



Göteborgs Stad
Göteborg Vatten

**BYGGNADSBESKRIVNING
FÖR VA-LEDNINGSARBETEN
B 12**



B 12

Fastställt: 2012-01-01
Rev:

Fastställare: Henrik Kant
Handläggare: Anders Ekberg, Mattias Berg

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten		Dokument		Sidnr
		BYGGNADSBEKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		2 (42)
				Handläggare
		Datum		Rev. datum
2012-01-01			Fastställd	
Kod	Text			Rev
INNEHÅLLSFÖRTECKNING				
			Sida	
BBC	UNDERSÖKNINGAR O D		5	
BCB	HJÄLPARBETEN I ANLÄGGNING		5	
BED	RIVNING		6	
BF	TRÄDFÄLLNING, RÖJNING M M		7	
BFB	TRÄDFÄLLNING		7	
BFC	RÖJNING		7	
BFD	BORTTAGNING AV STUBBAR		7	
BFE	BORTTAGNING AV MARKVEGETATION OCH JORDMÅN		7	
BG	SPONT		7	
BGB	TILLFÄLLIG SPONT		7	
BJB	GEODETISKA MÄTARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS		7	
C	TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M		8	
CB	SCHAKT		8	
CBB	JORDSCHAKT		8	
CBC	BERGSCHAKT		8	
CBD	BERGBORRNING		9	
CC	PÅLNING		9	
CDB	JORDFÖRSTÄRKNING M M		10	
CE	FYLLNINGAR, LAGER I MARK M M		10	
CEC	FYLLNING FÖR LEDNING, MAGASIN M M		10	
CEE	TÄTNINGS- OCH AVJÄMNINGSLAGER FÖR VÄG, BYGGNAD, JÄRNVÄG, BRO M M		12	

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten		Dokument		Sidnr
		BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		3 (42)
				Handläggare
				AEG, MBG
		Datum	Rev. datum	Status
		2012-01-01		Fastställd
Kod	Text			Rev
D	MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M			13
DBB	LAGER AV GEOTEXTIL			13
DBG	LAGER AV SKIVOR ELLER BLOCK AV CELLPLAST			13
DEF	FÖRTILLVERKADE FUNDAMENT, STOLPAR, SKYLTA M M			13
DEM	ELEKTROKEMISKT SKYDD			13
DGB	ÅTERSTÄLLNINGSGRÄNSAR I MARK			14
E	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER			15
EBB	FORMAR, BÄRANDE FORMSÄTTNINGAR M M FÖR BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING			15
EBC	ARMERING, INGGJUTNINGSGODS, FÖRSTÄNK ANLÄGGNING			15
EBE	BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING			15
N	KOMPLETTERINGAR AV SÄKVAROR M M			15
NBJ	TILLTRÄDES OCH SKYDDSANORDNINGAR I ANLÄGGNING			15
P	APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT			16
PB	RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING			16
PBB	RÖRLEDNINGAR I LEDNINGSGRAV			17
PBC	RÖRLEDNINGAR I SKYDDsledning			20
PBF	TRYCKTA ELLER BORRADE RÖRLEDNINGAR			20
PBG	INFÖRINGSLEDNINGAR I BEFINTLIGA LEDNINGAR			21
PCB	ANSLUTNINGAR AV RÖRLEDNING TILL RÖRLEDNING M M			21

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten		Dokument		Sidnr
		BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSBETEN, B 12		4 (42)
				Handläggare
				AEG, MBG
		Datum	Rev. datum	Status
		2012-01-01		Fastställd
Kod	Text			Rev
PCC	ANORDNINGAR FÖR FÖRANKRING, EXPANSION, SKYDD M M AV RÖRLEDNING I ANLÄGGNING			23
PCD	KORROSIONSSKYDDSBEHANDLING AV RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING			23
PCE	INSPEKTION AV RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING			25
PCF	RENGÖRING AV RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING			25
PD	BRUNNAR O D I MARK			25
PDB	BRUNNAR PÅ AVLOPPSLEDNING			26
PDC	BRUNNAR PÅ SKYDDsledning FÖR VA-LEDNING M M, TÖMNINGsledning E D			26
PE	ANORDNINGAR FÖR AVSTÄNGNING, TÖMNING, LUFTNING M M AV RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING			27
PEB	AVSTÄNGNINGSANORDNINGAR M M I MARK			27
PEC	ANORDNINGAR I UTRYMME ELLER OVAN MARK FÖR AVSTÄNGNING M M			31
PGB	RENOVERING AV RÖRLEDNINGAR			31
PGC	RENOVERING AV ANORDNINGAR, BRUNNAR M M PÅ RÖRLEDNING			32
Y	MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M			33
YBC	KONTROLL AV ANLÄGGNING			33
YCE	UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING			36
YCR	DOKUMENTATION AV TEKNISKA PRESTANDA FÖR ANLÄGGNING			36
	Typritningar (bilagor):			
	5101	Servisanslutning		
	5501	Armaturer		
	5502	Luftnings- och avtappningssanordning		
	5503	Brandpost		
	5703	Stuprörsanslutning i nedstigningsbrunn		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSBETEN, B 12		5 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		
	Byggnadsbeskrivning för va-ledningsarbeten, B 12 Denna beskrivning ansluter till AMA Anläggning 10. Bestämmelserna i denna beskrivning, B 12, gäller generellt vid utförande av va-ledningar för Göteborg Vatten (beställaren). Eventuella ytterligare föreskrifter och anvisningar för enskilda projekt framgår i förekommande fall av särskilt projektspecifikt tillägg till denna beskrivning alternativt av ritningar. Om det finns motstridiga uppgifter i B 12 och det projektspecifika tillägget till B 12 gäller tillägget först. B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M BBC UNDERSÖKNINGAR O D BBC.1 Undersökning av mark och vattenförhållanden m m Utöver i förfrågningsunderlaget redovisade geotekniska handlingar utför och bekostar entreprenören de sonderingar och undersökningar som krävs för arbetenas rätta bedrivande. BBC.11 Avvägning, pejling m m Innan rörlägningsarbete påbörjas ska entreprenören kontrollavväga angivna höjder i anslutningspunkter till befintliga ledningar. BBC.23 Provschaktning Om provschaktning ska utföras ska samtliga frilagda ledningar mätas in i X-, Y- och Z-led. BCB HJÄLPARBETEN I ANLÄGGNING BCB.11 Tillfällig avledning av vatten Provisorisk avledning av spillvatten får inte göras till dagvattenledning eller vattendrag. Vattenlänsning utförs i erforderlig omfattning och ska fortgå oavbrutet om så erfordras. Länshållning utförs på sådant sätt, att finkornigt jordmaterial inte sköljs ur och transporteras bort. Vid avledning av länsvatten till ledning eller dike ska lämpliga åtgärder vidtas för att avskilja sand, slam eller andra ämnen, som kan förorsaka stopp eller skador. Länsvatten får inte avledas vare sig genom lagd vattenledning, enskilda vattenrör eller idrifttagen spillvattenledning. BCB.3 Tillfälliga åtgärder för skydd m m av ledning Kända befintliga ledningar och kablar med undantag av luftledningar framgår av arbetsritningar.		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		6 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		
	Erfordras tillfällig flyttning, uppallning eller hängning av ledning inhämtas tillstånd av respektive ledningsägare före arbetets påbörjande. Entreprenören är skyldig att hos huvudman för berörd ledning inhämta uppgift på ledningens exakta läge längs ny föreslagen ledningssträckning före arbetenas påbörjande och samråda om lämpliga skyddsåtgärder. Detta gäller även vid rörtryckning. Vid schakt invid i drift varande tryckledning ska kontroll ske att ledningen är förankrad. Begäran om lokalisering av befintliga el- och teleledningar ska göras av entreprenören i god tid före arbetenas påbörjande. Entreprenören ska göra sig underrättad om när på ritning markerade ledningar som ska slopas kan tas ur bruk. Flöde i befintlig avloppsledning förutsätts, om inget annat anges, motsvara flödet vid fylld sektion. Omfattning och utförande av provisorisk avledning av avloppsvatten ska ske i samråd med beställaren för genomgång av erforderliga åtgärder. Vid behov av nivåarm tillhandahålls utrustning av beställaren. Vid ledningsnät som står i förbindelse med vattenområde beaktas uppdämning i ledningarna. Karakteristiska vattenstånd i Göteborgs hamn, vid Torshamnen, angivna i Göteborg Stads höjdsystem: - Högsta högvattenstånd HHW +11,48 - Normalt högvattenstånd MHW +10,98 - Normalt medelvattenstånd MW +9,98 - Normalt lågvattenstånd MLW +9,28 - Lägsta lågvattenstånd LLW +8,78 Vid Marieholm/Lärjeholm beräknas vattenståndet vara 20-40 cm högre. BCB.7 Åtgärd för allmän trafik Tillfällig TA-plan ska vara upprättad, granskad av Trafikkontoret och starttillstånd beviljat innan arbetets påbörjande. BED RIVNING Miljöfarligt avfall ska källsorteras och hanteras enligt gällande föreskrifter. BED.1112 Rivning av del av rörledning Betäckning och passdelar till ventil, brandpost, brunn m m samt överdel (kona) till brunn ska tas bort. Skyddsror och spindelförlängning till ventil och brandpost kapas minst 0,80 m under omgivande eller blivande markyta. Kvarstående spont ska kapas 1,2 m under blivande markyta Fyrkantiga brandpostbetäckningar ska tas tillvara och erbjudas beställaren för återanvändande. Distansskyltar ska borttagas i samråd med beställaren. Slopade ledningar proppas genom igengjutning om inte annat anges.		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten		Dokument		Sidnr
		BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		7 (42)
				Handläggare
				AEG, MBG
		Datum	Rev. datum	Status
		2012-01-01		Fastställd
Kod	Text			Rev
	In- och utgående ledning i brunn proppas genom igengjutning och brunnen fylls igen. Entreprenören ska själv förvissa sig om och när under byggnadstiden befintliga ledningar kan slopas, samt vilka provisoriska åtgärder som behöver vidtas. Servisledning som slopas ska pluggas vid huvudledning.			
BF	TRÄDFÄLLNING, RÖJNING M M			
BFB	TRÄDFÄLLNING			
BFC	RÖJNING			
BFD	BORTTAGNING AV STUBBAR			
BFD.1	Stubbrytning			
BFE	BORTTAGNING AV MARKVEGETATION OCH JORDMÅN			
	Markvegetation tas av där markytan berörs av schaktningsarbete och där markytan används för uppläggning av schakt- och fyllningsmassor.			
BG	SPONT			
	Behov av spont utöver vad som föreskrivs i handlingarna bedöms av entreprenören.			
BGB	TILLFÄLLIG SPONT			
	Nedslagning och dragning av spont ska utföras så att svängningshastigheten i befintliga anläggningar och byggnader inte överskrider en tredjedel av de värden på maximalt tillåten svängningshastighet som anges under CBC. Spont ska utföras med betryggande säkerhet mot brott i jorden och konstruktionen respektive ras och skred. Om inte annat anges ska säkerheten mot brott i jorden vara minst 1,5-faldig. Spont ska dessutom utföras så att inte deformationer uppstår som är eller kan vara skadliga för intilliggande byggnader, ledningar eller gatumark.			
BJB	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS			
BJB.12	Stomnät i höjd			
BJB.26	Inmätning av ledning			

