

Falu Energi & Vatten

VA-teknisk standard

Mars
2023



Falu
Energi
& Vatten

VA-teknisk standard

för Falu Energi & Vatten (FEV)

Förord

Denna handling redovisar generella anvisningar vid projektering och byggande av va-ledningar, tryckstegringsstationer, avloppspumpstationer samt LTA-system.

Handlingen ska vara en handledning för medarbetare, projektörer och utförare och är ett levande dokument som uppdateras löpande.

Handlingen ansluter till AMA Anläggning 20 och RA Anläggning 20. Vid upprättande av mängdförteckning (MF) ska ändringar och tillägg i MER endast göras där koder och rubriker i det enskilda fallet inte finns i MER eller när mätregel saknas i ovanstående pyramid. Alternativet komplett MF med reglerbara mängder ska i första hand tillämpas. Varje ny version av AMA-nytt ska beaktas.

Ambitionen är att begränsa antalet fabrikat och typer av material, för att underlätta drift, underhåll, reservdelshållning m m.

Kraven i handboken måste ses som lägsta krav och ytterligare krav kan förekomma i objektsspecifika beskrivningar. Vid motstridiga uppgifter mellan VA-teknisk standard och planer program, policys mm ska detta diskuteras med berörda kommunala avdelningar och bolag.

Hänvisning sker till visst fabrikat eller viss typ. Vid upphandlingar där begreppet "eller likvärdigt" förekommer ska likvärdigheten prövas från fall till fall.

Bilagor

Bilaga 1 Avloppspumpstation

Bilaga 2 Tryckstegringsstationer

Bilaga 3 Tryckstegringsstationer el och styr

Bilaga 4 Exempelritning relationshandling ledningar

Bilaga 5 Kodlista inmätning

1.0	Dokumentation och ritningsstandard	4				
2.0	Pumpstationer och tryckstegringar	4				
3.0	Oljeavskiljare och fettavskiljare	4				
4.0	Generella anvisningar					
	BBC.17	Inventering av skaderisker	5	PCB.122	Anslutning med anbörning, grenrör e d av självfallsledning	11
	BBC.32	Undersökning av ledningar	5	PCC.1	Förankring på rörledning	12
	BBC.34	Undersökningar av vattentäkter	5	PCC.11	Förankring med bojor på tryckrörsledning	12
	CBB.71	Avtäckning av berg	5	PCE	Inspektion av rörledningar i anläggningen	12
	CBC.3111	Bergschakt för va-ledning	5	PCE.12	Inre inspektion av självfallsledning	12
	CEC.11	Fyllning för förstärkning av ledningsbädd	5	PCE.22	Yttre kontroll av ledning i sjö, vattendrag e d.	12
	CEC.2111	Ledningsbädd för va-ledning	5	PCF.1111	Spoling och desinfektion av vattenledning	12
	DEF.221	Stolpe för skylt för brunn, avstängningsanordning m m	6	PCF.1112	Mekanisk rengöring av vattenledning	12
	DEF.222	Stolpe för skylt för brandpostanordning	6	PCG.111	Reparation av rör i tryckledning	12
	DEF.2311	Skylt för brunn, avstängningsanordning m m	6	PCG.112	Reparation av rör i självfallsledning	13
	DEF.2312	Skylt för brandpostanordning	6	PDB	Brunnar på avloppsledning	13
	PBB	Rörledningar i ledningsgrav	6	PDB.1	Nedstigningsbrunn på avloppsledning	13
		Vattenledning	6	PDB.111	Nedstigningsbrunn av betong normalförslutande	13
		Sprinklervattenledning	7	PDB.12	Nedstigningsbrunn av plast	13
		Spillvattenledning	7	PDB.21	Tillsynsbrunn av betong	13
		LTA-system (LTA=Lätt Trycksatta)	7	PDB.22	Tillsynsbrunn av plast	13
		Avlopp, LPS = Low Pressure Sewer)		PDB.31	Rensbrunn av betong	13
		Dagvattenledning	7	PDB.32	Rensbrunn av plast	13
		Dag- och dränvattensystem	8	PDF.2	Oljeavskiljare	13
	PBB.5121	Ledning av PE-rör, standardiserade tryckrör, i ledningsgrav	8	PDF.3	Fettavskiljare	13
		Vattenledning	8	PEB	Avstängningsanordningar mm i mark	13
		Fogmetoder	8	PEB.1111	Avstängningsanordning med kilslidsventil på vattenledning	13
		Stumsvets	8	PEB.1121	Avstängningsanordning med kilslidsventil på tryckspillvattenledning	13
		Elektrosvets	8	PEB.2	Avstängningsanordning på självfallsledning	14
		Flänsförband	9	PEB.31	Spolpost på vattenledning	14
		Mekaniska kopplingar	9	PEB.42	Brandpost med lång trumma	14
		Spillvatten-Tryckavlopp	9	PEB.71	Bakåtströmningshinder anordning på tryckrörsledning	14
	PBB.521	Ledning av plaströr, markavloppsrör, i ledningsgrav	9	PEB.72	Bakåtströmningshinder anordning på självfallsledning	14
	PBC	Rörledningar i skyddsledning	9	PEC.411	Luftningsanordning på vattenledning	14
	PBF	Tryckta eller borrade rörledningar	9	PEC.82	Vattenmätaranordning på ledningsnätet	14
	PBG	Infordringsledningar i befintliga ledningar	9	YHB.12113	Tryck och täthetskontroll av vattenledningar av PE,PP och PB	14
	PBH	Rörledningar i sjö, vattendrag e d	10	YHB.1241	Tryck- och täthetskontroll av tryckavloppsledning	14
	PCB	Anslutningar av rörledning till rörledning m m	10	YHB.1252	Deformationskontroll av avloppsledning	14
	PCB.111	Axiell anslutning av tryckledning	10	YJD.112	Underlag för relationshandlingar för rörledningssystem	15
	PCB.112	Axiell anslutning av självfallsledning	10			
	PCB.121	Anslutning med anbörning, T-rör e d av tryckledning	10			
		Vattenledningar	10			
		Tryckavloppsledningar	11			
				5.0	Gällande handlingar	16

