



Tekniska krav och anvisningar

Rörsystem

Ändrings-PM TKA Rör



Revideringshistoriken avser och täcker in samtliga dokument inom teknikområdet Rörssystem. Dokument som bara får nytt revideringsdatum utan övrig förändring lämnas utan notis. Endast större och övergripande ändringar noteras under denna rubrik. Förändringar i respektive dokument markeras inte.

Revideringar med revideringsdatum 2026-01-12

Huvuddokument

1.1 Generella bestämmelser

Utöver de tekniska krav och anvisningar som anges i TKA så ska alla projekt även följa övriga myndighetskrav.

Vid installation av produkter ska fabrikanternas montageanvisningar följas.

[Nytt avsnitt för att tydliggöra att TKA inte är heltäckande utan alltid ska läsas som ett komplement till övriga myndighetskrav. Krav avseende att montageanvisningar ska följas ska föras in under generella krav i alla projekt.]

2.1 Tillgänglighet till och utformning av tekniska utrymmen

Vid avstegsansökningar för placering av teknikrum under marknivå ska en riskanalys utifrån skyfall alltid utföras innan avsteg kan sökas.

[Nytt krav för att säkerställa att stadens klimatesiliens förstärks.]

50.1.1 Dimensionerande förutsättningar - generellt

I projekt där avsteg för installation av komfortkyla har godkänts så ska kylanläggningen utformas med naturliga köldmedier för att klara $GWP \leq 1$.

I boenden med värmepump ska möjligheten till frikyla alltid utredas. Med frikyla avses kylbatteri i tilluften som hämtas via värmepumpens borrhål.

[Nya krav avseende komfortkyla och frikyla]

50.1.2 Systemuppbyggnad – generellt

Luft och partikelavskiljning

[Kravställningen för vilka byggnader som ska ha undertrycksvagasare ändras från typ av verksamhet och antal lägenheter/avdelningar till en gräns på 1000m² BTA]

50.3.1 Pumpar – generellt

Pump för kylbatteri till ventilationsaggregat i frikylesystem med värmepump ska dimensioneras för att klara tryckfallet i borrhålen.

[Nytt krav för att tydliggöra att frikylesystemet ska kunna fungera fristående oavsett om värmepumpen står still]

50.3.4 Rörupphängningsdon - generellt

Upphängningar av rör får inte göras med buntband, observera att kravet även gäller rör förlagda ovanför undertak och liknande.

[Nytt krav för att matcha montageanvisningar]

50.3.5 Rör genomföringar - generellt

Rörutgångar i vägg för rör i rör-system ska utföras med skruvade brickor, typ Vatette kopplingsbricka.

[Förtydligande att det är Vattettes kopplingsbrickor som ska användas.]

50.3.7 Isolering av rörinstallationer - generellt

Allmänt om isolering av rörledningar

- VS-system isoleras med isoleringsnivå R5.

[Kravet för isolering av VS system sänks från R6 till R5.]

52.1.1 Dimensionerande förutsättningar

Skållningsskydd

Skållningsskydd ska installeras för samtliga verksamheter och utföras som en 3-vägs elektronisk blandningsventil. Skållningsskydd i **fjärrvärmesystem** utformas med ett läckflöde på max 0,02% av kvs-värdet.

[Förtydligande att särkravet avseende läckflöde endast avser skållningsskydd i fjärrvärmesystem.]

Verksamheter utan dygnet runt drift

[Förtydligande att ställdon för avstängning av kallvatten ska ha 24V matning.]

Figur 2. Princip inkommande KV.

[Förtydligande att det ska finnas sil på inkommande kallvatten.]

Förberedelse saneringsutrustning inkommande KV

Inkommande kallvatten i vård- och omsorgsboenden (VoB) ska förberedas för framtida inkoppling av saneringsutrustning. Utförandet ska vara likt figur 3. En fysisk yta för placering av saneringsutrustning ska även finnas i anslutning till inkommande kallvatten.

[Nytt krav för vård- och omsorgsboende, se även ny figur 3.]

52.1.2 Systemuppbyggnad

Allmänt

Tappvattensystemet och ingående komponenter ska utformas blyfria enligt nivå som accepteras i Byggsvarubedömningen.

[Förtydligande av befintligt krav som redan finns i miljöplanen.]

Installationer för tappvarmvatten ska vara utformade så att varje anslutet tappställe kan få rätt tempererat tappvarmvatten när högst 3 liter vatten tappats ut, men dock efter högst 30 sekunder.

[Nytt krav i förhållande till Boverkets nya byggregler, samt ny branschrekommendation från Säker Vatten.]

Vård- och omsorgsboende (VoB, tidigare äldreboende)

För att minimera legionellatillväxt ska duschanordning och blandare inom boendelägenheter utföras i enlighet med figur 4.

Ledningar för KV och VV inom boendelägenheter ska utföras med dold förläggning.

[Förtydligande att tappvatten inom boendelägenhet ska utföras med dold förläggning och med de produkter som vi föreskriver.]

52.2.1 Rörmaterial

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

Inom teknikrum så ska rörledningar i KV-, VV- och VVC-system utföras av kopparrör.

[Förtydligande att ledningar inom teknikrum inte ska vara utförda av plast. Vi tar också bort PP som tänkbart material i KV, VV och VVC system.]

52.2.2 Kanalisation

Slang och slanghylla ska monteras i ÅV-hus. Slanglängden ska anpassas för att möjliggöra anslutning till vattenutkastare på fasadliv.

I undantagsfall placeras rum för återvinning i huvudbyggnaden och ska då förses med tappventil (KV), slang och slanghylla samt golvbrunn.

[Samtliga skrivningar som gäller ÅV-hus och ÅV-rum har flyttats till denna rubrik och renodlats för att undvika dubbelskrivningar och otydligheter.]

Föravstängningsventiler (minikulventiler) utan vred monteras till alla sanitära apparater, tappventiler, blandare, kaffemaskiner med mera.

[Förtydligande att vi alltid vill ha minikulventiler.]

BmSS

I BmSS ska tappvatten gå att stänga av utanför lägenheten via fördelare ovan undertak i korridor i samma våningsplan direkt utanför lägenhet.

Ledningar för KV och VV inom boendelägenheter ska utföras med dold förläggning.

[Krav på fördelarskåp i BmSS utgår och öppnar upp för fördelare i undertak istället. Samtidigt förtydligas att ledningar inom boendelägenheter ska utföras med dold förläggning.]

Storkök

Anslutning av KV och VV till storköksutrustning får dras i golv till installationsvägg.

[Förtydligande att dragning i golv inom storkök ska utföras till en installationsvägg]

52.3.3 Sanitetsenheter och sanitetsutrustningar

Tvättmaskin

Utförs med tappventil med ratt.

Vid förberedelse för framtida installation av tvättmaskin ska kallvattenledningen alltid förses med en separat avstängningsventil i början av kopplingsledningen så att ledningen kan stå tom tills tvättmaskinen kopplas in.

