RIKTLINJER

Teknisk Handbok VA

Region Gotlands projekterings- och anläggningsanvisningar för VA-system (RGPAVA)

Fastställd av VA-huvudmannen tekniska nämnden
Framtagen av teknikförvaltningen
Datum 2025-02-03
Gäller 2025-02-03 till vidare
Version 4



Region Gotland
Besöksadress Visborgsallén 19
Postadress SE-621 81 Visby
Telefon +46 (0)498 26 90 00
E-post regiongotland@gotland.se
Org nr 212000-0803
Webbplats www.gotland.se

Teknisk Handbok VA

Innehåll

1. Inledning 4

2 Projektering 4

2.1 Allmänt 4
2.2 Ritningar 5
2.2.1 Översikt 5
2.2.2 Planritning 5
2.2.3 Längdsektion/höjdprofil/Ledningsprofil 5
2.2.4 Tvärsektion 5
2.2.5 Detaljritningar 5
2.3 Projekterings och utförandeanvisningar 5
2.3.1 Allmänt 5
2.3.2 Avlopp och dagvatten självfall 6
2.3.3 Tryckavlopp 8
2.3.4 Vattenledningar 8

3 Material- och produktval 9

3.1 Allmänt 9
3.2 Avloppsledningar 10
3.3 Brunnar 10
3.4 Brunnsbetäckningar 10
3.5 Vattenledningar 10
3.6 Brand och spolposter 10
3.7 Ventiler och ventilbetäckning 10
3.8 Villapumpstation och pumpar 11
3.8.1 Placering av villapumpstation 11
3.9 Pumpstationer med överbyggnad 11
3.10 Kanalisation 11

4 Inmätning och utsättning 11

4.1 Allmänt 11
4.2 Mätningsbestämmelser 11
4.2.1 Omfattning 12
4.2.2 Redovisning 12
4.3 Mätningsanvisningar 12
4.3.1 Allmänt 12
4.3.2 Vattenledningar 12
4.3.3 Avloppsledningar självfall 12
4.3.4 Tryckavloppsledningar 12
4.3.5 Brunnar mm 12
4.3.6 Serviser 13
4.3.7 Skyddsrör/skyddskulvert 13
4.3.8 Isolering 13
4.3.9 Befintliga ledningar 13
4.3.10 Pumpstationer 13
4.3.11 Elledningar (för VA-system) 14

4.3.12 Bergnivå 14
5 Rengöring, provning och anslutning 14
5.1 Allmänt 14
5.2 Provning av självfallsledning och brunnar m.m. 14
5.3 Täthetsprovningar av tryckledningar 14
5.4 Desinfektion 15
6 Relationshandlingar 15
6.1 Relationsritningar 15
6.2 Teknisk prestanda, protokoll, intyg, m.m. 15
6.3 Överlämnande av relationshandlingar 16
7 Koder för inmätning 17
Bilagor – Typritningar 18
Typritning A, Servis normal villa 18
Typritning B, Servis på LTA-system 19
Typritning C, LTA till spillvattenservis 20
Typritning D, Placering av villapumpstation på tomt 21
Typritning E, Servis på huvudledning inom fastighet 22

1. Inledning

För att säkerställa att VA-kollektivet inom Region Gotland får ett för i framtiden tillförlitligt och robust VA-system, har denna handling tagits fram. Projekterings- och anläggningsanvisningar är gjorda utifrån det sätt som vi bedömer är det bästa, för att säkerställa framtida byggande av VA-system. Material och produkter har valts med för oss en känd och väl beprövad teknik, som inte skall leda till oproportionerliga tekniska svårigheter och kostnader för kommande drift och underhåll.

Specifika krav som anges i kontraktshandling är överordnad de krav som finns i denna handling.

Dricksvattenförsörjning och avloppshantering är samhällsviktiga funktioner och därmed ställs särskilda krav på Nät- och Informationssäkerhet. Handlingar som tas fram i enlighet med detta dokument (PAVA) kan innehålla skyddsvärda uppgifter och därmed omfattas av sekretess enligt Offentlighets- och sekretesslag, OSL (2009:40) Kap 18, §8 och §13. För att få hantera denna typ av information skall ett särskilt sekretessavtal tecknas med Region Gotland.

2 Projektering

2.1 Allmänt

All projektering skall vara modellorienterad, dvs. utgå från verkliga koordinater i SWEREF 99 18 45 och höjd enligt höjdsystem RH2000.

Dimensionering skall ske enligt Svenskt Vattens normer.

Utförande skall vara enligt AMA anläggning 23 om inte annat föreskrivits i denna handling.

För dimensionering och anläggande av Low Pressure Sewer (LPS) eller s.k. lättrycksavlopp (LTA) gäller SS-EN 1671 och de kompletterande krav som ställs i denna handling.

Svenskt Vattens publikationer ska följas: ”P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten, -funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem”, ”P115 Vattenledningar och reservoarer, -spolning, rensning och rengöring samt ”P114 Distribution av dricksvatten”

Bygghandlingar skall redovisas till beställaren innan anläggningsarbetena påbörjas.

Allt projekteringsunderlag skall överlämnas till beställaren efter slutförd projektering.

I samband med dimensionering av systemet ska uppehållstiden beräknas för trycksatta spillvattenledningar.

2.2 Ritningar

2.2.1 Översikt
Översikt skall vara i lämplig skala och innehålla situationsplan och layout i DWG- eller PDF-format.