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSBETEN, B 12		8 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		Rev
C	TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M		
CB	SCHAKT Schaktning i befintliga gator och parkmark utförs enligt berörda väghållare/myndighet/verks gällande bestämmelser. Brytning av asfalt och tjälad mark ska utföras så att svängningshastigheten i befintliga anläggningar och byggnader inte överstiger maximal tillåten svängningshastighet, anges under CBC. Vid schaktning intill vattenledning vidtas åtgärd för att förhindra skjuvning och frysning. I de fall förorenade massor, förorenat material eller hinder påträffas, ska beställaren omgående kontaktas.		
CBB	JORDSCHAKT Jordschakt ska utföras med betryggande säkerhet mot brott i jorden och konstruktionen respektive ras och skred. Om inte annat anges ska säkerheten mot brott i jorden vara minst 1,5-faldig. Jordschakt ska dessutom utföras så att inte deformationer uppstår som är eller kan vara skadliga för intilliggande byggnader, ledningar eller gatumark. Vid arbeten invid spår gäller respektive spårägares bestämmelser. Invid övriga anläggningar (husliv, nedstigningsbrunnar m m) får den vertikala deformationen i markytan uppgå till max 20 mm mätt 1 m utanför konstruktionen om inte annat angetts. Samma krav på maximal deformation gäller 1 m utanför schaktkant respektive spontvägg vid arbeten i gatumark.		
CBB.311	Jordschakt för va-ledning o d Schakt ska utföras enligt principritning CBB.311:1. Schakt med ledningshylla ska tillämpas där så är möjligt. Befintliga ledningar till vilka anslutning ska ske, framschaktas i anslutningspunkter samt kontrolleras till läge, dimension, rörtyp, stagning och beskaffenhet i så god tid att eventuella ändringar av arbetsritningar kan vidtas.		
CBB.631	Jordschakt för perkolationsmagasin för dagvatten Jordens naturliga vattengenomsläpplighet ska bevaras. Tilltrampning och packning av botten liksom packning av väggar ska undvikas. Schakten ska hållas fri från slamhaltigt vatten.		
CBB.71	Avtäckning av berg Avtäckning ska ske enligt avtäckningsklass 1.		
CBC	BERGSCHAKT Sprängning ska utföras så att nedan angivna värden på maximal svängningshastighet enligt v ₁₀ -metoden inte överskrids. Maximalt tillåten svängningshastighet i befintliga anläggningar och byggnader:		



Dokument		Sidnr
BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSSARBETEN, B 12		9 (42)
		Handläggare
		AEG, MBG
Datum	Rev. datum	Status
2012-01-01		Fastställd

Kod	Text	Rev
-----	------	-----

- Grundläggning på berg: $v_{10} = 50 \text{ mm/s}$
- Grundläggning på friktionsmaterial: $v_{10} = 25 \text{ mm/s}$
- Grundläggning på lera: $v_{10} = 13 \text{ mm/s}$

Ovanstående gäller om inte annat anges i separat riskbedömning.

För byggnader med delad grundläggning gäller angivna vibrationsnivåer enligt ovan separat för varje grundläggningsdel. (Vibrationsmätning bör utföras i respektive grundläggningsdel). För anläggningar och byggnader som är grundlagda genom pålning med pållängder av upp till 5 m till berg betraktas som grundläggning på berg för en och samma byggnad eller sammanbyggda fastigheter.

För nygjuten betong gäller speciella restriktioner.

Samverkande laddningsmängd ska anpassas för laddningsnivå 0,015.

Laddningsnivå och svängningshastighet är begränsande var för sig.

CBC.311 Bergschakt för va-ledning o d

Schakt ska utföras enligt principritning CBB.311:1.

Schakt med ledningshylla ska tillämpas där så är möjligt.

Schakt ska utföras med minst tre borrhål vid inspängt berg.

För servisledning ska inte sprängas längre än till tomtgräns om inte annat anges i handling eller på ritning.

Sprängning med Lindömetoden tillåts inte om inte detta skriftligt avtalas med beställaren.

CBD BERGBORRNING

CBD.4 Långhålsborrning

Borrhålsdiameter och foderrör framgår av arbetsritning.

För godkännande ska borrhålet uppfylla nedanstående toleranskrav.