[Ny kravställning för att tydliggöra hur tappvatteninstallation till tvättmaskin ska utföras. Vid förberedelse för tvättmaskin (vanligtvis i BmSS) så ska ledningen kunna tomställas för att leva upp till kravställning i Säker Vatten.]

52.3.4 Väggvattenutkastare

Väggvattenutkastare ska alltid vara försedd med avtägningsventil på insidan av fasad.

Om väggvattenutkastare ansluts till vattenmatning i ett rum som elever, boende eller allmänheten har tillgång till bör anslutningen vara dold i ett VUK-skåp. I övriga utrymen är det okej med synlig dragning förutsatt att avstämning med arkitekt har skett.

[Förtydligande av hur anslutning till väggvattenutkastare ska utföras.]

52.3.9 Röranslutningar

Storkök

Handdusch före diskmaskin/grovdiskmaskin ska:

- Vara av typ förspolningsanordning KWC Gastro eller likvärdig (Detta avser endast förspolningsanordningen, blandare ska installeras av BVB godkänd modell).

[Förtydligande att blandare som förses med förspolning KWC Gastro, ska vara av en BVB godkänd modell]

53.1.1 Dimensionerande förutsättningar

[Tabell 4 har kompletterats med temperaturer för att tydliggöra vilka delar inom storköket där vi framåt kommer att kräva ledningar av rostfritt stål.]

53.2 Ledningssystem

Vid sättningskänslig mark ska övergång till markförlagd ledning vid husliv utföras med sättningsupptagande anordning. Gäller framförallt när byggnad har pålad grund.

Ledningar under pålad platta ska utföras med pendel och svep av rostfritt syrafast stål.

[Förtydligande av hur ledningar vid pålad grund ska utföras.]

53.2.1 Ledningssystem spillvatten

Rörmaterial spillvatten

Spillvattenledningar inom storkök som betjänar kokgrytor utförs med rör av rostfritt stål SS 2333 (EN 1.4301) från kokgrytor till husliv. Spillvattenledningar mellan storkök och fettavskiljare i mark utförs med rostfritt syrafast stål SS 2348 (EN 1.4404).

Gummipackningar i rörsystemet utförs av EPDM. Se även 'Principer för fettavskiljare och spillvattensystem från storkök'.

[Omformulerat krav där vi framåt endast kommer kräva spillvattenledningar av rostfritt stål från kokgrytor och hela vägen till fettavskiljare. Spillvattenledningar som betjänar exempelvis diskmaskin kan utföras i plast.]

Kanalisation spillvatten

Minsta dimension på spillvatten i bottenplatta och bjälklag ska vara 75.

Samtliga spillvattenluftare ska avslutas ovan yttertak.

[Förtydligande av krav i förhållande till nya byggregler.]

Vård- och omsorgsboende

[Krav avseende fall på 20 % på horisontella spillvattenledningar inom vård och omsorgsboenden tas bort.]

Brunnar, spygatter och golvrännor

Följande utrymmen ska förses med golvbrunn:

- Städcentral.

[Tidigare skrivning om städ förtydligas till städcentral då små lokala städ normalt kan utföras utan brunn (OBS! Även krav i RFP ska beaktas för särskilda utrymmen, ex städ i anslutning till idrott).]

53.2.2 Ledningssystem dagvatten

Fördröjningsmagasin för dagvatten

Där grundvattennivån normalt är lägre än magasinets botten ska slitsade rör användas.

Där grundvattennivån normalt är högre än magasinets botten ska oslitsade rör användas, och lyftkraften i rörmagasinet beaktas.

[Förtydligande av rörmagasinet utformning.]

53.3.2 Brunnar, spygatter, golvrännor m. m.

Storkök

Golvbrunnar ska:

- Utföras med tråg med minsta djup 200 mm till kokgrytor på mer än 150 liter, för att inte vattnet ska stänka upp på personalen.

[Omformulerat krav för att undvika onödigt djupa brunnar till små kokgrytor där risk för stänk inte finns med tråg på 100 mm heller].

53.3.3 Sanitetsenheter och sanitetsutrustningar

Klosetter

Klosetter ska:

- Alltid fogas (samordnas med BE). Klosetter får aldrig limmas på plastmatta.

Klosetter i RWC ska normalt utföras med stödhandtag fästa i klosetten. Beakta behov av undantag i förskola om vägghängd klosett ska förses med dubbelsits.

[Nya krav avseende klosetter].

Förskolor

Klosetter ska enligt kravställning från verksamheten vara av vägghängd typ (för ökad städbarhet). Vägghängda klosetter ska ha synlig spolcistern och monteras på höjd enligt AMA PUE 12/1.

Vid ombyggnationer i förskolor där golvstående klosetter finns sedan tidigare ska detta behållas istället för att byta till vägghängda klosetter.

Skolor

Klosetter ska enligt kravställning från verksamheten vara av vägghängd typ (för ökad städbarhet). Vägghängda klosetter ska ha synlig spolcistern och monteras på höjd enligt AMA PUE 12/1.

[Förtydligande avseende krav på vägghängda klosetter. Avsteg från ovanstående behöver synkas även med verksamheten.]

BmSS

Samtliga klosetter utförs golvstående. I boendelägenheter utförs klosetter som förhöjd golvstående modell med förberett hål för armstöd.

[Förtydligande att samtliga klosetter i BmSS ska utföras golvstående.]

Vård- och omsorgsboende

I de projekt där verksamheten beslutar om höj- och sänkbara klosetter ska serviceavtal alltid ingå i projektet och tecknas av verksamheten.

[Förtydligande att serviceavtal ska ingå i de projekt där höj- och sänkbara klosetter installeras.]

Tvättrännor

Tvättrännor ska ha fast spillvattenanslutning.

Tvättrännor som inte utförs med självstängande blandare ska alltid ha breddavlopp.

[Förtydligande av krav avseende tvättrännor.]

Tvättmaskin

För professionella tvättmaskiner se anvisningar i TKA Vitvara. Avlopp ansluts via luddlåda till golvbrunn.

Hushållstvättmaskiner ansluts med spilltratt och fast avlopp. Vid förberedelse för framtida installation av tvättmaskin ska avlopp dras fram och proppas vid vägg (efter böj).

[Förtydligande av krav avseende tvättmaskiner.]

56.2 Ledningssystem

56.2.1 Rörmaterial

Rörledningar i värmesystem utförs med tunn- eller tjockväggiga stålrör alternativt formstyva plaströr (PEX).

Inom teknikrum (exempelvis undercentral och fläktrum) så ska rörledningar i värmesystem utföras av stålrör.

Kulvertledningar för VS utförs av stål- eller plaströrs-kulvert. Kulvertledningar över 10 meter ska utföras av Uponor Ecoflex VIP Thermo eller likvärdig.