1.0 Dokumentation och ritningsstandard

All projektering ska ansluta mot koordinatsystem Sweref 99 15 45, höjdsystem RH2000. Det skall tydligt framgå av handlingar och filer vilket koordinat- och höjd-system som använts.

2.0 Pumpstationer och tryckstegringar

Anvisningar och projekteringsunderlag enligt FEV-standard för pumpstationer se bilaga 1 och tryckstegringsstationer bilaga 2.

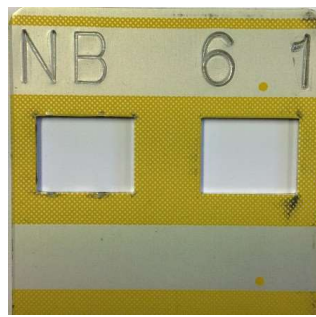
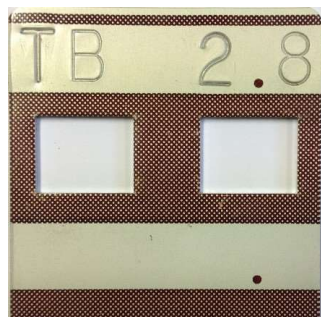
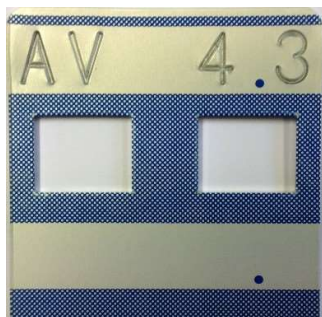
3.0 Oljeavskiljare och Fettavskiljare

Se broschyren "Slam- och oljeavskiljarianläggning" framtagen av Dala VA. Syftet är att ge fastighetsägare information om när det finns behov av att avskilja slam respektive olja, vad som är viktigt att tänka på inför en installation samt vad som krävs av användaren för att den ska fungera.

Se broschyren "Hantering av fettavfall och avskiljning av fett ur avloppsvattnet" framtagen av Dala VA. Syftet är att informera om fastighetsägarens skyldigheter och ansvar för att minimera tillförseln av fett i avloppsledningarna samt tips och råd om hur man på bästa sätt uppfyller kraven.

4.0 Generella anvisningar

- BBC.17** Inventering av skaderisker
Vid behov ska synförrättning alltid utföras med besiktning av byggnader mm före och efter anläggningsarbetena. Mätning av vibrationer ingår. Synförrättaren bedömer behovet och omfattningen i varje enskilt fall.
- BBC.32** Undersökning av ledningar
Befintliga ledningar och brunnar ska undersökas avseende läge i plan och profil. Beställaren bestämmer om behov finns att filma
- BBC.34** Undersökningar av vattentäkter
Privata brunnar som kan komma att påverkas av anläggningsarbetena ska besiktas och vattenprov tas före och efter anläggningsarbetena.
- CBB.71** **Avtäckning av berg**
Avtäckningsklass ska anges.
- CBC.3111** **Bergschakt för va-ledning**
Bergrensningsklass ska utföras enligt klass 4B, tabell AMA CBC/3.
- CEC.11** **Fyllning för förstärkning av ledningsbädd**
Utförs enligt principritning CBB.311:2.
- CEC.2111** **Ledningsbädd för va-ledning**
Ledningsbädden packas enligt CE/4 före rörläggning.
- DEF.221** **Stolpe för skylt för brunn avstängningsanordning m m**
Stolpe ska vara varmförzinkad stål ca 1 m över mark.
- DEF.222** **Stolpe för skylt för brandpostanordning**
Stolpe ska vara varmförzinkad stål, dim 60 mm, höjd ca 2 m över mark.
- DEF.2311** **Skylt för brunn, avstängningsanordning m m**
Skylt ska vara av aluminium, "Distansskylt" och "Slangklämma" från EKÅ-produkter. Färg på distansskyltar för anordningar ska vara blå på vatten, brun på spillvatten samt gul på dagvatten. Största avstånd från skylt till anordning är 20 m. För ventiler gäller största avstånd 10 m. Skylt ska i första hand sättas på belysningsstolpe. Objekt stämplas in enligt följande nedan.
För dolda brunnar (t.ex. i grusväg) ska distansmarkering sitta max 5 m från brunn.