Borrhålslängd i meter	Maximalt tillåten avvikelse från teoretisk ändpunkt (mm)	
	höjdled	sidled
< = 20	100	100
>20	200	200

Borrhål för självfallsledning får dessutom inte på någon del ha rikningsavvikelse som medför bakfall. Kontroll genom slangställningsmätning ska göras före och efter infodring.

CC PÅLNING

Omfattning och utförande enligt arbetsritning. Pålning ska utföras så att svängningshastigheten i befintliga anläggningar och byggnader inte överstiger en tredjedel av de värden på maximalt tillåten svängningshastighet som anges under CBC.

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr	
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		10 (42)	
			Handläggare	
			AEG, MBG	
	Datum	Rev. datum	Status	
	2012-01-01		Fastställd	
Kod	Text			Rev
CDB	JORDFÖRSTÄRKNING M M			
CDB.512	Rustbädd för ledning			
	Utförs enligt principritning CDB.512, av tryckimpregnerat virke, klass A. Impregnerat virke ska uppfylla krav samt vara märkt enligt NTR Dokument nr 1:2011, Nordiska träskyddsklasser.			
CE	FYLLNINGAR, LAGER I MARK M M			
	Till arbetsplatsen tillförda återfyllnadsmassor får aldrig utgöras av naturgrus. Fyllnings- och packningsarbete i gatu- och parkmark utförs enligt berörda väghållare/myndighet/verks gällande bestämmelser.			
CEC	FYLLNING FÖR LEDNING, MAGASIN M M			
	Fyllning ska utföras utan dröjsmål. Före fyllning ska dock av arbetet berörda ledningar och byggnadsdelar ha avsynats av beställaren och tillstånd till fyllningen ha lämnats.			
	Vid fyllnings- och packningsarbete tillses att ledningar, brunnar, armaturer och andra byggnadsdelar inte skadas eller rubbas.			
	Vid återfyllning ska beaktas riskerna för uppflytning av rör, vilket särskilt gäller för plaströr.			
	Föreligger risk för uppflytning ska grundvattenytan hållas nere under återfyllnadsarbetet eller fastare massor användas.			
CEC.12	Fyllning för utspetsning för ledning			
CEC.13	Fyllning efter utgrävning till viss nivå för ledning			
CEC.211	Ledningsbädd för va-ledning o d			
	<u>För rörledning av plast GAP/PP/PVC och rörledning med speciellt yttre korrosionsskydd gäller följande avseende ledningsbädd.</u>			
	Välgraderad samkross 0-20. Max stenstorlek 20 mm.			
	Ledningsbädd/arbetsbädd i bergschakt och lös lera samt vid utspetsning ska utföras med välgraderad samkross 0-60, varvid geotextil utläggs enligt DBB.1213 respektive DBB.1217. Samma gäller om flera ledningar utläggs och understa ledningens kringfyllnad består av samkross. Materialet packas enligt tabell CEC/1. Bädd på lös lera eller löst lagrad silt får inte packas med vibrerande redskap.			
CEC.3	Kringfyllning			
	Innan kringfyllning utförs vid platsgjutna konstruktioner ska utvändiga gjutformar och eventuella formstag vara borttagna.			
	Gjutsår och formstagshål ska vara efterlagade innan kringfyllning får ske.			
	Kringfyllning får inte påbörjas förrän fogar med cementbruk härdat.			
	Eventuell uppallning ska tas bort i samband med fyllningen.			

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr	
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		11 (42)	
			Handläggare	
			AEG, MBG	
	Datum	Rev. datum	Status	
	2012-01-01		Fastställd	
Kod	Text			Rev

CEC.3111

Kringfyllning för va-ledning
För rörledning av plast GAP/PP/PVC och rörledning med speciellt yttre korrosionsskydd gäller följande avseende kringfyllning.
Välgraderad samkross 0-20 eller grus. Max stenstorlek 20 mm.
Med "rörledning med speciellt yttre korrosionsskydd" avses termoplastbelagda, polyetenbelagda rör eller rör lindade med väv, binda eller tejp.
Under hårdgjord yta packas all kringfyllning, under övriga ytor packas till i nivå med översta ledningens underkant.
Kringfyllning får inte innehålla ämnen som kan skada ledning eller fogmaterial genom kemisk påverkan såsom vissa sorters slagg och stybb. Innan kringfyllning utförs avlägsnas snö, is och eventuella tjälklumpar.
Kringfyllnadsmaterial tas ner i graven med varsamhet och fördelas lagervis på båda sidor om ledning. Eventuell uppallning tas bort i samband med fyllningen.
Utbredning och packning utförs så att lednings yttre skyddsskikt inte skadas.

CEC.33

Kringfyllning för avstängningsanordning, nedstigningsbrunn m m
Vid ledningar av metall, dimension DN 400 eller större, där katodiskt skydd ska användas, ska kringfyllning för avstängningsanordning, monteringsbox och dylikt utföras med sand, materialtyp 2 enligt tabell CE/1.

CEC.34

Kringfyllning för perkolationsbrunn

CEC.4111

Resterande fyllning för va-ledning
Resterande fyllning i gatu- och parkmark utförs enligt berörda väghållare/myndighet/verks gällande bestämmelser.

CEC.61

Fyllning för perkolationsmagasin m m
Inloppsledning till magasin ska hållas fri från slamhaltigt vatten eller pluggas under arbetet. Utförande enligt arbetsritning.

CEC.71

Strömningsavskärande fyllning med tätjord
Utförs enligt principritning CEC.7, varvid måttet L ska vara minst 1,0 m och överkantnivå strömningsavskärande fyllning ska vara minst 0,3 m över översta ledningens hjässa.
Strömningsavskärande material framgår av bygghandlingen.

CEC.72

Strömningsavskärande fyllning med bentonitblandad sand
Fyllning ska utföras med sand eller samkross 0-4 och med 13 % inblandning av bentonit typ Volclay SG 40 eller likvärdigt.
Utförs som en pyramid med 45° vinkel, måttet L ska vara minst 0,5 m i överkantnivå och öka med djupet. Strömningsavskärande fyllning ska vara minst 0,3 m över översta ledningens hjässa.



Kod	Text	Rev
CEE	TÄTNINGS- OCH AVJÄMNINGSLAGER FÖR VÄG, BYGGNAD, JÄRNVÄG, BRO M M	
CEE.125	Tätning och avjämnning av bergterrass i ledningsgrav	