Synliga kopplingsledningar i värmesystem utförs av elförzinkade stålrör. Synliga rörledningar får aldrig utföras i plast.

[Justerade krav för att möjliggöra PEX-rör i värmesystem samt att kulvert kan utföras i plast istället för stålrör. Samtidigt tillförs förtydligar om att synliga rör och rör inom teknikrum aldrig får utföras av plast.]

56.2.2 Kanalisation

BmSS

I BmSS ska värmeledningar till radiatorer i boenderum gå att stänga av utanför lägenheten via fördelare ovan undertak i korridor i samma våningsplan direkt utanför lägenhet.

Värmeledningar till radiatorer i boendelägenheter i BmSS ska utföras med dold förläggning.

[Förtydligande att fördelare till boendelägenhet i BmSS ska vara placerad i direkt anslutning till lägenheten samt att värmeledningar inom boendelägenheterna ska utföras med dold förläggning.]

Storkök

Värmeledningar till radiatorer i storkök utförs med dold förläggning. I ombyggnationer där avsteg för synlig förläggning av värmeledningar är nödvändigt ska förkromade kopparrör väljas.

[Förtydligande att förkromade kopparrör ska väljas då avsteg för synliga värmerör inom storkök är nödvändigt]

Anpassad grundskola

I lokaler för anpassad grundskola så ska radiatorer utföras med dold förläggning.

[Nytt krav utifrån verksamhetens behov.]

56.3.7 Shuntgrupper

[Krav utgår att shuntgrupp ska vara försedd med ventil med variabelt eller lätt utbytbart kvs-värde.]

56.3.8 Rumsmonterade värmare*Radiatorer*

På ritning ska modell, flöde och effekt redovisas för alla radiatorer. Flödet på ritning får inte understiga det lägsta rekommenderade flödet.

[Förtydligande avseende att lägsta rekommenderade flöde inte får underskridas.]

Anpassad grundskola

Lokaler för anpassad grundskola ska utföras med robusta radiatorer (Watt Heating Robust eller likvärdig) med hörnfästen.

[Nytt krav utifrån verksamhetens behov.]

Gymnastiksal

Gymnastiksal värms med radiatorer placerade bakom ribbstolar alternativt i ursparning/nisch i vägg. Beakta ribbstolens klätterbarhet. Vid placering i ursparning/nisch så ska möjligheten till luftcirkulation genom radiatoren beaktas. Fritt mått runt radiatoren ska vara minst 100 mm ovan och 200 mm på övriga sidor.

[Förtydligande om alternativt utförande för radiators placering i idrottssal. Det saknas ofta tillräckligt med ribbstolar för att möjliggöra att samtliga radiatorer placeras bakom dessa.]

Principer för fettavskiljare och spillvattensystem från storkök

Allmänt

[Figur 1 har uppdaterats för att matcha ändrad kravställning i huvuddokument avseende vilka delar från storköket som ska utformas med spillvattenledningar av rostfritt stål]

Systemuppbyggnad

Spillvattenluftaren från fettavskiljare ska avslutas 1200 mm ovannock och värmeisolerar på kallvind och ovan yttertak med 100 mm. Utomhus ska isolerad luftare plåtbeklädas och om behov stagas.

[Förtydligande av kravet att fettavskiljarens luftare ska isoleras utvändigt.]

Fettavskiljare

Beräkningsmetod: Storlek på fettavskiljare ska räknas fram enligt bilaga A.1 och schablonmetoden för A.2 i SS-EN-1825-2. Den beräkningsmetod som ger den minsta fettavskiljaren ska väljas.

[Omformulerad kravställning då olika typer av kök kan passa för olika beräkningsmetoder. Förskolekök med få portioner (men mycket utrustning) matchar normalt schablonmetoden A.2 medans byggnader med högt portionsantal (exempelvis storkök som tillverkar mat till andra än den egna verksamheten) kan vara lämpligare att beräkna enligt A.1.]

Fettavskiljare ska utföras så att inlopp och utlopp är fullt inspekterbart.

[Tidigare krav på liggande fettavskiljare med två lock tas bort och ersätts av att in- och utlopp ska vara fullt inspekterbart då det i små kök inte varit lämpligt med en liggande fettavskiljare.]

Värmepumpssystem

2.2 Dimensioneringsförutsättningar

Värmepumpens köldmedium ska dimensioneras efter $GWP \leq 1$. Se vidare under avsnitt 4 skyddsfunktioner köldmedium.

[Nytt krav i förhållande till utfasning av F-gaser och PFAS.]

2.4 Värmepumpens ”kalla sida”

För installationer på värmepumpens ”kalla sida” se figur 2. I de fall kylmaskiner (för till exempel varukyla) installeras ska överskottsenergin från vätskekylda kondensorer ladda borrhålen med värmeenergi. I de fall frikyla installeras så ska anslutningen vara likt

princip 2. När varken frikyla eller återvinning från kökskyla är aktuellt ska likväl övriga komponenter (expansionskärl, sil, påfyllning och så vidare) utformas likt figur 2.

[Förtydligande av vad som gäller för värmepumpens kalla sida. I figur 2 har även principlösning för hur återvinning från kökskyla ska gå till tagits bort, utan detta får tas fram i detaljprojekteringen.]

4. Skyddsfunktioner köldmedium

[Helt nytt avsnitt som förtydligar vad som gäller när värmepumpar utförs med naturliga köldmedier (exempelvis R290 propan).]

5.1 Värmepumpsaggregat

Värmepumpsaggregat ska utformas med varvtalsstyrda kompressorer. Helhermetiska kompressorer ska eftersträvas.

Värmepumpsaggregat ska ha kommunikation med DDC via Modbus.

Värmepumpen ska registreras hos tillverkaren för att säkra framtida garanti. Garantibevis på registreringen ska föras in i värmepumpens journalpärm och DU-instruktioner.

[Förtydligande om kravställning avseende värmepump.]

5.2 Volymtank (ACK1) och 5.3 Slingtank (VVB1)

Volymtank och slingtankar ska utföras i energiklass C.

[Korrigerings av tidigare krav på energiklass A.]

5.5 Elpanna

Elpanna ska vara reglerbar, styrs från DDC och vara försedd med mjukstyrning (flerstegstyrning alternativt tyristorstyrning).

[Förtydligande att elpanna ska styras från DDC.]

6.2 Styrning och reglering

6.2.1 Köldmedia

Vid användning av brandfarliga köldmedier ska larm för köldmedieläckage och indikering för utlöst nödstopp anslutas hårdtrådat som två separata signaler till apparatskåp för fastighetsautomation.

[Tidigare text har utgått och ersätts med nytt stycke.]

7. Visualisering i HMI och ÖS

[Punktlista har gjorts om för att matcha kravställning i TKA SRÖ. Nytt krav har lagt till att prioritering och varmvattentider ska kunna avläsas och ändras från HMI och ÖS.]