Vatten

AV = Avstängningsventil

SV = Servisventil

NB = Nedstigningsbrunn

Spillvatten

AV = Avstängningsventil

SV = Servisventil

NB = Nedstigningsbrunn

SB = Spolbrunn

TB = Tillsynsbrunn

UL = Bräddutlopp

Dagvatten

NB = Nedstigningsbrunn

SB = Spolbrunn

RB = Rännstensbrunn

TB = Tillsynsbrunn

UL = Utlopp

Speciella anordningar, exempelvis ventil på en sprinkleranläggning, kompletteras med passande instansning i klartext.

DEF.2312 Skylt för brandpostanordning

Produkt: "Skylt för brandpostanordning" och "Skylt för spolpostanordning" vatten från EKÅ-produkter visas i figur nedan. För spolpostanordning tryckspill ska brun skylt användas.



PBB

Rörledningar i ledningsgrav

I gator och vägar läggs om möjligt huvudledningarna i ena vägshalvan med inbördes ordning: Dagvatten, spillvatten och vatten räknat från vägmitt. Minsta avstånd från närmsta huvudledning till tomtgräns ska normalt vara 2,5 m. Rör- och rördelar ska vara certifierade till nivå 1 enligt AMA anläggning 20 och uppfylla kraven för Nordic Poly Mark eller vara tredjepartsverifierade till motsvarande nivå.

Anläggning av serviser

Vid nyanläggning placeras servisventil normalt 0,5 m utanför tomtgräns, servisledningarna förlängs till 2,0 m innanför tomtgräns. Spill och dagvattenledningar proppas och markeras med 2"x 4" regel, som sticker upp 1 m ovan mark. Vatten och tryckspiledningar avslutas med dragsäker huv och dras upp ovan mark.

Vattenledning

Ledning ska dimensioneras enligt Svenskt Vattens P114.

Minsta dimension på huvudledning (distributionsledning för flera hus) bör vara 50 mm.

Servisledning till en enfamiljs villafastighet ska vara dim. 32 mm, PE-80, PN12,5 SDR 11. Vid infodring gäller dim minst 20 mm.

Vattentrycket i förbindelsepunkt ska normalt vara minst 15 m (1,5 bar)

över högsta tappställe i ansluten fastighet. Högsta statiska tryck i vattenledningsnätet bör inte överstiga 70 m (7 bar).

Sprinklervatten

Anslutning av sprinkler kan medges om det kan ske utan konsekvenser för ledningsnätets funktion.

Direktanslutning till sprinkler är inte tillåten.

Sprinkler ska anslutas med bassäng och luftgap, sk. "Brutet vatten". Detta för att inte riskera förorening av det allmänna dricksvattennätet.

Servisledning för sprinkler ska normalt vara separerat från övrig dricksvattenservis och förses med både avstängnings- och backventil.

Fastighetsägaren ansvarar alltid för att gällande regler följs avseende installation och underhåll av sprinkleranläggningen.

Avtal ska upprättas vid anslutning till sprinkler, se särskilda riktlinjer och avtalsförslag.

För kontroll av sprinkler, se dokumentet "Sprinkler – fakta, riktlinjer och policy" på FEV's hemsida.

Spillvattenledning

Ledning ska dimensioneras enligt P110.

Minsta dimension på huvudledning(distributionsledning) ska normalt vara 200 mm.

Servisledning till en villafastighet ska vara dim 110 mm. Spolbrunn placeras normalt ca 0,5 m utanför tomtgräns.

Vid nyanslutning lämnar FEV bland annat uppgifter om uppdämningsnivå för spillvatten på nybyggnadskarta.