2.2.2 Planritning
Planritningen skall visa fastighetsgränser, vägar, hus, befintliga ledningar samt övriga anordningar utöver de planerade ledningarna med tillhörande brunnar, ventiler och anordningar. Den skall även innehålla norrpil, skalstock, fixar/polygonpunkter, markhöjder och övriga objekt som är inmätta med höjd. Den planerade VA-anläggningen skall tydligt framgå av ritningen. Layout som dwg eller pdf.

2.2.3 Längdsektion/höjdprofil/Ledningsprofil
Ledningsprofilen skall normalt vara i skala L= 1:1 000, H= 1:100. Ledningsprofilen skall visa markhöjd, ledningar med tillhörande anordningar, ledningskorsningar, markslag, förekomst av berg, längdsektion eventuella markanläggningar m.m. Varje sektion kräver en sektionsmarkering i planritningen.

2.2.4 Tvärsektion
Tvärsektionen skall normalt vara i skala 1:100 eller 1:50, vara måttsatt och visa ledningarnas placering, materialfördelning och släntlutningar innefattande eventuellt berg. Varje sektion kräver en sektionsmarkering i planritningen.

2.2.5 Detaljritningar
Detaljritningar skall normalt vara i skala 1:20 eller 1:50, samt utmärkta i situationsplan eller planritning, så att sammanhanget framgår.

2.3 Projekterings och utförandeanvisningar

2.3.1 Allmänt
Vid korsning av statlig väg skall ledningsförläggning utföras enligt väghållarens anvisningar (Trafikverket med flera).

Vid korsning av väg skall trycksatta ledningar förses med avstängningsventiler (på trycksidan av vägen samt vid behov även på motsatt sida) på vardera sidan och förläggas i skyddsrör med distanser och tillsynsbrunn.

Skyddsrör ska anordnas vid all borrningsförläggning av trycksatta ledningar.
Om samförläggning sker i samma skyddsrör skall vattenledning separeras med eget skyddsrör.

Vid styrd borrning utför entreprenören egna inmätningar av markhöjder där detta behövs för att uppnå precisionskrav.

Vid schaktfri ledningsförläggning skall borrlinjen sättas ut av entreprenören om inte annat angivits.

Omräkning av marknivåer till utsättningsdata för borrning svara den som ansvarar för borrningen.

På tryckledningar som är avsedda för överföring (utan servisavsättningar) skall in- och utförningsmöjlighet för pluggrensning anordnas, så kallad ”piggning”.

Ledningsförläggning får inte ske med plöjning utan beställarens tillstånd.
Plastsvetsning ska utföras av personal som har dokumenterad erfarenhet, fackkunskap och utbildning. Personal som utför svetsarbete ska ha genomgått utbildning och erhållit svetscertifikat enligt SS-EN 13067:2020 och enligt kategorierna för respektive svetstyp.

Svetsutrustning ska vara funktionskontrollerad årligen. Kontrollintyg ska efter anfordran uppvisas för beställaren. Kontrollen ska utföras av kvalificerad/ackrediterad personal.

Ledningar ska förläggas på frostfritt djup eller frostskyddsisoleras om förläggningsdjupet inte uppfyller krav på frostfritt djup.

Minsta djup till hjässa på vattenledning är 1,5 meter för ledning med dimension ≤ 200 mm och till centrum av ledning vid dimension > 200 mm. Läggningsdjupet kan minskas om ledningen isoleras mot tjälnedträngning.

Vattenledning bör inte förläggas under eller på samma nivå som spillvattenledning.
Om vattenledning i undantagsfall läggs under spillvattenledning ska spillvattenledning vara svetsad (utan skarvar) och ske i samråd med beställaren.

Vid anslutning till ledning ska formsprutad eller segmentsvetsade elektrosvetsrördelar användas.

Distansstolpar på lämpligt avstånd från objekten som skall skyltas. Uppmärkning sker med färgkoderna Brun = avlopp, gult = dagvatten, blått = vatten, i övrigt enligt AMA 23 Anläggning.

2.3.2 Avlopp och dagvatten självfall

- Huvudledningar

Utförs med dim. ≥ ∅ 200 mm i PVC
Utförs med dim. ≥ ∅ 400 mm i PVC eller betong.

För huvudledningar ska läggning utföras med minst 5 ‰ fall, ändledningar bör ges en minsta lutning om 6 ‰.

Självfallsledningar skall förläggas med rörlaser. Rörlasern ska kalibreras årligen och intyg ska kunna uppvisas.

Ledning läggs i rak linje mellan brunnar.

Brytpunkt på ledning större än 15 grader ska förses med brunn

- Brunnar

Placeras med c/c-mått max 100 m.

Tillsynsbrunn dim. ∅ 400-600 mm, skall vara av typ dubbelavgrenad 45° (”kråkfot”).

Vid 90° avvinkling av ledning i dimensioner större än ∅ 400mm skall brunnsdimension diskuteras med beställaren.

Vid 45° avvinkling används tillsynsbrunn typ dubbelavgrenad 45°.

Vid avvinkling ≥45° men <90° skall avvinkling utföras nedströms brunn.

Brunn dim. ∅ 600-1000 mm placeras i korsningar med fyra eller fler anslutande ledningar.

I grönytor skall brunnar förses med tätslutande lock.

I åkermark skall brunnar förses med tätslutande lock och placeras på plogfritt djup (0,6 m under mark). I största möjliga mån ska placering av brunnar i åkermark undvikas.

Brunnsbetäckningar får ej asfalteras över.

- Serviser

Utförs med dim. ≥ ∅ 160 mm.

Rensbrunn med stigarrör ∅ 200 mm anpassas till servisens dimension och placeras ca 0,5 m utanför tomtgräns (förbindelsepunkt, FP).