Fjärrvärmesystem

[Ventil på inkommande KV (innan mätarkonsol) har tagits bort då denna inte är tillåten enligt KoV.]

RA-1860-v.13.3 Kap. Y Märkning, kontroll, dokumentation

YHB.5 Kontroll av vvs-, kyl- och processmedieinstallationer

[Stadsfastighetsförvaltningens egna dokument för riskanalys för trycksatta anordningar tas bort som TKA dokument.]

YHC.521 Injustering av tappvattensystem

[Tabell 2 har gjorts tydligare avseende vilka temperaturer som gäller vid olika tappställen.]

YHC.56 Injustering av värmesystem

[Avsnittet har skrivits om. Bland annat har steg 2 och 3 utgått från boenden.]

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

Värmepumpen ska registreras hos tillverkaren för att säkra framtida garanti. Garantibevis på registreringen ska föras in i värmepumpens journalpärm och DU-instruktioner.

[Förtydligande av krav för att säkerställa att stadsfastighetsförvaltningen kan nyttja de produktgarantier som förvaltningen har rätt till.]

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

Serviceavtal

I de fall där verksamheten beslutar om höj- och sänkbara klosetter ska serviceavtal alltid ingå i projektet och tecknas av verksamheten.

[Förtydligande att serviceavtal ska ingå i de projekt där höj- och sänkbara klosetter installeras.]

Revideringar med revideringsdatum 2025-02-01

Huvuddokument

1. Allmänt

[Nytt avsnitt och ny kapitelnumrering. Text om dokumentets uppbyggnad har flyttats hit.]

1.1 Avsteg

I projekt kan behov av att göra avsteg från ett krav eller en anvisning i detta dokument uppstå. Inga avsteg från TKA Rör får göras utan att de skriftligen har dokumenterats och motiverats på särskild blankett. Det planerade avsteget ska godkännas av teknisk sakkunnig vid stadsfastigheter innan utförandet.

[Ny text. Förtydligande om hur avsteg från TKA ska regleras.]

~~1.a Tillgänglighet (funktionshinderanpassning)~~

~~Tillgängligheten utgår ifrån att stadsfastigheters lokaler ska vara utformade för alla—
överallt.~~

~~Vid projektering ska förutom myndighetskraven (bland annat PBL kap. 8 och BBR kap. 3) även riktlinjer i:~~

~~VG-regionens anvisningar "Tillgängliga och användbara miljöer—Riktlinjer och standard
för fysisk tillgänglighet 2009/0922/2010, version 1.2.~~

~~"Bygg ikapp" av Elisabet Svensson, Sv. Byggtjänst, 2012 följas.~~

[Text utgår. Krav avseende tillgänglighet regleras i TKA Bygg.]

50.1 System och funktioner – generellt

Följande avsteg från "Säker Vatteninstallation" godkänns generellt av stadsfastighetsförvaltningen och behöver inte dokumenteras:

- Fördelare för kallvatten och varmvatten får placeras ovan demonterbart undertak utan krav på vattentätt golv med uppvik, i rum som anses vara under daglig uppsikt såsom korridorer, undervisningsrum, allrum och dylikt.
- Undantag som finns redovisat i Branschregler Säker Vatten avseende krav på placering av fogar på tappvattenledningar gäller även för utrymmen som anses vara under daglig uppsikt såsom undervisningsrum, allrum och dylikt.

[Ny text. Förtydligande avseende avsteg som generellt godkänns från Säker Vatten]

50.1.2 Systemuppbyggnad – generellt

Luft och partikelavskiljning

[Benämningen vacuumavgasare byts ut mot undertrycksavgasare för att matcha AMA.]

50.1.3 Återbruk

Möjligheten till återbruk av porslin, blandare, utslagsbackar och tvättrännor ska utredas i alla ombyggnadsprojekt. Vid återbruk kan avsteg från TKA bli nödvändigt.

[Nytt krav för att främja mer återbruk.]

50.3.2 Blandningskärl - generellt

~~Blandningskärl installeras där system med frostskyddsblandat vatten finns.~~

[Krav utgår. Kostnadsbesparing. Driftpersonal tar med sig portabel utrustning vid behov.]

50.3.4 Rörupphängningsdon - generellt

I skolor och förskolor ska klamningsavstånd vara halva avståndet mot AMA.

I skolor ska klammer ha fastskruvade överfall. Kravet gäller de utrymmen där elever vistas utan vuxennärvaro, exempelvis entréer, kapprum, korridorer, trapphus, WC, omklädningsrum och uppehållsrum.

[Förtydligande av krav i lokaler där det finns förhöjd skaderisk. Generellt krav på fastskruvade överfall i alla lokaler utgår samtidigt.]

52.1.1 Dimensionerande förutsättningar

Kallvattenavstängning

[Rubrik "Förskolor, grundskolor och gymnasieskolor" byts ut mot "Verksamheter utan dygnet runt drift" för att förtydliga att kravet på kallvattenavstängning kopplat till inbrottslarm gäller även övriga lokaler utan dygnet runt drift.]

[Exempel på produkt, BELIMO typ R2xxPW-x med ställdon SR24A-MOD eller likvärdigt, som kan användas för kallvattenavstängning läggs till. Även förtydligande att samtliga ventiler ska vara avsedda för tappvatten läggs till.]

52.1.2 Systemuppbyggnad

Allmänt

VVC-temperaturen får inte understiga +50°C i någon del av systemet.

I boende (Vob och BmSS) så ska det finnas en temperaturgivare kopplad till styr vid varje vändpunkt på VVC-slingan. I skolor och förskolor ska det finnas en temperaturgivare vid vändpunkten för den längsta VVC-slingan. Placering av givare ska framgå på planritning och principalschema.

[Ny text. Förtydligande av hur vårt krav på VVC-givare längst ut i systemet ska tolkas för respektive byggnadstyp].

Figur 3. Princip och material för anslutning VVC till duschblandare i VoB.

[VVC-ledning till duschblandare har tagits bort från vård och omsorgboenden. Tidigare lösning medförde risker för oavsiktlig uppvärmning av rum samt kallvatten.]

52.2.2 Kanalisation

Föravstängningsventiler (minikulventiler) utan vred monteras till sanitära apparater, tappventiler, blandare med mera ~~då det inte finns central avstängning rumsvis.~~

[Undantag utgår då behov alltid finns av minikulventil till sanitära apparater.]

52.3.5 Blandare**Tvättställsblandare**

[Skrivning om blandare i allmänna utrymmen utgår till förmån för skrivningen ”blandare som nyttjas av elever”. Detta tydliggör bättre vilken typ av blandare som kravställs i olika utrymmen.]

52.3.9 Röranslutningar**Storkök**

För anslutningar och montage av VVS produkter i storkök ska alltid storköks uppställningsritning beaktas. På rörritning bygghandling ska följande text framgå: ”För montage av VVS produkter inom storkök, se storköks uppställningsritning”.

