ske med separat IP-adress.

Möjlighet till årstidsanpassade luftflöden skall finnas.

VAV-system dimensioneras för 100% av totalflödet, p.g.a. att man lätt skall kunna bygga om verksamheten, till mer luftkrävande lokaler.

Luftflödet skall styras av närvarodetektor samt temperaturgivare och CO₂-givare. Varje rum med VAV skall kunna ställas in i läge frånvaro, närvaro och max med behovsstyrd reglering via temperaturgivare.

Radiatorerna skall styras med hjälp av VAV-systemet.

QJJ FLÖDESMÄTDON

Mätpunkter för flöden i kanalsystemen skall vara märkta på plats, på ritning samt i protokoll. I huvudsak skall fasta mätdon användas.

Fast mätuttag skall installeras i anslutande kanaler för mätning av statiskt tryck. Mätuttaget skall förses med märkskylt med angivet statiskt tryck vid aktuella driftfall.

QL VENTILATIONSKANALER m.m.

QLB VENTILATIONSKANALER AV METALL

Material: Varmförzinkad stålplåt

Uteluftskanal förses med dränering i lågpunkt, som drages till brunn.

Kanaler utförs om möjligt/helst cirkulära, utom i undantagsfall som huvudkanaler i schakt, fläktrum, luftintag och dylikt.

Imkanaler från storkök skall utföras i klass 1b enligt senaste utgåva från Imkanal.se

QLB.1 Metallkanaler med cirkulärt tvärsnitt

QLB.2 Metallkanaler med rektangulärt tvärsnitt

QLE LUCKOR I VENTILATIONSKANAL FÖR RENSNING OCH INSPEKTION

Rensluckor monteras i erforderlig utsträckning.

Popnit skall användas i närhet av rensluckor och inspektionsluckor.

R ISOLERING AV INSTALLATIONER

RB TERMISK ISOLERING AV INSTALLATIONER

RBI TERMISK ISOLERING AV VENTILATIONSKANAL

Invändig kanalisolering får endast användas i undantagsfall efter samråd med Partillebo.

I de fall den får användas skall den vara säker mot fibermedryckning upp till hastigheter på 20 m/s samt förses med ytbeklädnad invändigt av perforerad förzinkad stålplåt, rostfri SS 2333 i intagskanaler. Normalt isoleras inte avluftskanaler.

Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M.M.

YG MÄRKNING OCH SKYLTNING

YGB MÄRKNING

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

Hela entreprenaden skall märkas
Märkning skall utföras i samråd med beställarens kontrollant.
Ventilnummer skall ha samma nummer på ritning, i
injusteringsprotokoll samt i verkligheten.

YGB.57 Märkning av luftbehandlingsinstallationer

Luftbehandlingsaggregat skall märkas med flöde, motordata samt tryck efter fläkt och betjäningsområde.

YH KONTROLL, INJUSTERING M M

YHC INJUSTERING

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

Ett protokoll upprättas i A4-format, se bilaga Injusteringsprotokoll.

Injusteringstemperaturer för olika verksamheter:

Lägenheter:	21°C
Källare och allmänna utrymmen:	15°C
Förskolor:	22°C
Servicehus:	23°C
Skolor (klassrum):	21°C
Skolor (övriga ytor):	20°C
Skolor (administrationsdelar):	22°C
Kontor:	22°C
Lägenhetsförråd:	10°C
Teknikutrymmen:	18°C
Trapphus:	18°C
Idrottshall/gymnastiksal:	18°C
Varmgarage:	10°C

YHC.521 Injustering av tappvattensystem

YHC.55 Injustering av kylsystem

YHC.56 Injustering av värmesystem

Värmesystemet skall utföras som 2-rörssystem med systemtemperatur anpassade efter byggnad och val av uppvärmningskälla.

Tryckfallet över radiatorventilen får inte överstiga 10 kPa oavsett driftfall.

Injustering skall ske med pumpen i konstanttryckläge, pumpen låses därefter i konstanttrycksläge.

Radiatorkurvan skall dokumenteras.

YHC.57 Injustering av luftbehandlingsystem

YJ TEKNISK DOKUMENTATION

YJC BYGGHANDLINGAR

Bygghandlingen skall omfatta två omgångar ritningar och två omgångar beskrivningar, en omgång förvaras på byggarbetsplatsen där de löpande ändringarna införs under arbetets gång, dock minst en gång per vecka.