Anslutning till huvudledning skall utföras med 45° grenrör.

Vattengången i servisen vid FP får inte vara lägre än huvudledningens inre hjässa.

Täckning på servis i FP skall vara max 2 m, om det inte finns synnerliga skäl att ge servisen större täckning (för att få självfall från byggnad till FP).

Vid nya exploateringsområden förlängs servisledningen 3 m in på fastigheten och proppas, se *Typritning A, Typritning B och Typritning E*.

I områden med befintlig bebyggelse byggs servis fram till FP.

Dämningshöjden för spillvatten sätts 0,5 m högre än huvudledningens inre hjässa i FP. Närliggande nödavledning (bräddning), kan ge andra dämningshöjder.

På Gotland är lägsta tillåtna golvhöjd +2m över havet i RH2000. Detta måste beaktas vid beräknandet av dämningshöjden för spillvatten. Dämningshöjder ska samrådas med beställaren.

Dämningshöjden för dagvatten sätts normalt till marknivån vid förbindelsepunkten + 0,3 m.

Dag- och dränvatten får inte anslutas till spillvattenledning.

2.3.3 Tryckavlopp

- Huvudledningar

Slutände på huvudledning skall förses med ventil anpassad för spillvatten (se avsnitt 3.1) och klokoppling. Ände skall dras upp vertikalt och avslutas i trumma fylld med krossmaterial. Trumman förses med spolpostbetäckning och markeras med en skylt med graverad text ”TRYCKAVLOPP”. Skylten skall sitta fast i betäckningen och vara skyddad av locket.

Entreprenören ansvarar för erforderlig dimensionering och placering av avluftare på överföringsledning.

- Serviser

Utförs normalt med dim. ≥∅ 50 mm.

Anslutningar av serviser på huvudledning skall utföras med 45° grenrör .

Ventil placeras i FP.

Vid nya exploateringsområden förlängs servisledningen 3 m in på fastigheten och proppas, se *Typritning B, -”Servis på LTA-system” Typritning C, -”LTA till spillvattenservis” och Typritning E ”Servis på huvudledning inom fastighet”.*

I områden med befintlig bebyggelse byggs servis fram till FP och proppas.

- Anslutning av villapumpstation

Se *Typritning B, -”Servis på LTA-system”* och *Typritning C, -”LTA till spillvattenservis”.*

- Projektering av LTA-stationer

Vid projektering av LTA-stationer skall följande standard följas: SS-EN 16932:2018. Särskilt skall beaktas dimensionering av uppehållstider (max 8 timmar).

2.3.4 Vattenledningar

- Huvudledningar

Ledning fram till brandpost skall vara dim. ≥ ∅ 110 mm.

Avstängningsventiler placeras i korsningar.

Avstånd mellan brandposter skall utföras i samråd med beställaren.

Slutände förses med ventil och spolpost.

Självtömmande anordningar får inte anslutas till systemet.

Dimensionering och placering av avluftare på överföringsledning skall bestämmas i samråd mellan beställare och entreprenör.

- Serviser

Utförs normalt med dim. ≥∅ 32 mm.

Ventil placeras i FP, ca 0,5 m utanför tomtgräns. Vid betraktelse från tomtgräns och in mot fastigheten/huset placeras alltid vattenservisen till höger om ev. spillvattenservis.

Anslutningar av serviser på huvudledning skall utföras med T-rör eller sadelgren.

Vid nya exploateringsområden förlängs servisledningen 3 m in på fastigheten och proppas, se *Typritning A, -"Servis normal villa"* , *Typritning B, -"Servis på LTA-system" och Typritning E "Servis på huvudledning inom fastighet"*.

I områden med befintlig bebyggelse byggs servis fram till FP.

- Brand och spolposter

Avstängningsventil med rakt fritt genomlopp skall monteras före brand- eller spolpost.

Brand- eller spolpost får inte vara självdränerande.

3 Material- och produktval

3.1 Allmänt

När det nedan anges ett visst fabrikat för produkt är detta det normala standardvalet som Region Gotland använder sig av. Produkter av liknande fabrikat kan få användas efter godkännande av VA-huvudmannen. Data skall kunna redovisas för att liknande fabrikats produkt uppfyller minst samma standard som de av Region Gotland föreslagna.

Gummi/Produkter som kommer i kontakt med spillvatten måste vara godkända (NBR-Gummi).
Produkter som kommer i kontakt med spillvatten ska vara livsmedelgodkända

Rör och rördelar i plast skall uppfylla SS-EN 12201-1:2024, SS-EN 12201-2:2024, SS-EN 12201-3:2024, SS-EN 12201-4:2024 och SS-EN 12201-5:2024 och vara märkta med Nordic Poly Mark (INSTA-cert).

Betäckningar skall följa klassificeringen enligt: SS-EN 124-3:2015 , SS-EN 124-1:2015 , SS-EN 124-4:2015 , SS-EN 124-5:2015 , SS-EN 124-6:2015 , SS-EN 124-2:2015.

Angivna materialkvalitéer och SDR-klasser är de lägst tillåtna, ledningarna ska alltid dimensioneras mot faktiska förhållanden.