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSBETEN, B 12		13 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		Rev
D	MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M		
DBB	LAGER AV GEOTEXTIL Materialskiljande lager ska utföras av geotextil av bruksklass N3.		
DBB.1211	Materialskiljande lager av geotextil under förstärkning av ledningsbädd m m		
DBB.1212	Materialskiljande lager av geotextil under ledningsbädd i ledningsgrav i jord		
DBB.1213	Materialskiljande lager av geotextil kring ledningsbädd och kringsfyllning i ledningsgrav i jord		
DBB.1214	Materialskiljande lager av geotextil på ledningsbädd i jord		
DBB.1216	Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav i sprängstensfyllning		
DBB.1217	Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav i berg Ledningsgravsbotten ska tätas och avjämnas innan geotextil läggs ut.		
DBG	LAGER AV SKIVOR ELLER BLOCK AV CELLPLAST Redovisade egenskaper hos isolervaror och ytbeklädnader ska vara definierade i standard eller i redogörelse för normerad provningsmetod. Om sådan metod saknas, ska uppgifter enligt tillverkarens provningsmetod kunna redovisas.		
DBG.11211	Horisontal termisk isolering med isolerskivor av rörledning i mark Värmeisoleringsförmågan enligt SS-EN 12667, uppmätt vid medeltemperatur – 5° C, får vara högst 0,045W (m•K) efter fem år i vägkonstruktion.		
DBG.11213	Lådformad termisk isolering med isolerskivor av rörledning i mark Kringfyllning för ledningar i lådformad isolering utförs med krossmaterial 2-8 mm. Kringfyllning för lådformad isolering utförs med krossmaterial 0-20 mm.		
DEF	FÖRTILLVERKANDE FUNDAMENT, STOLPAR, SKYLTA M M Avstängningsventiler, luftare, servisventiler, brandposter, mätarbrunnar och mätboxar för katodiskt skydd markeras provisoriskt.		
DEF.22	Stolpe för skylt för röranläggning m m		
DEM	ELEKTROKEMISKT SKYDD		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSBETEN, B 12		14 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		
DEM.1131 Skydd av jordförlagd rörledning m m med näranod Stålleddningar i mark ska alltid korrosionsskyddas genom katodiskt skydd, i specialfall även segjärnsledningar. DGB ÅTERSTÄLLNINGSBETEN I MARK Vid arbeten i allmän plats, gatu- och parkmark ska berörda väghållare/myndighet/verks gällande bestämmelser och föreskrifter följas. Överblivna massor forslas bort av entreprenören. Provisorisk väg tas bort och arbetsområden återställs till samma skick som före arbetenas påbörjande. Efterjustering som erfordras på grund av sättningar m m utförs. Samtliga anläggningar som skadats återställs. DGB.1 Återställande av väg, plan o d DGB.8 Återställande av dränering Befintlig dränering, som bryts vid schaktning återställs sedan ledningen lagts. <u>Åkerdränering</u> För avgrävd dränering utförs uppsamlade dränledning uppströms och beständig proppning nedströms. Nylagd uppsamlade dräneringsledning ansluts till befintligt dräneringssystem nedströms. Vid korsning av ledningsgrav ska dräneringsledning läggas i vagga av 3 st tryckimpregnerade plankor 45x145 mm.			