Uppdämningsnivån (dämningsnivån) ska normalt vara lägst 0,5 m över hjässa i huvudledning vid servisavgrening. Om annat förhållande är styrande (tex bräddavlopp från pumpstationer od) ska särskild hänsyn tas till detta. I förbindelsepunkt ska vattengången på servisledning normalt vara lägst i nivå med hjässa på huvudledning, dock ska servisledning alltid läggas med minst 10 ‰ lutning.

Vid nyanläggning får inte dag- och dränvatten anslutas till spillvattenledning.

I områden där dagvattenledningar inte är utbyggda och fastigheten avser att lägga om sina ledningar, ska samråd ske med fastighetsägaren om att bygga separat ledning för dag och dränvatten ut till tomtgräns där anslutning sker till spillvattenledningen. Detta gäller endast i de fall där dag- och dränvatten inte kan avledas på annat sätt.

LTA-system (LTA=Lätt Trycksatta Avlopp, LPS = Low Pressure Sewer)

Fastighetsägaren är skyldig att följa de instruktioner som FEV tillhandahåller för anmälan, installation och skötsel. Instruktioner finns på FEV's hemsida.

Skandinavisk kommunalteknik ska delta i projekteringsskedet avseende dimensionering av ledningsnät. Servisledning till en villafastighet ska vara dim 40 mm. Servisledning ska, utöver avstängningsventil 0,5 m utanför fastighetsgräns även förses med backventil. Backventilen hör till fastighetens va-installation Det ska vara Skandinavisk kommunaltekniks framtagna backventil och den ska monteras i anslutning till fastighetsgräns (fastighetsägarens sida om servisventilen), se PEB.71. Backventilen ingår i fastighetens va-installation.

Spolposter för att möjliggöra rensning ska monteras strategiskt i LTA-systemet.

Dagvattenledning

Ledning ska dimensioneras enligt Svenskt Vatten P 110.

Minsta dimension på huvudledning ska normalt vara 200 mm.

Servisledning till en villafastighet ska vara dim 110 mm. Spolbrunn placeras på servisledning normalt ca 0,5 m utanför tomtgräns.

Vid nyanslutning lämnar FEV bland annat uppgifter om uppdämningsnivå för dag- och dränvatten på nybyggnadskarta.

Uppdämningsnivån (dämningsnivån) ska normalt vara lägst 0,3 m över marknivå i förbindelsepunkt. Om annat förhållande är styrande ska särskild hänsyn tas till detta.

I förbindelsepunkt ska nivån på servisledning normalt vara lägst i nivå med hjässa på huvudledning, dock ska servisledning alltid läggas med minst 10 ‰ lutning.

Dag- och dränvattensystem

Dokumentet "Falun kommuns dagvattenstrategi" ska följas. Det innebär att dagvattnet så långt som möjligt tas om hand lokalt, öppet, fördröjs och vid behov renas innan det leds vidare. Allt i syfte att bibehålla vattenbalansen, jämna ut flödestoppar och avskilja föroreningar.

Dimensionering och utformning av LOD-anläggningar såsom infiltrationsanläggningar, perkolationsmagasin, fördröjningsmagasin od. utförs enligt P104, P105 samt P110.

Vid nyanläggning får dräneringsvatten inte anslutas till spillvattennätet. Det säkraste sättet att förhindra att dagvatten tränger upp i dräneringsledningarna runt huset är att pumpa dräneringsvattnet. FEV rekommenderar inte direktanslutning av husdränering till det allmänna dagvattennätet.

PBB.5121 Ledning av PE-rör, standardiserade tryckrör i ledningsgrav

Vattenledning

Ledning ska vara av typ PE-100 i tryckklass PN10, SDR 17 för dimensioner över 90 mm, PE-80 i tryckklass 12,5, SDR 11 för dimensioner upp till 90 mm. Klassificering enligt Svenskt Vatten P 98.

Rör ska vid leverans och upplag vara försedda med ändförslutningar som ska sitta kvar tills fogning utförs. Ändförslutningar ska förankras så att de klarar värmeförändringar. Rörändar i förlagd ledning ska vara förankrade så att förslutningen bara kan demonteras med verktyg.

Vid upplag ska rörbuntar ligga plant och inte staplas högre på varandra så att rören/bunten som ligger underst inte riskeras att deformeras.

Rör får inte släpas direkt på mark utan rullar ska användas vid utdragning av rör. Utvändiga repor får inte vara större i djup än 5 % av godstjockleken. Vid förläggning i kurva ska böjningsradien inte understiga 100 x dy.

Spillvatten-Tryckavlopp

Ledningarna ska vara märkta med brun stripe.

Ledning ska vara av typ PE-100 i tryckklass PN10, SDR 17 för dimensioner över 90 mm, PE-80 i tryckklass 12,5, SDR 11 för dimensioner upp till 90 mm. Klassificering enligt Svenskt Vatten P 98.

