



HÅBO
KOMMUN

Tekniska förvaltningen
Fastighetsavdelningen
0171-525 00
fastighet@habo.se

PROJEKTERINGSANVISNING

Datum

2019-10-09

Projekteringsanvisning Rör

Innehåll

1	Förord	4
A	Allmänna anvisningar	5
	Projekteringsgång	5
	Regler	5
	Motstridiga uppgifter	5
5	VA- VVS-, Kyl- och Processmediesystem	6
	Allmän orientering	6
	Omfattning	6
50	Sammansatta VA-, VVS, Kyl- och processmediesystem	8
	Systembenämningar	8
	52.B Tappvattensystem	8
	52. BC Varmvattensystem	9
53	Avloppsvattensystem och pneumatiska avfallstransportsystem o. dyl.	10
	53.B Avloppsvattensystem	10
	53. BC Dagvattensystem	10
55	Kylsystem	11
	55 C Köldbärarsystem	11
	55 D Kylmedelsystem	11
56	Värmesystem	12
	56.B Värmevattensystem	12
8	Styr och övervakningssystem	14
B	Förarbeten, hjälparbeten, saneringsarbeten, flyttning, demontering, rivning, röjning m.m.	15
	BBB Utförda undersökningar o. dyl.	15
P	Apparater, ledningar m.m. i rörsystem eller rörledningsnät	16
	PKB Pumpar	16
	PMB.223Fettavskiljare	16
	PN Rörledningar m.m.	16

PNU	Rörledningar för installationer	16
PR	Brunnar, spygatter, golvrännor m.m.	16
PRB.1	Golvbrunnar	16
PSA.2	Förtillverkade shuntgrupper	17
PTB	Rumsvärmeapparater	17
PTB.5	Fläktluftvärmare	17
PU	Sanitetsenheter och sanitetsutrustning	18
PUC	Tvättställ, tvättrännor och bidéer	18
PUE	Klosetter mm	18
PUF	Diskbänkar, tvättbänkar, utslagsbackar m.m.	18
PVB	Tappventiler, blandare mm i vätskesystem	18
PVC	Nödduschar och ögonduschar	19
RBA.1	Sammansatt termisk isolering på rörledning	19
RBA.14	Sammansatt termisk isolering med ytbeklädda rörskålar av mineralull på rörledning	19
RBB	Termisk isolering av rörisolering	19
RCB	Ytbeklädnader på termisk isolering på rörisolering	19
RDB	Ångbromsar på termisk isolering på rörisolering	19
U	Apparater för styrning och övervakning	20
UB	Givare	20
UGB	Mätare för temperatur	21
<u>Y</u>	<u>Märkning, kontroll, dokumentation mm</u>	<u>22</u>

Förord

Syftet med projekteringsanvisningarna är att alla anställda i Håbo Kommun och externa samarbetspartners arbetar utifrån Håbo Kommuns värdegrunder. Vår ambition är att de investeringar som görs i fastigheten skapar trygga och hållbara pedagogiska lärmiljöer samt återspeglas i fastighetens livstidskostnad.

Fastighetsavdelningens projekteringsanvisningar är till för att klarlägga de tekniska krav som kommunen ställer utöver myndighetskrav och branschregler i gällande PBL, BBR, AMA och RA vid om- och nybyggnation samt i förvaltningen. Vi arbetar med ständiga förbättringar ur ett hållbarhetsperspektiv för att minska miljöbelastningen och skapa utvecklande och inspirerande miljöer för våra barn och unga.

Miljö- och fuktkrav är inarbetade i respektive anvisning.

Fastighetsavdelningen har beslutat att Byggvarubedömningen (BVB) ska användas som system för produktval, i första hand väljs ”Rekommenderat, i andra hand ”Accepteras”. ”Undviks” eller om produkten inte är bedömd är en avvikelse och får därför endast föreskrivas/användas efter fastighetsavdelningens godkännande via en avvikelserapport i Byggvarubedömningen. Åtkomst till BVB fås genom licens eller annat avtalat sätt.