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		15 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		
E	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER		
EBB	FORMAR, BÄRANDE FORMSÄTTNINGAR M M FÖR BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING		
EBC	ARMERING, INGJUTNINGSGODS, FOGBAND M M I ANLÄGGNING		
EBE	BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING		
EBE.21512	Förankring med stödblock mot jord		
	Om någon del av vattenledningen förankrats eller stöttats med anordning av betong, får ledningen täthetsprovas tidigast sju dygn efter betonggjutningen. Vid temperatur under +5°C ska åtgärder vidtas enligt Betongbestämmelserna.		
EBE.21541	Platsgjuten brunn, kammare e d på avloppsledning		
N	KOMPLETTERINGAR AV SAKVAROR M M		
NBJ	TILLTRÄDES- OCH SKYDDSANORDNINGAR I ANLÄGGNING		
NBJ.114	Stegar av plast för fast vertikal montering		
	I nedstigningsbrunn av betong med djup överstigande 3,5 m, eller där särskilt anges, installeras halkskyddad stege av glasfiber med invändig stegbredd 300 mm. Stegen fastsätts i brunn med rostfria fästanordningar, alternativt fästanordningar i plast, enligt stegfabrikantens anvisningar. För infästning i brunnar av betong används rostfri syrafast A2 expander M8. Vid brunnar av annat material ska rostfri syrafast A2 genomgående bult M8 med platta, dimension 100x100x3 mm, bricka och mutter användas.		
	Avstånd från brunnsvägg till centrum stege ska vara 200 mm. Översta steget placeras 400 mm under överkant kona. Avståndet mellan vallning och nedersta steget får inte överstiga 500 mm.		
	Stege får inte inkräkta på ledningens dimension.		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSBETEN, B 12		16 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		Rev
P	APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT Generellt gäller att materialval normalt redovisas i separat handling, tex projektspecifikt tillägg till B 12 eller mängdförteckning. I tillägget till B 12 redovisas endast beställarens krav på de material som valts för det specifika projektet samt dess utförande. I de fall där material inte redovisats projektspecifikt anges i B 12 inom respektive material vilka minimikrav som gäller.		
PB	RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING Läggning av rörledning m m i mark Rörledningar ska förläggas i följande ordning, nerifrån och upp: spillvatten, dagvatten, vatten. Dräneringsledning och dagvattenledning får anslutas till huvudledning endast via brunn försedd med sandfång och vattenlås. I samband med att rörläggning påbörjas ska anmälan i god tid göras till beställaren för kontroll av ledningsbädd, jordförstärkning m m. Ledningsmaterial ska besiktigas okulärt, varvid felaktigt material kasseras. Mindre skada som uppstår på i ledning inbyggt material ska anmälas till beställaren, som avgör om material får repareras eller ska bytas ut. Utförd reparation ska anmälas till beställaren. Det fria avståndet mellan va-ledningar och planerade ledningar eller kablar ska vara minst 0,15 m (minst 0,30 m vid naturgasledning) i höjded och 1,0 m i sidled. Samtliga riktningsändringar ska ske i brunnar. Lokala avvikelser från rak sträckning vid anslutning till brunnar får endast förekomma om det i förhand godkänts av beställaren. Detta gäller såväl i plan som i höjd. Vid utförande av vattenledningar beaktas de särskilda krav på noggrant läggningssätt, som ställs ur hygienisk synpunkt för att kunna uppfylla de bakteriologiska kraven efter vattenledningens idrifttagande. Spillvattensservisens rörända markeras med röd färg (sprayas)i förbindelsepunkt. Servisledning för spill- eller dagvatten av betong avslutas med övergångsrör till plast. Läggningsordning och utförande av servisledningar framgår av typritning 5101. Ledning som inte kringfylls omedelbart, skyddas mot skador av nedfallande stenar, solbestrålning, kyla o d. Rör som i jordschakt läggs direkt på rörgravsbotten eller på ledningsbädd understoppas efter avslutad fogning och eventuell avvinkling. Understoppningen utförs på rörets undre kvartscirkel utefter rörets hela längd så att röret fixeras och en jämn fördelning och utbredning av upplagstrycket erhålls mellan rör och underlag. Innan högre belägen ledning läggs i ledningsgrav för flera ledningar ska kringfyllning ha utförts upp till denna lednings underkant. Rör får inte vila på pallningar av t ex trä eller betong utom vid under- eller kringgjutning med betong, då pallningar gjuts in.		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSSARBETEN, B 12		17 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		
	Där styvt rör eller rördel är stumt infästad, t ex vid ingjutning i vägg, anordnas fog som medger vinkeländring omedelbart utanför infästningen. Ändpunkter och proppade avgreningar på ledning utmärks med bräda. Brädan placeras med spetsen omedelbart intill proppen och kapas 0,5 m ovan mark. I gatumark kapas brädan 0,8 m under mark. Servisavsättningarnas ändpunkter markeras på samma sätt samt med beständig markering. Anordningar markeras permanent av beställaren. Vid utläggning av s k "tryckavloppssystem" dvs samtidig utläggning av tryckavloppsledning och vattenledning ska följande åtgärder göras för att förhindra felkopplingar: - Tryckavloppsledning och vattenledning får inte ha samma dimension. Om dimensioneringen ger samma dimensioner ska tryckavloppsledningen ha den större dimensionen. - Tryckavloppsledningen förses med märkband enligt PCC.721. - Tryckavloppsservisledningen markeras med röd färg (sprayas) på hela sin längd från servisventilen till rörända mot fastigheten. - Teleskopsgarnityret till tryckavloppsledningens servisventil rödmarkeras på hela sin övre rörliga del inklusive spindeltappen samt förses med vit plastkrage enligt PEB.1. Se också PEB.71 för instruktioner om backventil vid tryckavloppssystem. PBB RÖRLEDNINGAR I LEDNINGSGRAV För flänsförband gäller att tätning ska vara av livsmedelsgodkänt EPDM-gummi, plan gummipackning med stål kärna och integrerad o-ring som sväller ut, typ G-ST-P/S eller likvärdigt. Vid misstanke om att förorenade massor förekommer ska packningen vara av oljebeständigt material, typ NBR- eller nitrilgummi eller likvärdigt. Varmförzinkade pinnbultar, muttrar och brickor ska användas, elförzinkning accepteras inte. Vid anslutning med flänsförband i dimension DN 600 och större ska protokoll från flänsdragningen redovisas för varje enskild fläns. Protokollet ska redovisa det för flänsen använda dragningsmomentet, hur dragningsmomentet kontrollerats, var dragningsmomentet erhållits från, muttrarnas lägen och numrering, i vilken ordning muttrarna dragits och vem som utfört dragningen. Samtliga flänsar ska numreras och numren redovisas på relationsritning. PBB.1211 Ledning av ytbehandlade segjärnsrör, tryckrör, i ledningsgrav Segjärnsrör ska vara invändigt cementbrukisolerade och utvändigt belagda med zink, enligt SS-EN 545:2010 eller SS-EN 545:2006. Ytskikt ska vara av fiberarmerad betong enligt SS-EN 15542. Primer mellan zink och fiberarmerad betong är inte nödvändig. Segjärnsrör ska vara axiellt förankrade med låselement med vulst och separat tätningspackning, typ VRS, TIS-K, eller likvärdigt. Förankringspackning där låsning och tätning är integrerad accepteras inte. Vid fogning av kapade rör ska fogen vara med förankringspackning där låsning och tätning inte är integrerade, typ Novo-Sit eller likvärdig. Segjärnsrören ska vara av följande klass:		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		18 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		
	- Dimension upp till 150 mm: klass 100 alternativt K9 enligt SS-EN 545:2006 - Dimension 200 och 250: klass 64 alternativt K9 enligt SS-EN 545:2006 - Dimension 300 och större: klass 50 alternativt K9 enligt SS-EN 545:2006 Segjärnsrördelar ska vara enligt EN 545, in- och utvändigt belagda med epoxi, tjocklek 250 µ. Packning ska vara av EPDM-gummi. Vid misstanke om förekomst av förorenade massor ska tätningssringar av petroleumbeständigt material användas, t.e.x. NBR-gummi. Vid nyläggning av vatten- och tryckavloppsledningar av segjärn ska anslutning av distributions- och servisledningar utföras med T-rör eller vårtrör. Anslutning via anbörning får utföras först efter beställarens godkännande. Fog skyddas med gummimanschett enligt leverantörens anvisningar. Om segjärnsrör används för tryckavloppsledning ska invändig betong vara svavelsvetsresistent. PBB.2122 Ledning av ytbehandlade ståltuber, i ledningsgrav Stålrör- och rördelar, spiralsvetsade i lägst stålsort P235TR1 enligt standard EN 10224, med invändig cementbruksisolering enligt EN 10298. Rör ska vara utvändigt belagda med polyeten enligt DIN 30670. Rördelar ska vara utvändigt belagda med polyuretan enligt DIN 30671. Fogning utförs med DIN-skarv med gummipackning, i undantagsfall med stumsvetsskarv. Sveg ska svetsas både ut- och invändigt. Där svetsning ska utföras invändigt ska maximal sträcka till utrymningsväg vara sex meter. Följande godstjocklek ska användas om inte annat anges: - DY 610 = 6,3 mm - DY 711 = 7,1 mm - DY 813 = 8,0 mm - DY 1016 = 10,0 mm - DY 1220 = 11,0 mm Bultförband skyddas med korrosionsskyddsduk Nitto 57 GO eller likvärdigt. Slutligen lindas en separat PVC-tape, Nitto 51 eller likvärdigt som ska ha en tjocklek av 0,35 mm och en töjning på min 180 % över korrosionsskyddsduken. Alternativt stryks med eller doppas i asfältlösning före montering. Den färdiga fogen stryks flödigt med asfältlösning eller likvärdigt och lindas sedan med fettbinda. PBB.421 Ledning av betongrör, normalavloppsrör, i ledningsgrav DN 150 – 400 ska vara av typ Kanmax PG från S:t Eriks, eller likvärdigt, oarmerade med hållfasthetsklass lägst 110. DN ≥ 500 ska vara av typ Germax från S:t Eriks, eller likvärdigt, armerade med hållfasthetsklass lägst 110, alternativt med hållfasthetsklass 165 om verklig fyllningshöjd under- eller överstiger av tillverkaren tillåten fyllningshöjd. Ledning ska anslutas till brunn med kortrör enligt Svenska Vatten- och Avloppsverksförningens publikation VAV P45.		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSBETEN, B 12		19 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		
PBB.5 Ledning av plaströr, i ledningsgrav Rören ska vara Nordic Poly Mark märkta . Annan tredjepartsverifiering ska godkännas av beställaren innan beställning. PBB.5121 Ledning av PE-rör, standardiserande tryckrör, i ledningsgrav Vid förläggning i öppen schakt, rörspräckning och infodring ska PE 100 SDR 11 användas. För ledningar ≤ 90 mm ska PE 80 SDR 11 användas. För servisledningar ≤ 90 mm där misstanke om förorenade massor finns ska pe-rör med diffusionsbarriär användas. Rör ska vara svarta med eller utan infärgad blå rand. Byggnation av pe-ledningar får inte ske på sådant sätt att spänningar byggs in i rören. Hänsyn ska tas till temperaturförhållandena vid förläggnings-, svetsnings- och återfyllningstillfällena. I dagbok och/eller särskilt kvalitetsprotokoll ska antecknas väder- och temperaturförhållanden vid svetsningen, samt för återfyllningstillfällena. Fogning ska utföras med stumsvetsning. Elektrosvetsmuff får endast användas efter godkännande av beställaren där särskilda skäl finns. Om elektrosvetsmuff godkänts för användning ska den utföras med elektrosvetsmuff med två streckkoder, dvs muff som svetsas med förvärmning. Mekaniska kopplingar får endast användas efter godkännande av beställaren där särskilda skäl finns. Vid fogning med mekanisk koppling ska stödhylsa användas om inte annat föreskrivs av kopplingsleverantören. Stumsvets och elektromuffsvets ska utföras av personal som kan godkännas av beställaren. Svetsare ska minst ha utbildning enligt Svenskt Vattens diplomkurs. Personal som utför svetsning ska ha dokumenterad kunskap och erfarenhet av stumsvetsning av pe-ledningar. Innan svetsningsarbetet påbörjas ska svetsparametrarna skriftligen anges och överlämnas till beställaren. Svetsningsutrustningen ska antingen vara försedd med en datalogger för registrering av svetsningsparametrarna, alternativt ska svetsningsparametrarna protokollföras av svetsaren. Svetsprotokoll ska efter avslutat svetsningsarbete överlämnas till beställaren. Av protokollet ska framgå samtliga svetsparametrar, när svetsningen utförts samt vem som utfört arbetet. Om möjligt ska svetsning utföras av en och samma person. Rörböjar, T-rör och övriga rördelar ska vara formsprutade och ha lägst samma tryckklass som rör. Måste segmentsvetsade rördelar användas ska detta godkännas av beställaren i förväg och dessa ska vara av PE 100 SDR 11. Inget segment får överstiga 15°. Segmentsvetsar ska utformas så att lägst tryckklass PN 10 erhålls. Vid nyläggning av vatten- och tryckavloppsledningar av pe ska anslutning av distributions- och servisledningar utföras med T-rör eller via elektroanboring. Elektrosvetsavstick av fabrikat som godkänns av beställaren får användas på pe-rör. Kapning av pe-rör ≤ 75 mm utförs med röravskärare eller giljotin för att inte spån ska hamna i ledningen. För kapning av pe-rör större än dimension 75 mm			