Rör och rördelar ska uppfylla krav enligt SS-EN 12201-(1-5). Rördelar ska vara i lägst samma tryckklass som rör. Rör och rördelar ska vara certifierade till nivå 1 enligt AMA Anläggning 20, och uppfylla kraven för Nordic Poly Mark.

I övrigt se vattenledning ovan.

Fogmetoder

All svets ska utföras av personal som innehar giltigt certifikat i enighet med European welding federation samt har dokumenterad erfarenhet av denna typ av svetsning.

Stumsvets

Svetsutrustning ska vara kalibrerad och inneha giltigt kalibreringsintyg från ackrediterat företag.

Svetsstället ska alltid hålla en temperatur på lägst 0° C.

Av svetsprotokoll ska framgå rördimension, fabrikat på svetsutrustningen, svetsare, svetsdatum, svetstemperatur, svetstryck, friktionstryck, uppvärmningstid med och utan tryck, kyltid under tryck, vulstbredd. Svetsmaskinen ska vara försedd med datalogger för registrering och utskrift av svetsparametrarna. Saknas möjlighet att registrera någon parameter i datalogger, ska dessa protokollföras.

Elektrosvets

Elektrosvetsmuff ska uppfylla krav enligt SS-EN12201-3.

Elektrosvetsmuff ska vara försedd med streckkod för avläsning av svetsdata med avläsningspenna. Manuell inmatning av svetsdata ska vara möjlig för varje elektrosvetsmuff.

Vid montering av elektrosvetsmuff ska ett kalibrerat svetsaggregat som är anpassat till aktuell kopplingstyp användas.

Vid svetsning får elektrosvetsytor inte vara inspända utan ska vara fixerade spänningsfritt.

Vid provtryckning av ledningar med dimension över 315 mm, ska alla elektrosvetsmuffar vara frilagda.

Alla elektrosvetsmuffar vid dimension över 315 mm ska mätas och koordinatsättas.

Elektrosvetsmuff ska vara av fabrikat GF eller likvärdig.

Flänsförband

Ska undvikas i största möjliga mån. Godkänns av beställaren.

Mekaniska kopplingar

Mekaniska kopplingar får enbart användas vid övergång från befintligt nät till nyanlagda ledningar. PRK-koppling eller IBECO Pushfit kan användas för fogning av PE-rör i mindre dimensioner upp till 63 mm, för större än 63 kan IBECO Plug & Play användas.

PBB.521 Ledning av plaströr, markavloppsrör, i ledningsgrav

Släta PP- eller PVC-rör används vid D<400

Vid >250 kan fabriksspecifika markavloppsrör, t.ex. Ultra Double användas efter godkännande av beställaren.

PBC Rörledning i skyddsledning

Ledning ska vara av typ PE-100 i tryckklass PN10, SDR 17 för dimensioner över 90 mm, PE-80 i tryckklass 12,5, SDR 11 för dimensioner upp till 90 mm. Klassificering enligt Svenskt Vatten P 98.

Ledning ska vara försedd med röstöd typ Ibeco. Avstånd mellan röstöd enligt fabrikantens anvisningar.

PBF Tryckta eller borrade rörledningar

Dimensionering och anvisningar enligt P 101. Metod som ska användas är vid nyanläggning styrd borrning med PE-rör eller hammarborrning med stålrör.

PBG Infordringsledningar i befintliga ledningar

Dimensionering och anvisningar enligt P 101. De metoder som kan komma att användas är infordring med kontinuerliga rör (PE-rör), rörspräckning och PE-infordring, infordring med formpassade rör (PE-rör) samt infordring med platshärdade flexibla foder(strumpa). Den sistnämnda metoden ska bara användas för infordring i spill- och dagvattenledning.

PBH Rörledningar i sjö, vattendrag e d

Tryckledningar av PE anläggs. Samma förutsättningar för dimensionering och krav på material som för rör i ledningsgrav gäller. Se PBB och PBB.5121. Ledningar ska, om inte annat anges viktas till 110 % av deplacementet. Vikter som används ska vara glidtestade, 1 dygn i vertikalt läge för aktuellt material och dimension.

PCB Anslutning av rörledning till rörledning mm

Anslutning av tryckavloppsledning till självfallsledning

Anslutning ska ske via brunn av minst dimension 400 mm. Slangändan ska vara synlig för att underlätta okulärbesiktning

PCB.111 Axiell anslutning av tryckledning

Anslutning av PE-rör till PE-rör

Se Fogmetoder under PBB.5121

Anslutning av PE-rör till annat material

Hymax grip eller likvärdig med dragfast koppling. Vid anslutning av PE-rör ska stödhylsa användas.