Vid nyproduktion har kommunen en ambition att alla projekt ska sträva mot lägst Miljöbyggnad silver men inget krav på certifiering. Vid större ombyggnader ska möjlig energibesparing redovisas och kvalitetssäkras. Fastighetsavdelningens projekteringsanvisningar gäller parallellt med kriterierna för Miljöbyggnad, i de fall fastighetsavdelningen ställer högre krav än Miljöbyggnad är det fastighetsavdelningens krav som gäller.

Solelsanläggning ska alltid utredas och redovisas vid nyproduktion och takomläggning.

Om projekteringsanvisningarna av någon anledning inte är möjliga att följa alternativt om bättre lösningar föreslås ska varje avsteg/förslag dokumenteras skriftligt.

Avsteg ska godkännas av fastighetsavdelningens projektansvarige efter samråd med den ansvarige för respektive anvisning.

Förslag på förändringar eller tillägg lämnas till anvisningsansvarig på fastighetsavdelningen.

A Allmänna anvisningar

Projekteringsgång

Systemhandling med tillhörande principalscheman bör upprättas i ett tidigt skede. Detta som en utgångspunkt för en första samordning och en grund för fortsatt projektering.

Regler

Projekteringsanvisningarna Rör ansluter till AMA VVS & Kyl 16 och RA VVS & Kyl 16 samt AMA-nytt EL och VVS & Kyl.

Material och arbetsutföranden baseras på AMA VVS & Kyl 16 och RA VVS & Kyl 16 samt AMA-nytt EL och VVS & Kyl.

Motstridiga uppgifter

Motstridiga uppgifter mellan dessa projekteringsanvisningar, generella anvisningar och programhandlingar tas upp som enskild punkt på projekteringsmöte. I övrigt anses handlingarna komplettera varandra.

5 VA- VVS-, Kyl- och Processmediesystem

Allmän orientering

En allmän orientering skall skrivas tidigt i projektet där det framgår att Håbo kommun skall genomföra en nybyggnad (alt om- eller tillbyggnad).

Där skall anges vilket objekt som avses, riksbyggnadsnyckeln för byggnaden och fastighetsbeteckningen, var objektet är beläget samt entreprenadomfattning och entreprenadform.

Orienteringen skall samordnas med övriga Projektörer.

Omfattning

Utförandeentreprenad

Den tekniska beskrivningen ska upprättas som fullständig beskrivning enligt gällande AMA och med mängduppgifter.

Totalentreprenad

Den tekniska beskrivningen ska upprättas som funktionsbeskrivning enligt gällande AMA Ritningar ska bifogas enligt separat ritningsförteckning (handlingsförteckning).

Åtkomlighet för VVS- och kylinstallationer

Vid installerade apparater ska fri golvyta reserveras för god åtkomlighet för skötsel och underhåll. Dessa serviceytor ska anges på installationsritningarna. Utrymme ska finnas för både avlastning av demonterade delar och för arbete med dessa. Apparater eller delar i dessa ska kunna demonteras utan att kostnadskrävande ingrepp behöver göras i byggnaden eller i andra installationer. Som vägledning för detta, utöver arbetsmiljökraven o. dyl., finns det branschrekommendationer som Rätt arbetsmiljö för VVS-montörer och driftpersonal utgiven av VVS-företagen.

Gestaltning

Det är väsentligt att installationernas påverkan på byggnadens utformning studeras tidigt i byggprocessen, det vill säga i utrednings-, program- och systemhandlingsskeden. Normalt finns det ett flertal olika lösningar på systemval, förläggningen av kanaler, apparatrumms förläggning etc. Därför ska ett antal olika alternativ studeras tillsammans med arkitekten i tidiga skeden för en optimal gestaltning.