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		20 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		Rev
	får motorsåg eller fogsvans användas. Vid kapning av pe-rör för dricksvatten med motorsåg, får endast kedjeolja som är livsmedelsgodkänd användas. Spånrester ska avlägsnas efter kapning. PBB.52 Ledning av plaströr, avloppsrör, i ledningsgrav Rör och rördelar ska vara verifierade till nivå 1. PBB.521 Ledning av plaströr, markavloppsrör, i ledningsgrav Rör och rördelar ska uppfylla krav enligt SS-EN 13476 och vara verifierade enligt gällande INSTA SBC 13476 eller motsvarande. Styvhetsklass ska vara SN8. Vid DN ≤ 200 ska rör vara av slät konstruktion av PP. Vid DN > 200 ska rörtyp vara av homogent ribbad konstruktion, se PBB.5216. Vid misstanke om förekomst av förorenade massor ska tätningssringar av bensin- och oljebeständigt material användas, tex NBR-gummi. PBB.5213 Ledning av PE-rör, standardiserade markavloppsrör, i ledningsgrav Om stumsvetsade pe-rör ska användas som självfallsledningar ska invändig svetsvulst tas bort. På pe-rör med dimension DN 600 och större kan dock en invändig svetsvulst utstickande max 10 mm godkännas. PBB.5216 Ledning av PP-rör, fabrikatspecifika markavloppsrör, i ledningsgrav Röret ska vara av homogent ribbad konstruktion typ Ultra Rib 2 från Uponor eller likvärdigt. PBC RÖRLEDNING I SKYDDsledNING Skyddsrör utförs av betong-, stål- eller pe-rör. Rörstöd av galvaniserad stål med nylon- eller stålhjul används. I skyddsrör av plast kan rörstöd av pp användas. Vid förläggning i skyddsrör av plast anges om mediarör ska försees med rörstöd. Om mediarör utförs av plast ska rörstöd normalt inte användas, om inte särskilt anges. Skyddsrör försees med ändförslutning av EPDM-gummi och rostfria svep. Skyddsrör ska försees med "skvalrör". PBC.5121 Ledning av PE-rör, standardiserande tryckrör, i skyddsledning Se PBB.5121. PBF TRYCKTA ELLER BORRADE RÖRLEDNINGAR <u>Mekanisk tryckning av rör genom jord</u> Tryckning med stängd front får inte utföras med rör med dimension ≥ 110 mm. Massorna ska tas in i rörledningen för att begränsa grundbrottets storlek och minska risken för hävning av markytan.		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		21 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
Datum		Rev. datum	Status
2012-01-01			Fastställd
Kod	Text		
	Vid rörspräckning, styrd borrhning och hammarborrning där mediaröret är blivande vattenledning ska dock fronten vara tät, så inte massor eller slurry kan komma in. För dimensioner ≥ 800 mm ska utrustningen medge røjning av hinder via den tryckta ledningen. Toleranser i plan och höjd för ledning och höjd för brunnar se YBC.343. PBF.422 Ledning av betongrör, genomtrykningsrör Ska vara av typ Germax S från S:t Eriks eller likvärdigt, dimensionerade för antagen tryckkraft, med mellanlägg, eller likvärdigt. PBG INFODRINGSLEDNINGAR I BEFINTLIGA LEDNINGAR Se PBB.5121. <u>Infodring med PE-rör</u> Vid infodring med pe-rör ska röret förläggas på rullar eller liknande för att röret inte ska skadas vid släpning ovanpå markytan. <u>Rörspräckning</u> Vid rörspräckning ska korsande över- och/eller underliggande ledningar framschaktas om avståndet understiger följande mått: - 2 x DY vid $\leq$ DN 400. - 1 x DY vid $>$ DN 400. Råder osäkerhet om ledningslägena ska beställarens kontrollant kontaktas för eventuell provschaktning. Längsgående över- och/eller underliggande ledning behandlas på samma sätt som korsande ledning. PCB ANSLUTNINGAR AV RÖRLEDNING TILL RÖRLEDNING M M Samtliga anslutningar till i drift varande vattenledning utförs av beställaren alternativt av entreprenören efter beställarens godkännande. Enstaka fogar mellan provade sektioner ska kontrolleras okulärt efter sammanfogning genom provning med arbetstryck under minst en timme. Synligt läckage får inte förekomma. Vid anslutning med flänsförband i dimension DN 400 och större ska protokoll från flänsdragningen redovisas för varje enskild fläns. Protokollet ska redovisa det för flänsen använda dragningsmomentet, hur dragningsmomentet kontrollerats, var dragningsmomentet erhållits från, i vilken ordning muttrar dragits och vem som utfört dragningen. Samtliga flänsar ska numreras och numren redovisas på underlag för relationshandling. PCB.111 Axiell anslutning av tryckledning Vid anslutning av ny vatten- och tryckavloppsledning ≤ 400 mm mot befintlig, segjärn mot segjärn eller segjärn mot pe, ska anslutning utföras med axiellt förankrad koppling. Vid dimension > 400 mm utförs anslutning med oförankrad koppling. Anslutningspunkten förankras med boja och dragstag alternativt spontning.		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		22 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		Rev
	Vid anslutning av ny vatten- och tryckavloppsledning mot befintlig ledning, pe mot pe, ska anslutning utföras med stumsvetsning, elektrosvetsmuff eller med axiellt förankrad koppling. PCB.112 Axiell anslutning av självfallsledning Mekaniska kopplingar ska i största möjliga mån undvikas. Som koppling mellan betongrör, lerrör, järnrör och olika typer av plaströr ska användas övergångskoppling av EPDM-gummi med syrafasta rostfria spännband, typ Ibeco, Fernco eller A-band. PCB.121 Anslutning med anborrning, T-rör e d av tryckledning <u>Servisledning</u> Servisledning ansluts till distributionsledning i princip enligt typritning 5101. Servisledning med dimension ≥ 100 mm ansluts enligt ovan. Servisledning som ej omedelbart ansluts till installation, förses med permanent pluggad koppling i förbindelsepunkten. <u>Anbörningsbyglar på segjärnsledning</u> Vid anborrning för anslutning av ledning med dimension ≥ 100 mm används anbörningsbygel av typ reparationsmuff med ett flänsat avstick, borrarat och klassat för PN 10, med sidostöd, kallad "Göteborgsmodellen". PCB.122 Anslutning med anborrning, grenrör e d av självfallsledning Servisledning ska anslutas med vattengång centrum-centrum på huvudledning. Anslutning till ny huvudledning ≤ 400 mm: Utföres med grenrör. Anslutning till befintlig huvudledning ≤ 300 mm: Utföres med sadelgren, av EPDM, med rostfria syrafasta band, A2. Anslutning till huvudledning ≥ 500 mm: Utföres med kortrör eller krokrör som ansluts genom betonghålsborrning och gummipackning Forsheda 910 eller likvärdig. Servisledning får till ingen del sticka in i huvudledningens fria genomlopp. Inloppsöppningen putsas till och kanterna rundas av. Grenrör, som utföres för framtida servisledning, liksom servisledning, som inte omedelbart ansluts till installation, förses med permanent tätande propp. PCB.131 Anslutning av självfallsledning till brunn, kammare e d Ledning ska anslutas till brunn med kortrör enligt Svenska Vatten- och Avloppsverksförningens publikation VAV P45. Stuprörsanslutning i nedstigningsbrunn utföres i pe/pp med t-rör alternativt 88[°] språng med borrarat hål, diameter 2" i topp, och stuprör. Fästen och svep ska vara i rostfritt. Se typritning 5703. PCB.132 Anslutning av tryckledning till brunn, kammare e d Anslutning av tryckavloppsledning utföres med stalp motsvarande utgående lednings halva dimension. Tryckledning riktas mot utgående lednings centrum.		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten		Dokument		Sidnr
		BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSBETEN, B 12		23 (42)
				Handläggare
				AEG, MBG
		Datum	Rev. datum	Status
		2012-01-01		Fastställd
Kod	Text			Rev
PCC	ANORDNINGAR FÖR FÖRANKRING, EXPANSION, SKYDD M M AV RÖRLEDNING I ANLÄGGNING			
PCC.11	Förankringar med bojor på tryckrörsledning På friliggande ledning ska sista skarv vara förankrad med boja.			
PCC.12	Förankring av självfallsledning eller trumma Över skarv på rör som slutar i slänt utan full täckning bultas skarvar från slutända DN ≤ 400 x 10, ≥ 500 x 5 samman med rostfria plattjärn klockan 10 och 14.			
PCC.25	Monteringsboxar för rörledning Monteringsboxar ska monteras vid ventiler på samtliga ställedningar. Monteringsboxar ska vara typ PZ i stål alternativt i segjärn GGG 400. In- och utvändigt epoxybelagda, min tjocklek 250 µ . Flänspackning ska utföras enligt PBB. Invändig packning ska vara av EPDM-gummi. Varmförzinkade pinnbultar, muttrar och brickor ska användas, elförzinkning accepteras inte. Flänsar ska vara borrade enligt DIN 2362, PN 10. Standard bygglängd ska vara F4, justermån ± 25 mm. Monteringsboxens flänsar korrosionsskyddas enligt PCD.212.			
PCC.3	Genomföring för rörledning Avser genomföring till befintlig brunn, kammare och dylikt. Utförs med Forshedapackning, Link-Sealpackning eller likvärdigt.			
PCC.721	Anordning för markering med plastband Vid förläggning av tryckavloppsledning ska ledningen förses med rött märkband med text AST. Märkband tillhandahålls av beställaren. Märkbandet läggs ovan alternativt viras runt ledningen på hela sin sträckning.			
PCD	KORROSIONSSKYDDSBEHANDLING AV RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING Fabriksanbringat korrosionsskydd som anbringas på rör ska vara av typ som anges under kod och rubrik för respektive rörmaterial. Kapitel PCD anger krav för korrosionsskyddsbehandlingsanbringas på arbetsplatsen.			
PCD.1	Korrosionsskyddsbehandling av markförlagd rörledning			
PCD.21	Korrosionsskyddsbehandling av fogar, utvändigt skydd På segjärnsrör skyddas fog vid kapat rör med gummimanschett enligt leverantörens anvisningar eller med polyetenbaserad tejp, termisk krympmuff alternativt lindas med fettbinda.			