3.2 Avloppsledningar

Dimension [∅ mm]	Material
≤∅ 90 Trycksatta ledningar	PE80, SDR11 (brun stripe)
≥ ∅ 110 Trycksatta ledningar	PE100, ≤ SDR11 (brun stripe)
≥ ∅ 110 Självfallsledningar	PVC, styvhetsklass SN8
≥ ∅ 400	Betong eller PVC, hållfasthet dimensioneras av fyllnadshöjden

3.3 Brunnar

Typ av brunn	Dimension [∅ mm]	Material
Nedstigningsbrunn	∅ 1000	PP, PE eller betong försedda med vallning
Tillsynsbrunn	∅ 600	PVC, PP, PE försedda med vallning
Tillsynsbrunn	∅ 400	PVC, PP, PE försedda med vallning
Rensbrunn på servisledning	∅ 200	PVC eller PP med stigarrör ∅200 mm
Rännstensbrunn	-	PVC, PP med sandfång

3.4 Brunnsbetäckningar

I område som inte klassas som väg eller dylikt, skall lockets tyngd vara ≤15 kg och vara försedd med säker låsning mot obehörig åtkomst.

Typ av betäckning	Utförande
Brunnsbetäckning, ovan mark	Teleskopisk med gjutjärnslock
Brunnsbetäckning, under mark	Skall vara tätslutande

3.5 Vattenledningar

Dimension [∅ mm]	Material
≤ ∅ 90	PE100-RC, SDR11 (blå stripe)
≥ ∅ 110	PE100-RC, SDR11 (blå stripe)

3.6 Brand och spolposter

Typ av spolpost	Produkt
Brandpost + brandpostbetäckning	Thisab (Brandpost, RSK-nr: 235 82 84, Brandpostbetäckning, RSK-nr: 703 42 10)
Spolpost, inkl. spolpostbetäckning	Thisab, komplett spolpost inkl. trumman, (RSK-nr: 235 82 55)

3.7 Ventiler och ventilbetäckning

Typ av ventil	Produkt
Avstängningsventil	Esco S-2844-9 (SDR11)
Servisventil	
≤ ∅ 63	Isiflo Typ 200
≥ ∅ 90	Esco S-2150 Esco S-2152 NBR

Ventilbetäckning	Esco, Teleskopisk med gjutjärnslock. Esco, Dubbel ventilbeteckning vid LTA-system

3.8 Villapumpstation och pumpar

Typ av station	Pump
Flygt COMPIT 901H-EP-+/L-DXG+	Flygt DXG+/ PE. 1-F

3.8.1 Placering av villapumpstation

Stationen skall placeras lättåtkomligt för servicepersonal med gångbart avstånd ≤ 10 m från körbar yta för tung lastbil, se *Typritning D, -"Placering av villapumpstation på tomt".*

3.9 Pumpstationer med överbyggnad

Vid utförande av pumpstationer med överbyggnad kontakta VA-huvudmannen för att erhålla kravspecifikation för utförande.

3.10 Kanalisation

El-, tele- och fiberkanalisation förläggs i allmän yta enligt EBR KJ 41:15.

Dimension [∅ mm]	Antal	Material
∅ 16/12	2	PEM 16 (Grön stripe)

4 Inmätning och utsättning

4.1 Allmänt

Entreprenören är ansvarig för att utsättning och inmätning utförs. Den som ansvarar för uppgiften bör uppfylla Lantmäteriets rekommendationer för grundläggande mätningsteknisk färdighet inklusive kompletterande information (A§348/2010 bilaga 1 och 2), eller inneha sådan praktisk erfarenhet som kan likställas med ovan angiven färdighet.

Före arbetenas påbörjande skall entreprenören kontakta Region Gotland, Teknikförvaltningen för genomgång av mätningsrutiner, samt Samhällsbyggnadsförvaltningens mätavdelning för information om fixpunkter, polygonpunkter eller övriga mätningsfrågor.

Entreprenören svarar för upprättande av fullständigt utsättnings- och inmätningsunderlag för i entreprenaden ingående VA-anläggningar.

Mätningsuppgifterna skall redovisas så tydligt och fullständigt att de kan utgöra underlag för ledningskartverk och relationsritningar.

4.2 Mätningsbestämmelser

Inmätning och utsättning skall ske i SWEREF 99 18 45 i planläge och höjd enligt höjdsystem RH2000.

Mätnoggrannhet ska vara minst:

- Planläge ±50 mm
- Höjdläge ±30 mm

4.2.1 Omfattning

Inmätning skall avse ledningars bryt- och ändpunkter, brunnar, armaturer, förankringar, isolering, skyddsrör, elledningar och kabelanslutningar, strömningsavskärande fyllnader (s.k. lerkörtlar), pumpstationer och andra anläggningar, serviser och servisavsättningar samt byggnad eller annan anordning som ledning ansluter till. Inmätningarna skall även göras av bergnivåer längs ledningssträcka. För mer detaljerade anvisningar se *4.3 Mätningsanvisningar*.

4.2.2 Redovisning

Inmätta punkter, ledningsdragning, ledningstyp, dimension, material, fogtyp redovisas enligt Region Gotlands kod- och beteckningssystem, se *7 Koder för inmätning*.
Redovisning skall innehålla koordinatfil i filformatet pxy samt relationshandling (3D) i dwg/dxf-format.

4.3 Mätningsanvisningar

4.3.1 Allmänt

För samtliga tryckledningar inmäts och koordinat bestäms dessutom svetsskarvar, T-rör, övergångsrör, förminskningsrör, byte av material och dimension, brunnar, ventiler, brandposter, spolposter, luftnings- och avtappningsanordningar m.fl. armaturer, ventilkammare, pumpstationer m.m.

Där stagning, betongstöd eller annan förankringsanordning förekommer anges stagningens typ och mått.

4.3.2 Vattenledningar

Plan- (x- och y-koordinat) och höjdläge (z-koordinat) för samtliga ledningars brytpunkter i plan och profil. Höjduppgifter skall avse rör överkant.