Anslutning av PE-rör till stålrör

Uniflex eller likvärdig med dragfast koppling inklusive stödhylsa.

PCB.112 Axiell anslutning av självfallsledning

Anslutning av PP/PVC-rör till PP/PVC-rör används skarvmuffar och skjutmuffar.

Anslutning av PP/PVC-rör till BTG-rör:

Ibeco PSX-koppling eller IA adapter, vid anslutning via muffände.

För övriga anslutningar: Fernco rörkopplingar eller Fernco Flexseal



Flexseal SC



Fernco rörkoppling

PCB.121 Anslutning med anborring, T-rör e d av tryckledning

Vattenledningar

Anslutning med anborring med PE-rör på PE-rör:

Utförs med elsvetssadel av fabrikat GF eller likvärdig.

Anslutning med anborring med PE-rör på PVC-rör

Utförs med mekanisk koppling av fabrikat Belos Hawle nr 5310 eller likvärdig.

Anslutande ledning D>75: T-rör av PE med dragsäkra mekaniska kopplingar.

Anslutning med anborring med PE-rör på Gjutjärn/Segjärns-rör
Mekanisk anborringsbygel för anslutning under tryck av fabrikat Ibeco med PE ände eller Belos Hawle med minst 50 mm gängad anslutning för mindre dimensioner.

Tryckavloppsledningar

Anslutning med anborring med PE-rör på PE-rör

Vid anslutning på ledning ska elsvetsadel användas

Anslutning med anborring med PE-rör på PVC-rör:

Vid anslutning på befintlig ledning: Mekanisk koppling av fabrikat Belos Hawle nr 5310 för PVC eller likvärdig.

Anslutning med anborring med PE-rör på Gjutjärn/Segjärns-rör

Mekanisk anborringsbygel för anslutning under tryck av fabrikat Ibeco med PE ände eller Belos Hawle med minst 50 mm gängad anslutning för mindre dimensioner.

Anslutande ledning D>75: T-rör av PE med dragsäkra mekaniska kopplingar.

PCB.122 Anslutning med anborring, grenrör e d av självfallsledning

Anslutning med PP/PVC-rör på BTG-rör:

Anborring utförs med sadelgrenrör av fabrikat Ibeco EasyClip Link.

Finns från DN 300 – 1200. Nedan följer ett exempel med RSK.

RSK nr.	DN	Håldiameter	Avstick
2378397	300	202 mm	160 mm

Anslutning med PP/PVC-rör på släta PP/PVC-rör:

Vid dimensioner 110-250: Utförs med grenrör och skjutmuffar.

Vid dimensioner > 250: Grenrör eller anborring med Ibeco EasyClip Link

Nedan följer ett exempel med RSK

RSK nr.	DN	Håldiameter	Avstick
2378405	315	200 mm	160 mm

Anslutning med PP/PVC-rör på PP-lättviktsrör:

Utförs med grenrör eller anborring med sadelgrenrör Ibeco EasyClip Link

PCC.1 Förankring på rörledning

Förankring ska ske enligt VAV P41.

PCC.11 Förankring med bojor på tryckrörsledning

Segjärnsrör TYTON-fog

Vid behov används rostfri förankringsboja, typ Rödhammar eller likvärdig.

PVC-rör

Vid behov används förankringsboja av segjärn, HAWLE eller likvärdig.

PCE Inspektion av rörledningar i anläggning

PCE.12 Inre inspektion av självfallsledning Utförs enligt P122.

TV-inspektion ska utföras efter återfyllning av schakt, i gatumark efter att överbyggnaden är klar.

Profilmätning och deformationsmätning ska ingå i TV-inspektionen.

Inspektionsresultatet ska levereras på FEVs server eller USB-minne för direktinmatning i VA-banken. Formatet ska vara anpassat så att det fungerar med direktinmatning i VA banken.

Vid filmning av befintligt ledningsnät ska brunnnummer i VA-banken användas. Innan filmning i nytt nät ska benämning av brunnar bestämmas i samråd med beställaren. Om brunnnummer skiljer sig från benämning i VA banken ska ritning med brunnnummer levereras tillsammans med filmerna.

PCE.22 Yttre inspektion av ledning i sjö, vattendrag e d.

Kontroll att ledningen inte ligger inom 1 m från stenar eller andra uppskjutande föremål ska ske. Kontrollen ska dokumenteras och redovisas för FEV.

Ledningens läge ska mätas in i xyz.

PCF.1111 Spolning och desinfektion av vattenledning

Entreprenören kontaktar FEV, vattenförsörjning inför spolning. Spolning ska utföras enligt P122 kap 5. FEV ansvarar för provtagning och meddelar om vattenprov är godkänt. Först efter godkänt vattenprov kan ledningen tas i bruk.