Undersökning

Det åligger konsulten/entreprenören att orientera sig om projekterings omfattning samt eventuellt befintlig utrustning som ska anslutas eller användas.

Totalkostnad över livslängd

Objekten skall projekteras med beaktande av LCC-kostnader för lägsta möjliga totalkostnad.

Rörledningar

Branschregler Säkert Vatten skall följas.

Produktsäkerhet CE-märkning

Se Märkning, Kontroll, Dokumentation

50 Sammansatta VA-, VVS, Kyl- och processmediesystem

Systembenämningar

Systembenämningar samordnas med övriga projektörer.

Vid nyinstallation av värmesystem i nya & befintliga fastigheter används följande beteckningar:

VP01 Värmesystem Primär
VS01 Värmesystem Sekundär
VV01 Varmvattensystem
VVC01 Varmvattencirkulationssystem
VS11 Byggnad 1 Sekundärvärmesystem 1
VS12 Byggnad 1 Sekundärvärmesystem 2
VS21 Byggnad 2 Sekundärvärmesystem 1

Vid arbeten med befintliga värmesystem ska befintliga användas.

Rör, exempel:

Krav i branschregler Säker Vatteninstallation gäller före AMA-krav.

Tappvatteninstallationer ska anges utföras av VVS-montör med branschlegitimation för Säker Vatteninstallation.

Säkerhet

Mjukstängande ventil med ställdon installeras efter vattenmätaren. Ventilen stänger när inbrottsanläggning larmas på, spänningslös stängd.

Ställdon ska kunna hand-manövreras eller installation av by-pass-ventil DN 20.

Rörinstallationer

Kopplingsledningar ska i första hand vara dold rördragning (RiR).

Om det inte går ska synliga, oisolerade tappvattenledningar utföras av förkromade kopparrör, med förkromade presskopplingar.

Samtliga tappställen ska utrustas med föravstängningsventiler. Dold rördragning monteras ventil på kopplingsledning i fördelare.

Minsta rördimension är Ø 15 mm.

Tappvatteninstallationer ska dimensioneras enligt förenklad metod.

52.B Tappvattensystem

KV01 Kallvattensystem

Tryckklass: PN 10
Sannolikt flöde: KV01 qs l/s

Vattentryck

P_{min}

Lägre tryck än 30 kPa före det högst belägna vattenuttag vid det dimensionerade flödet kräver tryckstegringspump.

P_{max}

Högre än 70 kPa i förbindelsepunkten kräver tryckreducering.

Endast vattenmätarkonsol och avstängningsventiler ska föreskrivas. Installation av vattenmätare för inkommande kallvatten sker i samråd med vattenleverantören.

(Hastigheter i rörledningar skall beaktas för respektive rörmaterial.)

52. BC Varmvattensystem

VV01 Varmvattensystem 60° C

VVC01 Varmvattencirkulation: Lägsta temperatur på returledning 50° C

Tryckklass PN 10

Sannolikt flöde VV q_s l/s

Energimätare installeras på VV/VVC.

KV för varmvattensystem ska avhärddas när hårdhetsgraden är över 8°dH. Kall- och varmvatten till alla storkök ska avhärddas men ej till sifon i matsal.

Samtliga grenar av VVC-systemet ska förses med mätbara injusteringsventiler för att undvika höga (över 0,5 m/s) vattenhastigheter.

Inga termostatstyrda injusteringsventiler får förekomma på VVC-ledning.

Termometer monteras vid VVC-pump.

Vid särskild risk för olycksfall skall blandare temperaturbegränsas till max 38° C.

Varmvattentemperaturen blandas av självverkande blandningsventil, i angränsning av tappstället/ställena.

Duschblandare/duschpanel utförs med termostatblandare som låses vid 38 °C.

53 Avloppsvattensystem och pneumatiska avfalls- transportsystem o. dyl.

53.B Avloppsvattensystem

Vid större ombyggnationer av befintligt spillvatten i och under platta ska spillvattenledningar filmas och dokumenteras på ritning. Placering, material, dimension, ledningsfall och status ska framgå.