4.3.3 Avloppsledningar självfall

Plan- och höjdläge för samtliga ledningars brytpunkter i plan och profil skall anges. Höjduppgifter skall avse vattengång.

För samtliga avloppsledningar inmäts och koordinatbestäms inhuggningar, grenrör (skärningspunkt mellan centrumlinjerna), förminskningsrör, byte av material och dimension, ventiler m fl. armaturer, ventilkammare, specialbrunnar, bräddavlopp, högvattenluckor, pumpstationer m.m.

4.3.4 Tryckavloppsledningar

Plan- och höjdläge för samtliga ledningars brytpunkter i plan och profil skall anges. Höjduppgifter skall avse rör överkant.

4.3.5 Brunnar mm

Plan- och höjdläge för samtliga brunnar i plan och profil. Höjduppgifter skall avse vattengång och lockhöjder.

För nedstigningsbrunnar koordinatbestäms brunnens r-punkt (skärningspunkt mellan centrumlinjerna för in- och utgående huvudledningar).

För brunnar >∅ 1000 mm mäts r-punkt, centrumpunkt och centrum nedstigning in.

Vid byte av dimension eller vid stalp >20 mm avvägs in- och utgående ledningar i brunn.

Vid fler än 1 anslutande ledning avvägs samtliga ledningar. I övrigt avvägs utgående ledning.

För specialbrunnar inmäts även brunnsbetäckningar och hörnpunkter. I förekommande fall (bräddbrunnar, fördelningsbrunnar och nödutlopp) mäts höjden på skibordets överkant samt skibordets längd. Avdragsledningens/strypningens utseende redovisas på skiss. Rännstensbrunnar inmäts i plan. Dikesbrunnar samt in- och utlopp i dike/bäck mäts in i plan och höjd.

4.3.6 Serviser

För servisledning inmäts och koordinatbestäms inkopplingspunkt till huvudledning, eventuella brytpunkter i plan, servisens läge (FP) samt ev. anslutningslednings ändpunkt. För vatten- och tryckspillservis skall hjässhöjden redovisas i förbindelsepunkten och för självfallsservis skall vattengång i brytpunkter samt i förbindelsepunkten höjdavvägas.

4.3.7 Skyddsrör/skyddskulvert

För ledningar i skyddsrör inmäts och koordinatbestäms respektive lednings centrumpunkt samt skyddsrörets centrumpunkt i plan och höjd (början och slut) samt ev. brunnar på ledningen.

För skyddsrör mäts rörets överkant samt diameter in.

Kulvert (rektangulär tvärsektion) mäts in med hörnkoordinater och höjd x bredd.

4.3.8 Isolering

För ledningar med frostskyddsisolering inmäts isoleringens centrumpunkt i plan (början och slut). Höjdläge isolering anges inte. Värmekabel i isolerlåda mäts inte separat, dock skall anslutande elledning mätas in.

4.3.9 Befintliga ledningar

Befintliga VA-ledningar som berörs av arbetena mäts in i plan och höjd i befintligt läge och efter eventuell omläggning eller pluggning. Omlagda och avgrävda åkerdräneringar samt uppsamlande dräneringsledningar skall mätas in. Plan- och höjdläge (vattengångsnivå) samt dimension redovisas för varje anslutning mellan befintlig och ny dräneringsledning samt för varje proppning av befintlig dräneringsledning.

4.3.10 Pumpstationer

Cirkulära stationer och anläggningar mäts in med centrumkoordinat, övriga med hörnkoordinater. Byggnader mäts in med hörnkoordinater.

För pumpstationer skall följande mätas in:

Betäckningar, luckor, överkant ram (vid luckan), bottennivå sump, alla inkommande och utgående ledningar, höjd på ev. bräddning/bräddledning samt innermått på pumpbrunnen. För ventilkammare mäts hjässan på utgående tryckledning in.

4.3.11 Elledningar (för VA-system)
Planläge för samtliga ledningars brytpunkter i plan, kabelanslutningar, elskåp m.m.

4.3.12 Bergnivå
Inmätning av bergnivå skall ske längs ledningssträckning med sektionsintervallet 6 m.

5 Rengöring, provning och anslutning

5.1 Allmänt
Spolning så att sand, grus m.m. hamnar i pumpstation är inte tillåtet.

Vid spolning av trycksatt spillvattennät får inte anordningen ge ett högre tryck än nominell tryckklass för ledningen.

Anslutning av vatten-, spill- och dagvattenledningar får inte utföras förrän godkända prov på vattenkvalitet och godkända täthetsprov är överlämnade till beställaren.

Innan anslutning till det kommunala vatten- och spillvattennätet skall Region Gotlands driftområdesansvariga kontaktas.

Anslutning till det kommunala dricksvattennätet skall utföras av Region Gotlands personal (om inte annan överenskommelse har träffats).

För personal som skall utföra spolning, täthetsprovning samt desinfektion skall dokumenterad utbildning kunna bestyrkas.

Beställaren skall beredas möjlighet att närvara vid provtillfällena alternativt att vattenprovtagning skall utföras av Regions Gotlands personal.

5.2 Provning av självfallsledning och brunnar m.m.
Utförs enligt Svenskt Vattens publikation VAV P91.

5.3 Täthetsprovningar av tryckledningar
Utförs enligt Svenskt Vattens publikation VAV P78.

För ledningar i vattenverk eller reningsverk av annat material gäller; Vattenledning av rör av gjutjärn, stål, betong, PVC och GRP ska uppfylla tryck- och täthetskrav enligt Svenskt Vatten VAV P79.