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		24 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
Datum		Rev. datum	Status
2012-01-01			Fastställd
Kod	Text		Rev
	Fog ska då isoleras utvändigt genom lindning med fettbinda av minst 100 mm bredd. Bindan ska lindas runt röret med 50 % överlappning och med början och slut 100 mm in på rörets skyddstäckning. PCD.212 Korrosionsskyddsbehandling av fogar, utvändigt skydd med krypslang, krympfilm eller tejp För stålrör skyddas svetsfog med termisk krypmuff som uppfyller fordringarna i DIN 30672. Svetsfog bestryks med primer Mittels Mäder Lacke Inertol BS 10, eller likvärdigt. Ojämnhet fylls med vulkduk Nitto GO 57 eller likvärdigt. Termisk krypmuff Permateks WPC-C30-24 eller likvärdigt appliceras. Materialet ska klara en töjning på min 50 %. Elektrisk genomslagskraft ska vara 20 kV. Flänsförband skyddas med primer Mittels Mäder Lacke Inertol BS 10 eller likvärdigt. Utstickande del av bult skyddas med vulkduk Nitto GO 57 eller likvärdigt. Termisk krypmuff Permateks TISW-F eller likvärdigt appliceras. Elektrisk genomslagskraft ska vara 20 kV. Monteringsboxar ska skyddas enligt ovan som flänsförband. Övrig del av gängstång stryks med aluminiumpasta. Fabrikantens anvisningar ska följas för hela skyddsbehandlingen. PCD.222 Korrosionsskyddsbehandling av fogar, invändigt skydd med cementbruk Prompt (CNP PM NF) snabbhärdande naturcement får användas. PCD.23 Korrosionsskyddsbehandling av påsvetsade rördetaljer För påsvetsade rördetaljer gäller att glödska, flagnad beläggning och smuts tas bort. Oskyddad del bestryks med primer Mittels Mäder Lacke Inertol BS 10 eller likvärdigt. Ojämnhet fylls med vulkduk Nitto GO 57 eller likvärdigt. Rördel lindas med PVC-tape, Nitto 51 med en tjocklek om 0,35 mm och med töjning på minimum 180 %, eller likvärdigt. Lindning utförs med 50 % överlappning och in 100 mm på rörets skyddstäckning. Elektrisk genomslagskraft ska vara 20 kV. Fabrikantens anvisningar ska följas för hela skyddsbehandlingen. PCD.3 Reparation av utvändigt korrosionsskydd på rörledning Komplettering av korrosionsskydd av fog m m samt lagning av korrosionsskydd ska utföras så att skyddet blir likvärdigt med ledningens korrosionsskydd i övrigt. Skador på korrosionsskydd ska lagas innan material tas ned i ledningsgrav eller monteras. Uppkomna skador vid läggning och montering ska lagas innan kringfyllning och dylikt utförs. PCD.32 Reparation av utvändigt korrosionsskydd med fettbinda		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSBETEN, B 12		25 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		Rev
	Lindning ska utföras med 50 % överlappning och 100 mm in på rörets skyddstäckning. PCD.4 Reparation av korrosionsskydd för armarur och tillbehör Armarur och övrigt material som är korrosionsskyddat vid monteringen, avsynas beträffande skyddet innan kringfyllning och dylikt utförs. Lagning av korrosionsskydd ska utföras så att skyddet blir likvärdigt med armarurens korrosionsskydd i övrigt. Om anborningsbygel inte är av rostfritt material ska bygel och mutter rengöras och strykas med asfaltlösning efter montering. PCD.52 Reparation av invändigt korrosionsskydd med cementbruk Prompt (CNP PM NF) snabbhårdande naturcement får användas. PCE INSPEKTION AV RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING PCE.11 Inre inspektion av tryckledning PCE.12 Inre inspektion av självfallsledning Beställaren utför och bekostar TV-inspektion. Entreprenören ansvarar för tidssamordning. Avrop för TV-inspektion ska ske senast tio arbetsdagar innan önskad inspektionsdag. Entreprenören ansvarar också för tidssamordning av deformationskontroll och provning av riktningsavvikelse enligt YBC.342 och YBC.343. PCF RENGÖRING AV RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING PCF.111 Rengöring av vattenledning Ledning av pe ska före konditionering och täthetsprovning rengöras från eventuella spån (tex med polypig). PCF.1111 Spolning och desinfektion av vattenledning Desinfektion av ledning utförs av beställaren och i allmänhet i samband med täthetsprovning. Ledning förses med in- och utmatningsanslutning enligt typritning 5501. Vid icke godkänt provresultat vid första provtagningen svarar entreprenören för samtliga kostnader och åtgärder som krävs för att åstadkomma ett godkänt vattenprov, inklusive beställarens kostnader. PCF.2121 Rengöring av avloppsledning genom spolning Avloppsledning ska innan överlämnande vara rengjord. PD BRUNNAR O D I MARK <u>Betäckning till brunn</u>		