[Ny text för att minska antalet besiktningsanmärkningar på felaktigt monterade blandare i storkök.]

Blandare i storkök:

- Placerad över avspolningsbänk före diskmaskin ska monteras ~~300 mm över diskbänkens överkant~~ så att blandararmen ej kommer i beröring med diskkorg

[Mått utgår för att belysa funktionen med kravet och tillsammans med ovanstående minska antalet besiktningsanmärkningar på felaktigt monterad blandare i storkök.]

53.1.2 Systemuppbyggnad**Figur 4. Princip spillvattensystem**

Dimensionering av anslutna spillvattenledningar till fettavskiljaren ska utföras med förhållandet $L1 < L2$ samt $L3 < L4$.

[Bild uppdaterad med färjmarkeringar för olika sträckor för att illustrera det samband som beskrivs i text ovan kring hur tryckfall i olika delar av spillvattensystemet i anslutning till fettavskiljaren ska dimensioneras.]

53.2.1 Ledningssystem spillvatten

Kanalisation spillvatten

Spilltratt med inbyggt vattenlås installeras för kondensslang från torkskåp, Spilltratt Falu 71700 (RSK 8082375) eller likvärdig.

[Ny text avseende vilken typ av spilltratt som ska väljas vid torkskåp med kondensslang för att ge bästa funktion].

53.2.2 Ledningssystem dagvatten

~~Dagvattenavsättning ska ansluta till stuprör med självrensande lövsil, renslucka och tubrör.~~

[Text utgår. Finns redan i TKA Bygg.]

Vid sättningskänslig mark ska teleskoplösningar för ledningar utföras mellan hus och mark. Gäller framförallt när byggnad har pålad grund.

[Text tillkommer. Flyttas från TKA mark där den utgår.].

53.3.2 Brunnar, spygatter, golvrännor m. m.

Golvbrunnar

Golvbrunnar utförs normalt av plast. I ~~boenderum~~ och tvättstugor ska golvbrunnar utföras av rostfritt stål.

Golvbrunnar i ~~boenderum~~, skötrum, tekniska utrymmen, städ, soprum, vid nödduschar, i torkrum samt i personalduschar förses med luktlås.

[Överstruken text utgår. Sänkt krav för typ av brunnar och luktlås avseende boenderum.]

Golvbrunnar ska förses med sil av rostfritt stål.

[Krav förtydligas. Sil av rostfritt stål alltid ska väljas för att förbättra hållfastheten].

Rum för återvinning, ÅV-hus

Slang och slanghylla ska monteras i ÅV-hus för att möjliggöra anslutning till vattenutkastare på fasadliv.

[Ny text. Förtydligande att slang och slanghylla för att rengöra kärl i ÅV-hus ska ingå i projekt].

53.3.3 Sanitetsenheter och sanitetsutrustningar

Klosetter

Klosetter ska:

- Vara utförd Rimfree eller likvärdigt.

[Ny punkt. Önskemål från verksamhetsförvaltningarna för att underlätta städning].

Utslagsbackar

[Tillägg att utslagsbackar ska ha breddavlopp. Idag placeras UB ofta i utrymme utan golvbrunn].

53.3.5 Röranslutningar

[Förtydligande att Ohioventil innebär avloppsventil KOPE 1110.]

56.1.2 Systemuppbyggnad

Fjärrvärmesystem som primär energikälla

[Hänvisning till ”Tekniska bestämmelser för fjärrvärmecentralen” utgår till förmån för Göteborg Energis nya dokument ”Lokala anvisningar för fjärrvärmecentralen”.]

Sekundärsystem

[Förtydligande att golv i kapprum, vindfång eller trivselbad bör förses med lokal golvvärme för upptorkning, ansluten till radiatorns returledning. Tidigare stod ”kan förses”.]

56.2.2 Kanalisation

BmSS

I BmSS ska värmeledningar till radiatorer i boenderum gå att stänga av utanför lägenheten via fördelare ovan undertak i korridor.

[Tidigare krav på väggmonterat fördelar skåp utgår.]

56.3.8 Rumsmonterade värmare

Radiatorer

~~Radiatorer anpassas till fönsterbredd.~~

[Text utgår. På grund av verksamhetsförvaltningarnas önskemål om fönsternischer så behöver ibland övriga radiatorer bli längre än fönsterbredden. Är det dock möjligt ska branschpraxis att anpassa radiatorer efter fönsterbredd följas.]

[För skolor förtydligas i vilka utrymmen där det ska finnas robusta radiatorer; ”utrymmen där elever vistas utan vuxennärvaro exempelvis entréer, kapprum, korridorer, trapphus, WC, omklädningsrum”]

Radiatortermostater

[För skolor förtydligas i vilka utrymmen där det ska finnas vandalsäkra termostater; ”utrymmen där elever vistas utan vuxennärvaro exempelvis entréer, kapprum, korridorer, trapphus, WC, omklädningsrum”]

Principer för fettavskiljare och spillvattensystem från storkök

Figur 1. Principer för fettavskiljare och spillvattensystem från storkök.

[Bild har uppdaterats med krav som tidigare enbart fanns i text i dokumentet, ex provtagningsbrunn och ledningar av rostfritt syfast stål i mark.]

Figur 2 Princip spillvattensystem.

Dimensionering av anslutna spillvattenledningar till fettavskiljaren ska utföras med förhållandet $L1 < L2$ samt $L3 < L4$.

[Bild uppdaterad med färjmarkeringar för olika sträckor för att illustrera det samband som beskrivs i text ovan kring hur tryckfall i olika delar av spillvattensystemet i anslutning till fettavskiljaren ska dimensioneras.]

Platsutrustning

Fettavskiljare

Fettavskiljaren ska vara utförd av glasfiberarmerad plast.

[Nytt krav.]

Värmepumpssystem

2. System och funktioner

2.2 Dimensioneringsförutsättningar

Extraeffekten som installeras för backup ska inte räknas med i byggnadens energiberäkning.

[Förtydligande att elbackup för värme inte ska räknas med i energiberäkningen.]

Figur 1. Principschema värmepumpssystem ”varma sidan” utan hetgasåtervinning

[Principschema är uppdaterat med ny princip för varmvattenproduktion. Spetsberedare är utbytt mot slingtank med elspets som backup. Se även uppdateringar i TKA SRÖ 'Driftkort VP' för tydliggörande av tänkt funktion.]

Figur 2. Principschema frikyla från borrhål till kylkompressor

[Förtydligat på principschema att projekterade flöden, tryck osv. ska redovisas även för komponenter på den kalla sidan.]

3. Ledningssystem

Rören på köldbärarsidan (brinekretsen) ska i sin helhet utföras i ett korrosionsbeständigt material.