5.4 Desinfektion

Före desinfektion av dricksvattenledningar skall driftområdesansvarig vid Region Gotlands vattenverk kontaktas för val av desinfektionsmetod. Om ingen annan metod anges skall Svenskt Vattens publikation VAV P115 tillämpas.

6 Relationshandlingar

Upprättas med Region Gotlands logotyp och grundas på nedan redovisade uppgifter som tillhandahålls av entreprenören.

6.1 Relationsritningar

All inmätning skall redovisas digitalt i läge x,y,z och följa Svenskt Vattens publikation P109. Överlämnande av digitala handlingar ska ske i samråd med beställaren så att filöverföring kan ske på ett sätt som säkerställer informationssäkerheten. Inmätningsunderlaget skall innehålla inmätningsprotokoll (koordinatfil i PXY-format) och DXF/DWG-fil i 3D. Ledningarna skall vara ihopdragna mellan brunnar respektive ventiler och övriga anordningar.

I DXF/DWG-fil skall punktnummer, ledningstyp, dimension, material och fogtyp anges. Angivna objektkoder ska läggas i olika lager för lättare urskiljbarhet, kontroll görs med Region Gotland.

För serviser skall fastighetsbeteckning anges.

På inmätningsprotokoll skall punktnummer, objektkoder och koordinater redovisas. Inmätta punkter redovisas i nummerordning.

På kopior av arbetsritningar skall redovisas avvikelser från arbetsritningar för:

- Verkligt läge för berg.
- Typ och omfattning av förankringar.
- Strömningsavskärande fyllnader i planläge inklusive höjd överkant, typ av material, grundläggningsnivå etc.

För pumpstationer, ventilkammare, mätarbrunnar, specialbrunnar, bräddavlopp m.fl. detaljredovisade anläggningar skall fullständig relationshandling inklusive relationsritning upprättas.

Samtliga förändringar gentemot arbetsritningar skall redovisas. Angivna plushöjder skall kontrollmätas (inkl. in- och utgående ledningar) och angivna detaljmått kontrollmätas. Uppgifterna redovisas på kopior av arbetsritningar.

6.2 Teknisk prestanda, protokoll, intyg, m.m.

Dokumentation över teknisk prestanda, drift- och underhållsinstruktioner samt varugarantier på ingående komponenter skall redovisas. Protokoll från täthetsprovningar, intyg på vattenprover, ifyllda kontrollplaner, nöjdförklaringar etc. Redovisas digitalt (usb-minne) och insatta i pärmar, -två (2) exemplar.

6.3 Överlämnande av relationshandlingar

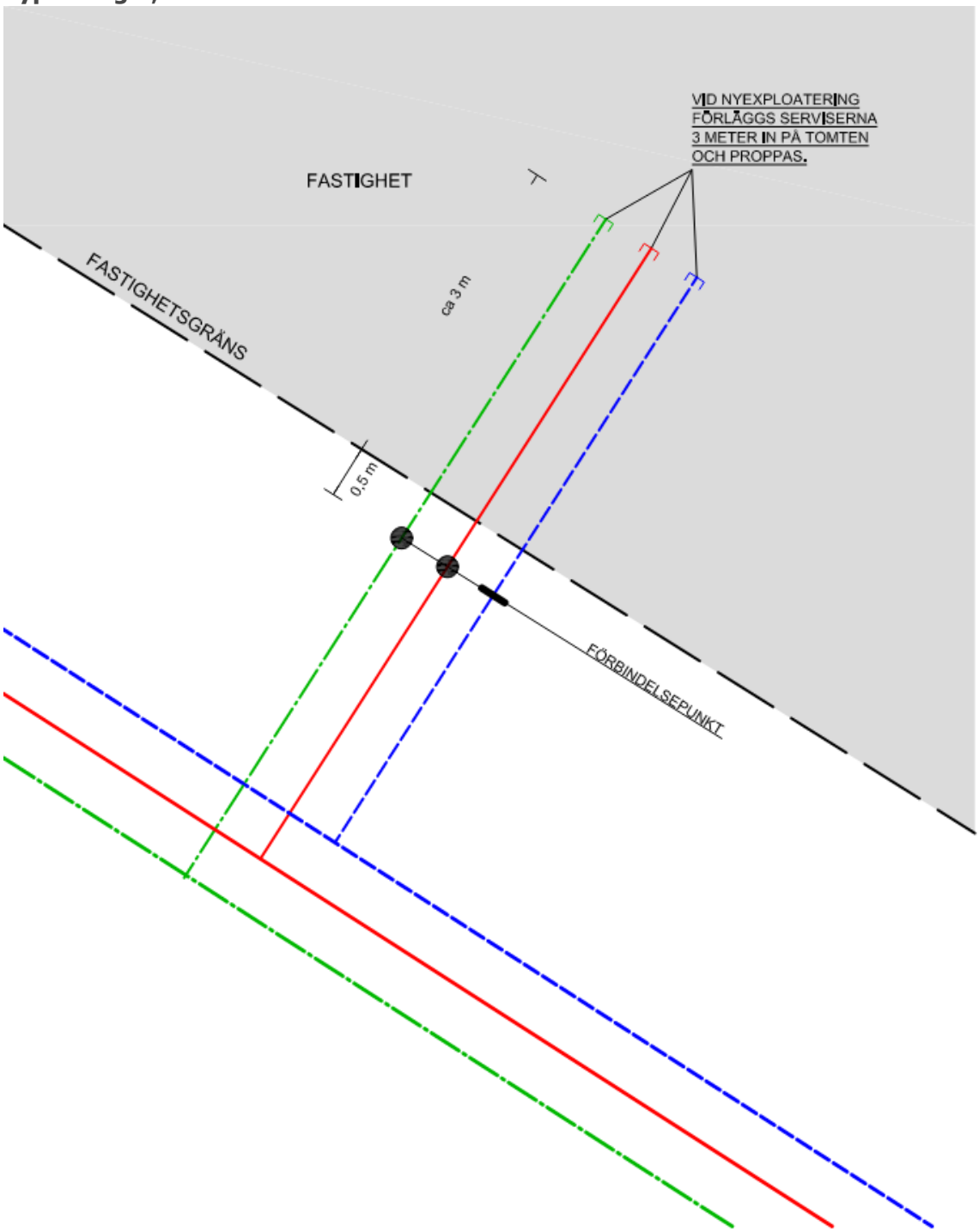
Komplett inmätningsunderlag – digital media, inmätningsprotokoll och i förekommande fall kopior av arbetsritningar, dokument över teknisk prestanda m.m., skall överlämnas av ansvarig person till av Region Gotland utsedd projektledare för projektet. Handlingarna skall vara godkända av beställaren minst två veckor före slutbesiktning.