Till slutbesiktning ska samtliga ledningar spolas och filmas.

Avloppsvattensystem ska utföras som självfallssystem och dimensioneras enligt förenklad metod.

Vattengång vid anslutningspunkt ska anges.

Huvudmannens uppdrämningsnivå vid anslutningspunkt ska anges.

Pumpgrop installeras och förses med dubbla avloppspumpar, monterade på gejdrar. Dessa ska styras av nivåvipor placerade i gropen.

Larm för hög nivå ska installeras Detta larm ska vidareföras till överordnat system som vid A-larm stänger av vattenförsörjning till berörda avloppsenheter.

Avluftning från spillvatten och fettbemängt spillvatten skall placeras med avseende på risk för att elak lukt överförs till ventilationssystem (samordnas med LUFT).

Luftning av avloppsanläggning eller motsvarande måste i tillräcklig omfattning stå i direkt förbindelse med uteluften.

Avskiljningsanordningar

Krav som ställs i ABVA samt huvudmannen råd ska beaktas.
Samordnas med MARK.

53. BC Dagvattensystem

Se projekteringsanvisningar Mark.

Ledningar inom byggnad ska kondensisoleras och dragningar samordnas enligt gränsdragningslista.

55 Kylsystem

Se projekteringsanvisningar Kyla.

Kondensledningsdragningar från luftkylare till brunn etc, samordnas enligt gränsdragningslista.

55 C Köldbärarsystem, ligger under kyla

55 D Kylmedelsystem, ligger under kyla

56 Värmesystem

Värmeproduktionssystem

Fjärrvärme, första alternativ inom fjärrvärmeområde.

Övriga:

Värmepumpsystem inkl solvärme utreds vid behov inom respektive projekt.

Kopplingsprincip VVX

Radiatoreffekt större än 300kW: 2-stegkopplad.

Övriga: Parallellkopplad.

Värmedistributionssystem

Vid systemval ska eventuella lokalers framtida behov beaktas.

Systemtemperaturer

Oshuntat VS01:

Fjärrvärme 60-xx° C

Värmepump 55-xx° C

Shuntade systemtemperaturer:

hus 1, system 1 & 2 VS11 & VS12

hus 2, system 1 & 2 VS21 & VS22 etc.

Radiatorer 55-40° C

Luftbehandling inkl. luftvärmare 55-30° C

Luftridåaggregat (60) 55-40° C

Golvvärme beräknas efter effektbehov och golvtyp. Maxtemperatur för golv och golvmaterial beaktas.

56.B Värmevattensystem

Apparater i Pannrum/UC

Energimätare installeras på varje system. Se kapitel U.

Smutsfilter/partikelavskiljare monteras i värmeledningssystemets huvudledning. Ska vara försett med avtappningsventil för slanganslutning, monterat servicevänligt och rengjort vid slutbesiktning.

Anläggningar ska i första hand förses med undertrycksavgasare med automatisk påfyllning med slutet expansionskärl. Påfyllning förses med flödesmätare.

Små anläggningar förses med mikrobubbelavskiljare kombinerad med smuts- och magnetitavskiljare.

I de fall det inte installeras undertrycksavgasare ska det förberedas med avstick med proppade kulventiler DN25.

Avluftning på rör

Systemet bör utformas med få högpunkter. Luftavledare och luftklockor ska placeras i en punkt på ledning där luften samlas på grund av vattnets strömning.

Se VVS Företagens Teknikhandbok.

Automatiska luftavledare måste vara lätta att inspektera och bör placeras i rum med golvbrunn. De bör helt undvikas i system med höga temperaturer eller med frysskyddsmedel.

Signaltryckmätare installeras på VS10 systemet.