[Tidigare krav på att rören köldbärarsidan ska utföras i "rostfritt stål eller koppar för att undvika korrosion" utgår till förmån för en mer materialneutral skrivning. Funktionen avseende korrosionsbeständighet kvarstår.]

4. Platsutrustningar

4.1 Värmepumpsaggregat

[Tillägg att värmepumpsaggregat kan utformas med tandemstyrning utöver varvtalsstyrning, då vissa fabrikat enbart tillhandahåller denna lösning men funktionen bedöms som likvärdig].

6. Visualisering i HMI och ÖS

- Last i procent för kompressorer.
- Last i procent för cirkulationspumpar i värmepumpen.

[Punkter läggs till i lista för parametrar som ska kunna avläsas i HMI och ÖS.]

Fjärrvärmesystem

1. Projekteringsvägledning

1.1. Vid nyproduktion och ombyggnad

VVS-konsulten ska leverera följande uppgifter till Göteborg Energi:

- VS-flöde och de dimensionerande sekundära temperaturerna (tillopp och samlad retur)
- Sannolikt VV-flöde, samt information om verksamheten som använder tappvarmvatten, antal avdelningar/brukare, storkök och så vidare.

[Punkter har uppdaterats för att matcha de behov som GBG-Energi har.]

2. System och funktioner

Se även Göteborg Energi:s "Lokala anvisningar för fjärrvärmecentralen" på <https://www.goteborgenergi.se>. Samt fjärrvärmebranschens gemensamma tekniska bestämmelserna "F101 Fjärrvärmecentralen – utförande och installation" och "F104 Energimätare för termisk energi".

[Uppdaterad anvisning. "Tekniska bestämmelser för fjärrvärme" utgår till förmån för "Lokala anvisningar för fjärrvärmecentralen" samt fjärrvärmebranschens gemensamma dokument.]

Figur 1. Principschema fjärrvärmecentral

[Principschema uppdaterat med mindre korrigeringar av texter, ex i vilka byggnader som kallvattenavstängning ska installeras.]

RA-1860-v.13.3 Kap. Y Märkning, kontroll, dokumentation

YHB.53 Kontroll av avloppsvattensystem och pneumatiska avfallstransportsystem

Tv-inspektion ska utföras efter gjutning, återfyllnad och innan slutbesiktning.

[Ny text. Förtydligande av när TV-inspektion ska utföras.]

YHC.56 Injustering av värmesystem

Steg 2

Undantag gäller utrymmen utan stadigvarande verksamhet, exempelvis trapphus, korridorer, förråd osv. Där ska termostat vara låst på kravställd temperatur i TKA Energi +1°C och godkänt temperatur ska inte vara lägre än -0,75°C från kravställd temperatur.

[Ny text. Förtydligande av vad som gäller för utrymmen som riskerar att värmas upp av läckvärme från intilliggande lokaler.]

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

[Tillägg att teknisk beskrivning/materialspecifikation där tekniska data framgår enligt AMA ska tas fram.]

Beteckning, märkning och skyltning

[Dokumentet har synkats mot ändringar i "Beteckningssystem för kyl-, VVS- och SRÖ-installationer". Exempelvis ventilbeteckningar har flyttats till rörs dokument.]

Anvisning för utförande av riskanalys

[Dokumentet har uppdaterats för att matcha AFS 2023:11.]

Revideringar till 2024 års anvisningar

Huvuddokument

I.b Tillgänglighet till och utformning av tekniska utrymmen

Undercentral ska placeras i entréplan med åtkomst direkt utifrån.

[Förtydligande av undercentrals placering, tidigare undantag har utgått.]

50.1.2 Systemuppbyggnad generellt

Hybridsolceller

Hybridsolceller med en vätskeburen krets ska inte installeras.

[Nytt krav. Det finns negativa erfarenheter av dessa system.]

50.3.1 Pumpar generellt

Cirkulationspumpar ska utformas med kontinuerlig spänningsmatning samt vara försedda med ingång för start och stopp via extern potentialfri kontakt, samt driftindikering via intern slutande eller brytande kontakt. Funktionerna får utföras med hjälp av inbyggnadsmodul.

Pumpar i pumpgröpar och liknande ska ge larm till styr via intern slutande eller brytande kontakt. Pumpgröpar ska även vara utförda med nivåalarm i två steg. Funktionerna får utföras med prefabricerad styrutrustning.

Övriga pumpar (till exempel tryckstegringspumpar) ska ge larm till styr via intern slutande eller brytande kontakt. Funktionen får utföras med prefabricerad styrutrustning.

[Förtydligande av hur kravställningen för uppkoppling av pumpar ska se ut.]

Huvudpump VS01-P1 förses med extern differenstryckgivare som kopplas direkt till pump. Differenstryckgivare placeras efter avstick till värmebatteri för luftbehandlingsaggregat.

[Nytt krav för att kunna använda flödesbegränsande radiatorventiler.]

50.3.6 Ventiler - generellt

Elektroniska radiatorventiler

Radiatorer i rum med behovsanpassad ventilation (VAV) förses med elektroniska ställdon (gäller ej storkök). Ventil med elektroniskt ställdon placeras i allmänt utrymme på ledning till rum alternativt i fördelarskåp.

[Text/Krav utgår. Sekvensstyrning av värme i skolor har genererat mycket felinställningar och försämrat inneklimat.]

52.1.2 Systemuppbyggnad

Allmänt

Ögon- och nödduschar ska förses med tempererat vatten samt backventiler på kall- och varmvatten.

[Nytt tillägg till text om att det ska vara backventiler på ögon- och nödduschar.]

Bostad med särskild service (BmSS)

I BmSS ska termostatblandare FM Mattson typ 9000E Antibactus föreskrivas i boendelägenheter.

[Ny text om att föreskriva samma blandare som i VoB, med högre legionellskydd, även i BmSS.]

52.2.2 Kanalisation

Storkök

Anslutning av KV och VV till storköksutrustning får dras i golv. Dock ska inga genomföringar utföras genom golv. Om vatten till köksutrustning dras i golv ska fördelarskåp med separata, uppmärkta avstängningar för respektive maskin förläggas i vägg utan våtrumskrav, exempelvis omklädning eller arbetsrum.

[Nytt krav på hur dragning av KV och VV i golv ska utformas fuktsäkert och servicevänligt.]

52.3.5 Blandare

Tvättställsblandare

I skolor utförs tvättställsblandare i RWC i allmänna utrymmen som sensorblandare likt övriga tvättställsblandare i skolor, se rubrik nedan. I övriga lokaler föreskrivs tvättställsblandare i RWC med förlängd spak.

[Ändrad text så att det föreskrivs sensorblandare även i RWC i skolor.]

Diskbänksblandare

Diskbänksblandare ska förses med stabiliseringsstag.

[Nytt krav]

Duschblandare

Duschblandare i RWC monteras på 800mm.