7 Koder för inmätning

Beskrivning	Kod	Beskrivning	Kod
Backventil	BAKV	Punkt spillvatten	SPKT
Brandpost	VBP	Punkt vatten	VPKT
Brandpostventil	VBPV	Rännstensbrunn	DRB
Dagvattenledning	D	Servis dagvatten	DS
Dagvattenledning, tryckledning	DTRY	Servis spillvatten	SS
Distansstolpe med söktråd	DSTO	Servis vatten	VS
Dränvattenbrunn	DVB	Servisventil vatten	VSV
Fettavskiljare	FETT	Servisventil tryckspill	TSSV
Inspektionsbrunn på vattenledning	VIB	Skyddsledningsbrunn	SKBR
Intag dagvatten	DINT	Spillvattenledning	S
Kupolbrunn	DKB	Spillvattenledning, tryckledning	STRY
Lerkörtel	LERK	Spolbrunn dagvatten	DSB
LTA-pumpstation (villapumpstation)	LTA	Spolbrunn spillvatten	SSB
Luftningsventil spillvatten	SLU	Spolpost på vattenledning	VSP
Luftningsventil vatten	VLU	Tillsynsbrunn dagvatten	DTB
Nedstigningsbrunn dagvatten	DNB	Tillsynsbrunn spillvatten	STB
Nedstigningsbrunn spillvatten	SNB	Tryckledningsservis	TS
Oljeavskiljare	OLJE	Utlopp dagvatten	DUTL
Piggbrunn på vattenledning	VPIB	Utlopp spillvatten	SUTL
Proppning dagvatten	DPP	Vattenledning	V
Proppning spillvatten	SPP	Vattenmätarbrunn	VMB
Proppning vatten	VPP	Ventil på spillvattenledning	SAV
Pumpstation Dagvatten	DPU	Ventil på vattenledning	VAV
Pumpstation Spillvatten	SPU	Ventilkammare	VK
Punkt dagvatten	DPKT	Vattenkiosk	VVK