Expansionssystem vid större anläggningar (öppningstryck i bar multiplicerat med kärivolym i m³ blir över 1), utförs som öppna kärl med tryckhållning.

För att undvika syresättning av värmevattnet används ett kärl med vätskan innesluten i en bälg.

Expansionskärl förses med förtryckta kärl som utförs avstängbara för kontroll av förtryck.

Under frysrum bör, för varje objekt, utredas om rörslingor ska placeras under rummets isolering, för att undvika permafrost,. Detta för att göra det möjligt att använda återvunnen energi från kökskylan för uppvärmningen.

Temperaturkrav

Dim lägsta inomhustemperatur, klassrum m.m.	20° C
Dim lägsta inomhustemperatur, gymnastiksal, fläktrum	17° C
Dim lägsta inomhustemperatur, omklädnad och dusch	22° C
Dim lägsta inomhustemperatur, förskolor, LSS, SÄBO	22° C

Ytbehandling

Korrosivitetsklass

Enligt tabell AMA Q/1 vid angiven korrosivitetsklass:	Inomhus C2 Utomhus C4
---	--------------------------

8 Styr och övervakningssystem

Se projekteringsanvisningar Styr- och övervakning.

B Förarbeten, hjälparbeten, saneringsarbeten, flyttning, demontering, rivning, rövning m.m.

Demonterat material som beställaren ska disponera transporteras till av beställaren anvisad plats.

BBB Utförda undersökningar o. dyl.

För omhändertagande av rivningsavfall, se även rivningsplan.

BBC.5	Undersökningar av vvs-, kyl- och processmediesystem
BCT.5	Åtgärder för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer
BCV.5	Tillfälliga vvs-, kyl- och processmedieinstallationer
BDV	Sanering av installationer

P Apparater, ledningar m.m. i rörsystem eller rörledningsnät

PKB Pumpar

Pumpar skall vara tryckstyrda med kommunikationsmodul typ Grundfoss Magna eller likvärdig. Energiklass A.

För utrustning med förtillverkat styrsystem bör krav på styrsystemet ställas under aktuell kod och rubrik Utförandet skall samordnas med SE.

PMB.223 Fettavskiljare

Fettavskiljare som installeras ska vara utformad enligt standarden.

SS-EN 1825-1 och dimensionerade spillvattensflöde genom fettavskiljaren beräknas på köksutrustning enligt standarden SS-EN 1825-2.

Vid dimensionering ska spillvattentemperatur överstigande 600 samt användning av diskmedel anges.

System för biologisk behandling/rening ska ej installeras.

PN Rörledningar m.m.

Projekterat material (sanitetsutrustning, pumpar) ska ha god reservdelhållning hos lokal grossist.

I projekt ska material vara enhetligt, i fråga om fabrikat och modell.

I kök, sporthallar, idrottsbussar och gymnastikhallar utrustas tvättställ med beröringsfria blandare. Dessa ska vara nätanslutna med 12 V DC.

Avstängningsbara duschhandtag undviks. Om det inte är möjligt ska tryckslang användas.

PNU Rörledningar för installationer

Där det är möjligt ska rörmontage vara dolt (RiR).

PR Brunnar, spygatter, golvrännor m.m.

PRB.1 Golvbrunnar

Golvbrunnar ska monteras enligt de anvisningar som utgör krav för typgodkännande. Typ av golvbrunn, med avseende på golvmaterial, ska samordnas med arkitekt.

Golvbrunnar med mekaniskt vattenlås, ska installeras vid risk för uttorkning såsom UC och fläktrum.

Golvbrunnar vid entréer och groventréer ska ha sandfälla.

PSA.2 Förtillverkade shuntgrupper

Shuntgrupp komplett med 4 st. termometrar, avstängnings-, stryp- och backventil PN6 samt avtappning.

Styrventil med mätuttag åtkomligt utanför isolering. Styrventil ska samordnas med ställdon som ingår i styrentreprenaden.