[Nytt krav, tillgänglighetsanpassning]

Skolor

Duschutrymme avsett för elever förses med självstängande duschpanel med termostatblandare.

[Ändring av krav. Tidigare krävdes duschpaneler i utrymmen med mer än en dusch. Men idag har det blivit vanligare med enskilda duschar för elever.]

52.3.9 Röranslutningar

Anslutningar till storköksinredning och storköksutrustning

Blandare placerad bredvid spis förses med dubbelledad utkastararm som i utfällt läge slutar 300 mm ovan överkant på spis.

[Ny text då denna blandare ofta monteras på felaktig höjd.]

53.3.2 Brunnar, spygatter, golvrännor m. m.

Storkök

Golvbrunnar ska utföras med tråg med minsta djup 200 mm till kokgrytor för att inte vattnet ska stänka upp på personalen.

[Ändring av text då krav på tråg med minsta djup 200 mm framför skalmaskiner och diskmaskiner har utgått.]

53.3.3 Sanitetsenheter och sanitetsutrustningar

Förskolor

I förskolor ska det installeras en toalett per avdelning av låg barnmodell.

Toaletter i normalhöjd ska förses med dubbelsits. Undantag personaltoaletter.

[Nytt krav för att anpassa TKA efter RFP förskola. Tidigare krav att låga barnklossetter inte får installeras har utgått.]

Utslagsbackar

Utslagsbackar ska ha fast spillvattenanslutning.

[Nytt krav utifrån hygien]

56.1.1 Dimensionerande förutsättningar

~~Radiatorsystem ska dimensioneras för ett maximalt systemtryckfall på 35 kPa.~~

~~Tryckfall över dimensionerande radiatorventil (sämst belägna radiatorventil) ska dimensioneras för min. 5 kPa och max. 10 kPa.~~

[Borttagen text för att möjliggöra flödesbegränsade radiatorventiler.]

56.1.2 Systemuppbyggnad

Fjärrvärmesystem som primär energikälla

Värmesystem kan antingen förses med gemensam eller separata värmeväxlare för uppvärmning av byggnaden och för eftervärmning av luft i luftbehandlingsaggregat. Uppdelning objektsanpassas från fall till fall.

[Borttagen text då vi inte bygger med separata VVX för värme och ventilation.]

Sekundärsystem

Golvstående konvektor får inte förekomma på grund av försämrad städbarhet.

[Ny text för att förtydliga varför golvstående konvektorer inte ska användas.]

56.3.8 Rumsmonterade värmare

Radiatorer

Radiatorer ska förses med separat radiatorkoppel, ej integrerat.

[Nytt krav för att förbättra service och underhåll.]

Varje radiator förses med avtappningsmöjlighet.

[Nytt krav för att minska driftstörningar vid underhåll.]

Radiatorer får inte byggas in.

[Nytt krav.]

På ritning ska modell, flöde och effekt redovisas för alla radiatorer.

[Nytt krav för att möjliggöra flödesbegränsade radiatorventiler.]

Lägenhetsförråd BmSS

Om lägenhetsförråd i BmSS anordnas i separat byggnad ska detta utföras eluppvärmt. Se TKA EL.

[Nytt krav för att säkerställa att vattenburen kulvert inte dras till förrådsbyggnad.]

Radiatorventiler

Radiatorer förses med maxflödesbegränsande radiatorventiler av fabrikat IMI typ Eclipse Zero.

[Nytt krav för att möjliggöra flödesbegränsade radiatorventiler. Tidigare kravställning utgår]

Radiatortermostater

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

~~Radiator i rum med behovsanpassad ventilation (VAV) ska regleras i sekvens med ventilationen. Ventil med elektroniskt ställdon placeras i allmänt utrymme på ledning till rum alternativt i fördelarskåp. Radiatorventil förses med handratt i metall typ MMA NHN eller likvärdig, inställbar med insexnyckel.~~

[Text/Krav utgår. Sekvensstyrning av värme i skolor har genererat mycket felinställningar och försämrat inneklimat.]

Principer för fettavskiljare och spillvattensystem från storkök

Allmänt

Bild uppdaterad med att luftare från fettavskiljare ska värmeisolas med 100mm på kallvind och yttertak.

Systemuppbyggnad

Spillvattenluftaren från fettavskiljaren ska anslutas i fettavskiljarens volym, inte på tillloppsledningen till fettavskiljaren.

[Nytt krav]

Värmepumpssystem

2.1 Dimensioneringsfrågor

DVUT har bytts mot -16C för att matcha Huvuddokumentet för TKA Rör

2.2 Dimensioneringsförutsättningar

I system med en värmepump ska elpannan dimensioneras för att klara 50 % av den total VS effekten (värme + ventilation). Detta som backup vid driftstörningar. I system med flera värmepumpar kan det utformas så att värmepumparna är backup åt varandra. Elpannans storlek projektanpassas i dessa fall.

[Nytt krav för att säkerställa tillräcklig backup vid driftstörningar]

2.3 Värmepumpssystem utan hetgasåtervinning

Uppdaterat principschema. Komponentbeteckningar har matchats med SRÖ.

2.4 Princip för sammankoppling av vätskekyld kylkompressor och bergvärmepumpens köldbärarsystem (brine).

Nytt principalschema för den kalla sidan där frikyla och kylmedelskrets för kondensorkylning framgår tydligare.

4.1 Värmepumpsaggregat

Värmepumpsaggregat ska utformas med varvtalsstyrd kompressor.

[Nytt krav för att möjliggöra bättre reglering]

RA-1860-v.13.3 Kap. Y Märkning, kontroll, dokumentation

Uppdatering till AMA22 har skett.

Revideringar till 2023 års anvisningar

Huvuddokument

52.1.1 Dimensionerande förutsättningar

Skällningsskydd

Skällningsskydd utformas med ett läckflöde på 0,02% av kvs-värdet. [Förtydligande om utformning av skällningsskydd.]

52.1.2 Systemuppbyggnad

Äldreboende

Figur 3 är uppdaterad med utformning av dusch och duschanordning. [Förtydligande om utformning av dusch och duschanordning.]

53.2.2 Ledningssystem dagvatten

Figur 5 är uppdaterad. Utloppet från fördröjningsmagasinet är flyttat till botten av magasinet. [Förtydligande om utformning av fördröjningsmagasinet.]

53.3.2 Brunnar, spygatter, golvrännor m. m.

Rum för återvinning, ÅV-hus

Rum för återvinning ska anordnas som en separat byggnad på fastigheten, ett ÅV-hus.

ÅV-hus utformas utan tappkallvatten och utan golvbrunn. Golvfall mot dörr anordnas (stäm av med bygg).

I undantagsfall placeras rum för återvinning i huvudbyggnaden och ska då förses med tappventil (KV), slang och slanghylla samt golvbrunn.

[Ny anvisning om utformning av ÅV-hus. Anvisning har tidigare saknats.]