Vid akutreparation hänvisas till P115 kap. 5.1.4

PCF.1112 Mekanisk rengöring av vattenledning

Mekanisk rengöring ska utföras enligt P115 kap 5.3

PCG.111 Reparation av rör i tryckledning

Vid reparation av läcka på rör av Gjutjärn/Segjärn/Stål/PE används reparationsmuff KRAUSZ REPAFLEX. Vid reparation av läcka på PVC-rör kapas ledningen och nytt PVC-rör/ PE-rör fälls in med skjutmuffar.

- PCG.112 Reparation av rör självfallsledning**
Infällning av nytt rör ska ske med ledning med minst samma innerdiameter.
FERNCO, PSX-kopplingar eller IA adapter används på betong, skjutmuffar används på plastledningar.
- PDB Brunnar på avloppsledning**
För dolda brunnar (t.ex. i grusväg) anläggs betäckning ca 5-10 cm under markyta.
Körbara betäckningar, typ L63 eller L65 Premium
- PDB.1 Nedstigningsbrunn på avloppsledning**
Utförs med teleskopisk betäckning och ska vara körbara och låsbara.
Brunnen ska vara min 1000 mm
- PDB.111 Nedstigningsbrunn av betong, normalutförande**
Betäckning förses med skrapring.
Betäckning: Flytande Furnes Regular.
Förhöjningsringar 600 mm eller 640 mm totalt max 20 cm höjd. Typ IBECO eller likvärdig.
- PDB.12 Nedstigningsbrunn av plast**
Ska vara av typ Tegra eller likvärdig. 1000 mm
Kontinuerligt sigarrör som kapas i rätt höjd.
Betäckning förses med skrapring.
Betäckning: Flytande Furnes Regular
Förhöjningsringar får vara totalt max 20 cm. Typ IBECO eller likvärdig.
- PDB.21 Tillsynsbrunn av betong**
Får ej användas
- PDB.22 Tillsynsbrunn av plast**
Vid dim 600: Wavins Tegra eller likvärdig.
Vid dim 400: Wavin eller likvärdig.
Betäckning: Teleskopisk/Flytande Furnes Regular Muffdjup i brunnen mot stigarrör ska vara minst 250 mm.
- PDB.31 Rensbrunn av betong**
Får inte användas
- PDB.32 Rensbrunn av plast**
Stigarrör 200mm ska användas.
Muffdjup i brunnen mot stigarrör ska vara minst 200 mm.
Betäckning: Teleskopisk Furnes Regular
- PEB Avstängningsanordningar m m i mark**
För dolda avstängningsanordningar (t.ex. i grusväg) anläggs betäckning ca 5-10 cm under markyta.
- PEB.1111 Avstängningsanordning med kilslidsventil på vattenledning**
Dim 32-63 mm: AVK med NO-topp. Syrafast garnityr och betäckning Esco.
> 63 AVK kilslidsventil med syrafast garnityr och betäckning Esco. PN 16 med PE 100-rör.
- PEB.1121 Avstängningsanordning med kilslidsventil på tryckspillvattenledning**
Typ AVK med NO-topp. Syrafast garnityr och beteckning Esco. NBR-gummi eller likvärdigt

- PEB.2 Avstängningsanordning på självfallsledning**
Typ Hawle, Esco, AVK. Övriga fabrikat kan godkännas av FEV
- PEB.31 Spolpost på vattenledning**
Placering i samråd med beställaren.
Typ Thisab, spolpost ska vara självdränerande.
- PEB.32 Spolpost på tryckavloppsledning**
Placering i samråd med beställaren. Typ Thisab, spolpost ska vara självdränerande.
- PEB.42 Brandpost med lång trumma**
Thisab självdränerande brandpost. Thisab stigarrör och betäckning.
Utförs enligt principritning PEB.4.
Brandposten ska vara försedd med utloppskoppling typ C och automatisk avtappning.
- PEB.71 Bakåtströmningshindrande anordning på tryckrörsledning**
Vid tryckavloppssystem ska LPS backventiler användas. Tillhör fastighetens va-installation, se LPS-system under PBB. Ska sitta vid tomtgräns på fastighetsägarens sida av servisventilen.
- PEB.72 Bakåtströmningshindrande anordning på självfallsledning**
Typ Wapro eller likvärdig.
- PEC.411 Luftningsanordning på vattenledning**
Ska vara enkelverkande av typ Hawle 9822 DN 50/80 med spolrör och kulventil typ Hawle 9824 eller likvärdig. Betäckning typ Hawle 1790 eller likvärdig.
- PEC.82 Vattenmätaranordning på ledningsnätet**
Placeras i samråd med beställaren, samt val av brunnstyp.
- YHB.12113 Tryck och täthetskontroll av vattenledning av rör av PE, PP och PB**
I projekteringskedet ska utredas hur provtryckning kan utföras rent arbetstekniskt. Frågeställningar som påfyllning och tömning av ledningen, avstängningar och antal provningssträckor ska klarläggas. Beställaren godkänner föreslagen plan för täthetskontroll.
Vid provning vid ett och samma tillfälle ska provningssträckans längd normalt vara högst 500 m.
- YHB.1241 Tryck- och täthetskontroll av tryckavloppsledning**
Tryckavloppsledning provtrycks på samma sätt som vattenledning. Se YHB.12113 Tryck och täthetskontroll av vattenledning av rör PE.
- YHB.1252 Deformationskontroll av avloppsledning**
Utförs med inre inspektion av rörledning enligt PCE.12