Shuntgrupp ska vara försedd med skylt som anger inre kopplingsprincip. Tryck-och flödesdiagram ska medlevereras och vara fäst på shuntgruppen.

Värmebärarpumpen ska vara enkelpump, tryckstyrd. Se kod PKB.

Shuntgrupper för kyla ska utföras kondensisolerade

PTB Rumsvärmeapparater

Vid byte av värmeförsörjningssystem ska radiatorernas kondition och storlek utredas.

Radiatorer/ konvektorer ska bytas om skicket eller anpassning till tidigare systemtemperaturer inte bedöms som fullgott.

Radiatorer/konvektorer

Utförs av modellpanel med inbyggt koppel för tvårörssystem med termostater typ förstärkt modell.

Anslutas med DN 15, om inte annat anges.

Levereras skyddsemballerad. Emballaget tas bort i samband med slutrengöring.

Modell skall väljas så att risken för att radiatorer/konvektorer används som sittbänkar eller dylikt minimeras.

På utsatta ställen bör förstärkt infästning användas. Stöd mot golv skall undvikas.

Monteras med underkant 250 mm ö. f. g. Hänsyn ska även tas till fönsterbänkar eller liknande hinder.

Horisontella samlings-/kopplingsledningar under radiator skall undvikas.

Radiatorer med förstärkt konsol utreds vid behov inom respektive projekt.

PTB.5 Fläktluftvärmare

Fläktluftvärmare/luftridå ansluts till separat VS-system. Undantag vid mindre effektuttag, då denna kan anslutas mot det övriga värmesystemet.

Värmaren placeras i varuintag till kök.

PU Sanitetsenheter och sanitetsutrustning

Varje sanitär apparat skall ha föravstängningsventil/er.

Våtutrymme som helhet skall ha avstängningsventiler åtkomliga utifrån och tydlig märkning vid ev placering inunder undertak.

PUC Tvättställ, tvättrännor

Tvättställ

Standardmodell monterade på förstärkt konsol, förses med sensorstyrd blandare, nätansluten 12 V DC. Typ Oras 6334FT. (Installation av transformator samordnas med el-projektör) samt med bottensil och bräddavlopp. Avlopp skall där så är möjligt anslutas i vägg.

Tvätträna

Förses med sensorstyrd blandare, nätansluten 12 V DC. Typ Oras 6334FT. Installation av transformator samordnas med el-projektör. I skötrum, montagehöjd 60 cm ö f g. Utlopp skall mynna i en golvbrunn alt. mot vägg.

PUE Klosetter mm

Vattenklosetter

Skall i första hand vara vägghängda på fixtur med utanpåliggande cistern. Detta för att underlätta städningen. Om det inte går ska golvansluten vattenklosett utföras med dolt vattenlås. HWC ska utrustas med armstöd.

PUF Diskbänkar, tvättbänkar, utslagsbackar m.m.

Diskbänksblandare typ Oras Svea 1533, 1534.

I omklädningsrum vid idrotts- och gymnastikhallar placeras utslagsback med spolblandare för påfyllning av vattenflaskor. Utlopp från utslagsback skall mynna i en golvbrunn.

PVB Tappventiler, blandare mm i vätskesystem

Fläktrum, UC och utrymmen med behov av grovrengöring utrustas med spolblandare, trycktålig gummislang med avstängbart spolmunstycke och rostfri slanghylla.

Väggvattenutkastare ska vara självdränerande, försedd med back- och vakuumventil och försedd med lös nyckel. Vattenutkastaren ska dessutom förses med en extra avstängning på väggens insida i varmt utrymme.

Vattenutkastare skall placeras i närheten av soprum, där sådant finns och om möjligheten finns både för kall- och varmvatten.

Ytterligare utkastare skall installeras i samråd med mark- och trädgårdsprojektören.

Publika duschplatser

Duschblandare och duschanordning av sensorstyrd, rostfri duschpanel.