53.3.3 Sanitetsenheter och sanitetsutrustningar

Klosetter

Klosetter utförs med enkelspolning (spolvolym 6 l).

[Ändrat krav, tidigare 4 liters spolvolym.]

56.1.2 Systemuppbyggnad

Allmänt om systemuppbyggnad

Följande text utgår: Undantaget gymnastikhallar där fläktluftvärmare ansluten till VS-krets kan accepteras.

[Vi tillåter inte fläktluftvärmare i gymnastiksal som uppvärmning, då de av erfarenhet snabbt sätterigen sig vilket påverkar värmeavgivningen.]

Rum för återvinning, ÅV-hus

Rum för återvinning ska anordnas som en separat byggnad på fastigheten, ett ÅV-hus.

ÅV-hus utformas ouppvärt.

I undantagsfall placeras rum för återvinning i huvudbyggnaden och ska då utformas uppvärmt till +10°C.

[Ny anvisning om utformning av ÅV-hus. Anvisning har tidigare saknats.]

56.3.8 Rumsmonterade värmare

Radiatorer

Minsta röranslutning för radiatorkoppel ska vara dimension 15.

[Nytt krav. Av erfarenhet är det svårt att få ut rätt flöde till radiator med mindre röranslutning än 15.]

Grundskolor och gymnasieskolor

Samtliga radiatorer ska monteras med låsbar *robust konsol (ej standardkonsol)*.

[Ändrad text (kursiv text är ny) som förtydligar redan ställt krav.]

Gymnastiksal

Gymnastiksal värms med radiatorer placerade bakom ribbstolar. Beakta ribbstolens klätterbarhet.

Radiatorer i gymnastiksal utformas med en robust modell typ Watt Heating Robust eller likvärdigt. Radiatorer förses med radiatorventil och oöm termostat.

[Ny anvisning om utformning av gymnastiksal. Anvisning har tidigare saknats.]

Fjärrvärmesystem

Principschema fjärrvärmecentral

Principschema är uppdaterat efter ny växlarprincip från GBG-Energi.

Principer för fettavskiljare och spillvattensystem från storkök

Systemuppbyggnad

Figur 4 som finns med i huvuddokumentet har även lagts in i detta dokument.

Värmepumpsystem

1. Projekteringsvägledning

Vid dimensionering och energiberäkning ska det beaktas att den i värmepumpen inbyggda elpatronen kommer att sättas ur funktion vid installationen. Elpannan kommer alltså att vara enda eltillskott.

[Ny text. Förtydligande om utformning.]

Figur 1

Principschema för värmepumpsystem är justerat och uppdaterat.

Figur 2

Principschema för frikyla från borrhål till kylkompressor är justerat och uppdaterat.

4.5 Elpanna

Text om utformning av elpanna är justerad.

6 Visualisering i HMI och ÖS

Text om vad som ska kunna avläsas respektive ändras i HMI och ÖS är justerad.

Revideringar till 2022 års anvisningar

Huvuddokument

I.b Tillgänglighet till och utformning av tekniska utrymmen

Handboken "Bra arbetsmiljö för montörer och driftpersonal", utgiven av VVS företagen, ska användas.

[Hänvisning till uppdaterat dokument]

50.1.1 Dimensionerande förutsättningar - generellt

Dimensionerande utomhusklimat

Vinter -16°C

[Ändrat från DVUT. Detta gäller vid dimensionering av värmesystemet.]

Dimensionerande inomhusklimat

Se Lokalförvaltningens "Energi och inneklimat", gäller även dimensionerande rumstemperaturer (vinter).

[Tabell för dimensionerande inomhusklimat är flyttad till dokumentet "Energi och inneklimat".]

52.1.1 Dimensionerande förutsättningar

Förskolor, grundskolor och gymnasieskolor

För avstängning av kallvatten installeras vridande avstängningsventil (ej magnetventil) med ställdon för on/off funktion.

[Förtydligande om utformning av avstängningsventil.]

Skällningsskydd

Skällningsskydd ska installeras för samtliga verksamheter och utföras som en 3-vägs elektronisk blandningsventil.

[Nytt krav]

52.2.1 Rörmaterial

På fastighet med flera byggnader ska VV och VVC förläggas i kulvert från undercentral till "sekundär" byggnad. Kulvertledningar för VV och VVC utförs av PEX-kulvert, typ Uponor Ecoflex eller likvärdig.

[Förtydligande om gällande krav för kulvert]

52.3.4 Väggvattenutkastare

Placering och antal väggvattenutkastare stäms av med markprojektör.

[Nytt krav]

53.2.1 Ledningssystem spillvatten

Storkök

Samtliga golvbrunnar i storkök ska måttsättas med koordinater (x och y) för exakt utsättning på plats.

[Nytt krav]

Backventiler i spillvattenledningar

Backventilen ska gå att lyfta upp till markytan via servicebrunn, fabrikat Wapro typ Wastop Access eller likvärdig.

[Förtydligande av krav.]

53.2.2 Ledningssystem dagvatten

Fördröjningsmagasin för dagvatten

Grundvattennivåer ska kontrolleras vid utformning av fördröjningsmagasin. Vid hög grundvattennivå och oslitsade rör, ska lyftkraften i rörmagasinet beaktas.

[Nytt krav]

53.3.2 Golvbrunnar

Storkök

Samtliga golvbrunnar i storkök ska måttsättas med koordinater (x och y) för exakt utsättning på plats.

[Nytt krav]

53.3.5 Röranslutningar

Anslutningar till storköksinredning och storköksutrustning

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

[Nytt krav]

56.1.1 Dimensionerande förutsättningar

Alla rum med undertempererad tilluft i VAV-system ska värmas (avser tilluftens grundflöde i rum).

[Förtydligande]

56.2.1 Rörmaterial

Kulvertledningar för VS utförs av stål- eller plaströrs-kulvert. Kulvertledningar över 10 meter ska utföras av stålrörskulvert typ Powerpipe eller likvärdig med larmtråd.

[Nytt krav]

56.3.8 Rumsmonterade värmare

Storkök

Radiator bakom höj- och sänkbar bänk monteras med överkant max 600 mm.

[Nytt krav]

56.3.9 Luftavfuktare

Se separat dokument 'Vitvaror och torkrum'.

[Text utgår]

Principer för fettavskiljare och spillvattensystem från storkök

Allmänt

[Figur 1 uppdaterad med backventil placerad i inspektionsbrunn.]

Platsutrustning

Backventil i spillvattenledningar

Backventilen ska gå att lyfta upp till markytan via servicebrunn, fabrikat Wapro typ Wastop Access eller likvärdig.

[Förtydligande av krav.]

Kap. Y Märkning, kontroll och dokumentation

Y-kapitel ska projektanpassas.

[Förtydligande av krav]

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

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

[Hänvisning till nytt dokument.]

YHC.56 Injustering av värmesystem

[Hela kapitlet är omarbetat]