YJD.112 Underlag för relationshandlingar för rörledningssystem

Fotodokumentation

Fotografier som tas under anläggningsarbetet ska vara koordinatsatta (xy). Fotografier lämnas digitalt till FEV i samband med att arbetena avslutas.

Inmätningar av VA-detaljer

Koordinatsystem (x,y): Sweref 99 15 45 Höjdsystem
(z): RH 2000.

Mätningarna ska utföras med Falu Energi och Vattens koder, se bilaga 5. Dessa lämnas digitalt till utsedd entreprenör vid startmöte.

Mätning utförs enligt HMK.

HMK "Handbok till mätningskungörelsen" finns på Lantmäteriets hemsida. Mätning utförs med centimeternoggrannhet.

Slutleverans av mätdata ska vara beställaren tillhanda senast två veckor före slutbesiktning.

Kopia av arbetsritning bifogas digitalt som pdf eller papperskopia. I denna ritning ska tydligt markeras förändringar som skett under arbetet. Ritningen märks "underlag för relationshandling"

Mätning utförs i öppet schakt.

Detta ska mätas in:

- Samtliga brunnar, ventiler, spolposter och övriga anordningar tillhörande VA-nätet
- Lockhöjd och vattengång på samtliga brunnar
- Samtliga ledningars brytpunkter, avgreningar (Centrumpunkt), in- och utlopp samt ändpunkter
- Dag- och spillvattenledningar. Vattengångshöjder på både på huvud- och servisledningar
- Vattenledningar och tryckledningar. Avser nivå på hjässa.
- In och utlopp i pumpstationer och tryckstegringar
- Dimensions- och materialförändringar
- Material och dimension på anslutande (befintliga) ledningar. Gäller även servisledningar i förbindelsepunkt
- Schaktåterställningar, begränsningslinjer (x,y) för ny beläggning. Levereras i separat fil
- Golvhöjd färdig station

Leverans av inmätningar

PXY-filer, innehållande punkter, kodade enligt kodlistan (bilaga 5).

Vid numrering av punkterna, används en nummerserie med unika nummer. I PXY-filen ska det tydligt framgå om det är vattengång, ledningshjässa eller locknivå som avses.

Dimensions- och materialförändringar ska finnas med i PXY-filen.

Separata filer för VA och schaktåterställning.

DWG eller DFX-fil innehållande inmätta detaljer såsom brunnar, ventiler, punkter och linjer mm.

På relationsritningen ska redovisas:

- Lock- och vattengångshöjder
 - Material och dimension på nya och anslutande (befintliga) ledningar, gäller även serviser i förbindelsepunkt
 - Material- och dimensionsförändringar
 - Inkommande och utgående ledning från tryckstegringar, pumpstationer och liknande
 - Förändringar i plan skall redovisas i lämplig skala så ändringen tydligt framgår
 - Ledningar och anordningar satta ur drift,
- Se exempelritning, bilaga 4.

Sjöledning

Fabrikat, typ av vikter och c/c avstånd för dessa ska redovisas. Det ska också framgå till vilket displacement som ledningen viktats.

Sjöledning ska mätas in xy och djup ska uppskattas. Noggrannhet för inmätningarna ska anges.

Brytpunkten mellan där ledning är bottenförlagd och nedschaktad/borrad ska framgå av inmätningarna.

5.0 Gällande Handlingar

Slam- och oljeavskiljarenläggningar

Dala VA broschyr

Hantering av fettavfall och avskiljning av fett ur avloppsvattnet

Dala VA broschyr

Riktlinjer för utsläpp av avloppsvatten från industrier och andra verksamheter...

Dala VA broschyr

Anvisningar för schaktarbeten i allmän mark

Falu kommun

Anvisningar för grävning i allmän mark

Borlänge Energi

Falu kommuns dagvattenstrategi

Falu kommun

Din fastighetspumpstation LTA

FEV

Montering och driftinstruktion LTA-station (LPS200E/Ex)

FEV

Sprinkler – fakta, riktlinjer och policy

FEV