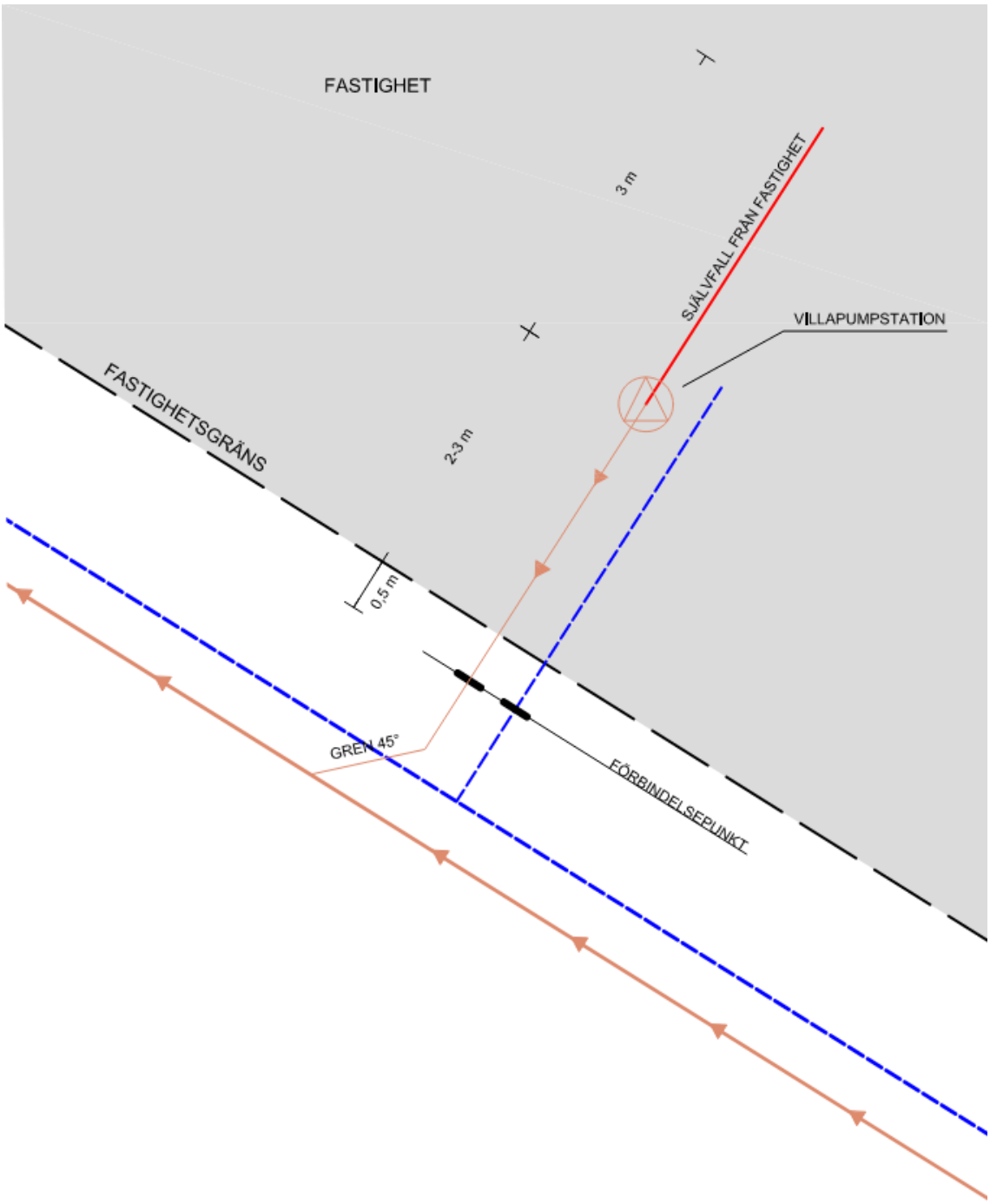
Bilagor – Typritningar

Typritning A, Servis normal villa



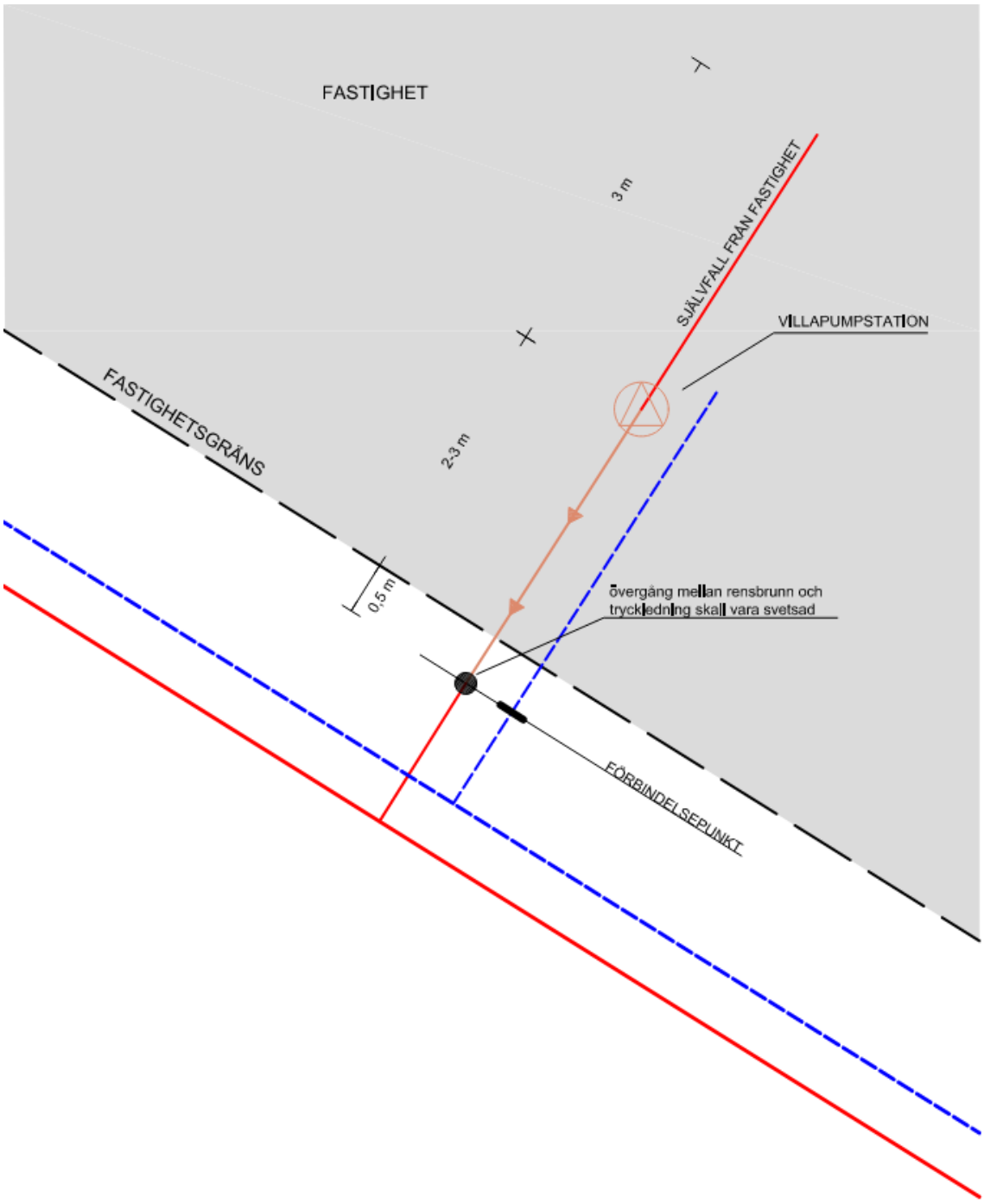
A4 SKALA 1:50

Typritning B, Servis på LTA-system



A4 SKALA 1:50

Typritning C, LTA till spillvattenservis



A4 SKALA 1:50

Typritning D, Placering av villapumpstation på tomt



A4 SKALA 1:200

Typritning E, Servis på huvudledning inom fastighet