På den andra omgången som skall utgöras av senaste reviderade arbetsritningar, införs och sammanställs samtliga ändringar.

Granskning av handlingar sker av beställaren, granskningstid skall vara 10 arbetsdagar.

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

YJC.52 Bygghandlingar för installationer för försörjning med flytande eller gasformigt medium

YJC.53 Bygghandlingar för avloppsvatteninstallationer och pneumatiska avfallstransportinstallationer

YJC.55 Bygghandlingar för kylinstallationer

YJC.56 Bygghandlingar för värmeinstallationer

YJC.57 Bygghandlingar för luftbehandlingsinstallationer

YJD UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR

YJD.5 Underlag för relationshandlingar för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer

Handlingen skall märkas RELATIONSHANDLING och vara daterad och signerad.

Komplett relationshandling, omfattning och form enligt Administrativa Föreskrifter.

Handling överlämnas till beställaren 2 veckor före slutbesiktning

Vid om-, ny- eller tillbyggnad skall relation ritas med tidigare installationer så att en gällande ritning levereras, dels i pappersform och dels i mjukvara DWG samt Cals och PDF A3.

YJE RELATIONSHANDLINGAR

CE-märkning

För samtliga komponenter som levereras, gäller EU-direktiven om överensstämmelse samt CE-märkning enligt maskindirektivet, LVD-direktivet och EMC-direktivet samt övriga tillämpliga direktiv som kan gälla för levererad utrustning.

Samtlig levererad och installerad utrustning skall vara CE-märkt. Dokumenterad 2A-försäkran vilken är underskriven och daterad, anger avsedd anläggningsdel.

CE-märkning och 2A-försäkran för komponenter gäller endast då dessa är inkopplade enligt leverantörens anvisningar.

I 2A-försäkran skall uppgifter finnas om vilka direktiv resp. komponent är CE-märkt efter.

På CE-märke, som placeras vid resp. system skall förutom CE-symbol finnas uppgifter om leverantör/entreprenör, beteckning (ex.vis. AS1), datum och signatur.

Respektive entreprenör tillhandahåller erforderligt material för upprättande av samordnad CE-märkning för sammansatta maskiner som omfattas av maskindirektivet.

Den för entreprenaden samordnande entreprenör dokumenterar och utför samordnad provning, riskanalys och samordnad CE-märkning.

Allt material inklusive underlaget för CE-märkningen skall överlämnas till beställaren och är föremål för besiktning.

Relationshandlingar levereras i en omgång insatt i pärm samt digitalt.

YJL DRIFT- OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER

Underhållsinstruktioner levereras i en omgång insatt i pärm samt digitalt.

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

Kompletta underhållsinstruktioner, förutom vad som anges i AMA, omfattning och form enligt Administrativa Föreskrifter.

Överlämnas till beställaren 2 veckor innan slutbesiktning.

YL ARBETEN EFTER SLUTBESIKTNING

YLC SKÖTSEL, UNDERHÅLL O D

YLC.5 Skötsel, underhåll o d av vvs-, kyl- och processmedieinstallationer

Service skall omfatta funktionskontroll samt erforderliga justeringar och reparationer inklusive erforderliga reservdelar, smörjmedel och resor.

Entreprenören skall upprätta förslag till veckor för servicebesök och överlämna detta vid anmälan till slutbesiktning.

Entreprenören är skyldig att efter beställarens granskning justera tiderna så att samordning mellan de olika entreprenaderna kan ske.

Beställaren skall i god tid (senast 3 arbetsveckor) före varje servicebesök skriftligen meddelas dag/dagar för servicebesök.

Aviseras till driften@partillebo.se

Varje besök skall verifieras med serviceraffort, som undertecknats av både entreprenör och driftsansvarig.

Av serviceraffort skall klart framgå allt som kontrollerats, även sådant som kontrollerats och befunnits vara utan anmärkning.

Förslag till exakt omfattning av kontroller och service redovisas i anbud.

YLC.57 Skötsel, underhåll o d av luftbehandlingsinstallationer

Filterbyte skall ske vid behov, minst ett byte per år under garantitiden, filter skall ingå.