Panel förses med termostatblandare. Dolda röranslutningar, nätansluten 12 V DC.

Installation av transformator samordnas med el-projektör. Typ Oras elektra 6664STX eller likvärdig.

Duschen skall kunna stängas av vid städning.

PVC Nödduschar och ögonduschar

Där nöddusch installeras ska avlopp ordnas i golv. Detta utförs lämpligen med spygatt eller golvbrunn med luktstopp. Avloppet ska dras så att möjlighet finns att i framtiden separera detta till tank el. dyl. Detta skall bedömas för varje enskilt projekt.

RBA.1 Sammansatt termisk isolering på rörledning

Montering ska utföras enligt fabrikantens anvisningar.

RBA.14 Sammansatt isolering med ytbeklädda rörsålar av mineralull på rörledning

Vid uppvärmning med fjärrvärme, värmepump utförs isolering enligt tabell B.

Vid uppvärmning med pellets utförs isolering enligt tabell C.

RBB Termisk isolering av rörisolering

Cellgummi isolerings tjocklek bedöms för varje enskilt projekt.

RCB Ytbeklädnader på termisk isolering på rörisolering

Synliga ledningar förses med plastplåt.

RDB Ångbromsar på termisk isolering på rörisolering

U Apparater för styrning och övervakning

Komponenter och enheter valda av entreprenören ska fungera tillsammans med övriga komponenter i reglerkedjan så att en fungerande och väl anpassad funktion tillsäkras.

Mätare levereras med utgång för M-Bus tråd för inkoppling till mätinsamlingssystem levererat av elentreprenör.

Mätare ska presentera momentant mätvärde till mätinsamlingssystem.

Levererade mätare ska vara anpassade till mätinsamlingssystemet.

Mätare monteras i driftutrymme alt. i låsbar slits. Ej ovan undertak.

För mätinsamling av fastighetens förbrukning:

2. Värme Energimätning

- Fastighetens värmeförbrukning (Fjärrvärme, värmepump, solenergi).

3. Vatten

- Fastighetens kallvattenförbrukning (monteras efter kommunens mätare).
- Fastighetens varmvattenförbrukning/energiförbrukning.

För mätinsamling av respektive byggnads förbrukning:

2. Värme Energimätning

- Byggnads värmeförbrukning.
- Varje utgående VS system mäts separat Ex. Ventilation, radiatorer, golvvärme etc.
- Varmvatten
- Värmeåtervinning från t.ex. kylmaskiner.

3. Vatten

- Byggnadens kallvattenförbrukning
- Byggnadens varmvattenförbrukning
- Byggnadens storkök kallvattenförbrukning
- Byggnadens storkök varmvattenförbrukning

UB Givare

Montering av givare inklusive dykrör i rörledning placeras enligt ritning.

Termometer för analog avläsning ska monteras där givare monteras.

Givare ska monteras mot vätskans strömriktning på rakt rör i snedställd, invändigt gängad muff, samt placeras så att funktionskontroll kan utföras.

Givare för montering i rörledning ska monteras på sådant sätt att anslutningspunkt för mätkabel kommer utanför isoleringens ytbeklädnad och så att termisk isolering behåller sin funktion.

UGB Mätare för temperatur

Dykrörstermometrar ska användas. Termometrar ska placeras i varje system och i varje punkt där mediets temperatur förändrats. Montering och placering enligt UB.

Mätområden anpassas till systemtemperaturer.

Y Märkning, kontroll, dokumentation mm

Projektörer ska i sin tekniska beskrivning hänvisa till gemensam beskrivning, Märkning, kontroll, dokumentation.

Det åligger varje teknisk projektör att anpassa beskrivningen med koder och text för aktuellt projekt.

Koder ska också anpassas för att gälla aktuell upphandlingsform.

Varje teknisk projektör ansvarar för sin disciplin.

Projekteringsledaren distribuerar beskrivningen i Word-format.