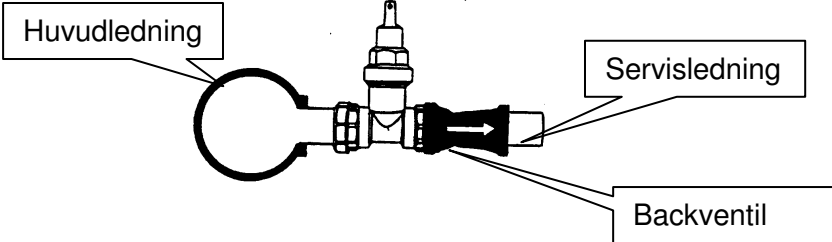
 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		26 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		Rev
	Justerbara segjärnsbetäckningar som kan godkännas av beställaren ska användas. Vid placering i hårt trafikerad gata/väg ska betäckning vara låsbar. Vid sättning av betäckning ska betäckningens justeringsmån vara tagen i anspråk med 150 mm. PDB BRUNNAR PÅ AVLOPPSLEDNING Brunnar ska vara utformade enligt Svenska Vatten- och Avloppsverksföreningens publikation VAV P45. PDB.1 Nedstigningsbrunn på avloppsledning Vid ledningsdimensioner ≤ 400 mm får brunnar placeras excentriskt. Nedstigningsbrunnar med större djup än 6 m ska försees med störtskydd eller vilplan. Se NBJ.1 avseende stege i brunn med djup större än 3,5 m. PDB.111 Nedstigningsbrunn av betong, normalutförande Ska vara av typ Max-brunn DN 1000 med Kanmax bottendel, från S:t Eriks, eller likvärdigt. PDB.113 Nedstigningsbrunn av betong med inbyggd stalpledning Utförs enligt typritning 5703. PDB.114 Nedstigningsbrunn av betong för rörtryckning <u>Nedstigningsbrunn av platsgjuten betong.</u> Tättningsbleck eller fogband i gjutform monteras i formen innan gjutning påbörjas. Svetsplattor eller annat ingjutningsgods monteras och förankras väl i formen innan gjutning påbörjas. Vid igengjutning av ursparing för rör och dylikt i vattentät betongkonstruktion anordnas formen så att övertryck kan erhållas på gjutstället. Vid gjutning skyddas anslutande rör, ventiler och dylikt genom övertäckning. Invändiga bottenytor stålglättas och anordnas med fall mot rännor, länsgröp eller dylikt. PDB.12 Nedstigningsbrunn av plast Ska vara av typ Tegra från Wavin, eller likvärdig, med avvinklinsbara anslutningar. PDB.21 Tillsynsbrunn av betong Ska vara av typ Kanmax PG tillsynsbrunn DN 400 mm, från S:t Eriks eller likvärdig. PDB.22 Tillsynsbrunn av plast		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSBETEN, B 12		27 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		Rev
	Ska vara av PP, DN 400 mm, från Uponor eller likvärdig. Om tillsynsbrunn DN 600 mm används ska den vara av typ Tegra från Wavin, eller likvärdig, med avvinklingsbara anslutningar. PDB.5 Dagvattenbrunn Dagvattenbrunn (rännstensbrunn, dikesbrunn) som ska anslutas till beställarens avloppsledning (AD- eller AK-ledning) ska vara försedd med vattenlås och sandfång. PDC BRUNNAR PÅ SKYDDsledNING FÖR VA-LEDNING M M, TÖMNINGsledNING E D PDC.112 Nedstigningsbrunn av betong på tömningsledning Utförs enligt typritning 5502. PDC.1132 Nedstigningsbrunn av betong för tryckrörsledning med luftningsanordning i brunn vid sidan av ledning Utförs enligt typritning 5502. PE ANORDNINGAR FÖR AVSTÄNGNING, TÖMNING, LUFTNING M M AV RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING Ventiler ska vara utförda för medurs stängning. Utförande av betäckning, se typritning 5101 och 5501. Fabrikat ska godkännas av beställaren före installation. Ventiler som uppfyller beställarens krav kan köpas på beställarens förråd, dock ska avrop då ske senast två veckor innan hämtning. Vid dimensioner större än DN 400 ska avrop ske senast fyra veckor innan hämtning. PEB AVSTÄNGNINGSANORDNINGAR M M I MARK PEB.1111 Avstängningsanordning med kilslidsventil på vattenledning <u>Generellt</u> Avstängningsanordning ska utföras med ventil och tillhörande teleskopgarnityr samt betäckning enligt typritning 5101 och 5501. Ventil ska vara märkt med tillverkarens firmabeteckning, anslutningsnummer och högsta arbetstryck och anslutas till rörledning enligt tillverkarens anvisningar. Anslutning av ventil till rörledning ska utföras enligt tillverkarens anvisningar. Ventil justeras så att spindel löper lätt. Teleskopiska garnityr med tvådelat ytterrör av pe och tvådelad spindelstång av rostfritt stål. Spindeltopp och spindelhylsa ska vara av brons. Ventilbetäckning ska vara flytande med rund ram eller fyrkantssram. Fäste som passar för garnityr och fasad kant på ramen. Lock ska vara märkt med AV, betäckning ska vara klassad för körbana.		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		28 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		
Innan asfaltering utförs ska teleskopet – från sitt bottenläge – vara utdraget minst 100 mm för att undvika skada vid påkörning etc. <u>Ventil på huvudledning</u> Avstängningsventiler ska vara av segjärn, GGG400 i dimensioner i 100 - 400 mm, mjuktätande med fritt rakt genomlopp. Med Tyton/VRS-muff/spik, flänsad med bygglängd enligt DIN EN-558-4, borring PN 10, PE-ändar, system 2000 eller likvärdigt som kan godkännas av beställaren. Ska vara av lägst tryckklass PN 16, in- och utvändigt epoxibelagda, pulverbäddmålade, enligt GSK, DIN 3476 och RAL min 250 µ alternativt in- och utvändigt emaljerade i två skikt enligt DEV riktlinje markklass 3 Din 3475. Såväl epoxi som emalj ska vara av livsmedelgodkänd kvalitet. Kägla av segjärn, helt gummibelagd med fastvulkat EPDM-gummi. Kägla ska vara försedd med kägelstyrning av plast. Bultar ska vara försänkta och förseglade med tätningsmassa. Bultarna ska passera igenom bröstpackningen. Packningar och tätningar ska vara av EPDM-kvalité. Kägelmutter ska vara av avzinkningshårdig mässing och klara vridmoment enligt nedan: Spindelgarnityr och övriga ingående delar mellan skott och spindelstång ska klara nedan angivet vridmoment vid både öppnande och stängning av ventil och vara av metall. Vridmoment, vid ensidigt tryck vid ca 100 mvp: - DN 100: 40-50 Nm - DN 150: 50-60 Nm - DN 200: 70-80 Nm - DN 250: 80-90 Nm - DN 300: 80-110 Nm - DN 400: 150-170 Nm <u>Servisventil</u> Servisventiler ska vara av POM, tryckklass PN 16. Rostfri spindel med dubbla o-ringstättningar vid spindel. Kägla med påvulkaniserat EPDM-gummi. Ventilhuset ska ha fritt, slätt genomlopp. Kopplingsalternativ ska vara pe-svetsändar, insticksmodell, in och utvändig gänga eller tryckskruv typ BELOS eller likvärdigt som kan godkännas av beställaren. Pe-ändar ska vara av PE 80 SDR 11. Packningar av EPDM. Ventilbröstet ska vara anpassad för anslutning av garnityr. Teleskopsgarnityr och betäckning enligt ovan. PEB.1113 Avstängningsanordning med vridspjällventil på vattenledning Ventil ska vara konstruerad för markförläggning och vara försedd med helkapslad växel. Avstängningsventil med invändig diameter ≥ 400 mm ska vara dubbelflänsad vridspjällventil. Tillverkad i segjärn GGG 400, PN 10 enligt SS-EN 1092-2, bygglängd enligt F4 DIN EN-558-1, borring PN 10. In- och utsida ska vara epoxypulverbelagd, tjocklek 250 µ, i enlighet med DIN 3476 och RAL kvalitetsmärkning.			

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		29 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		
	Tätning ska utföras med packning enligt PBB. Ventil ska vara tät även vid ensidigt vattentryck oavsett flödesriktning. Axeltappar ska vara av rostfritt stål, lagerbussningar av zinkfri brons eller förtent stål med permanentsmorda lager. Ventil ska vara dubbelexcenetrisk med lagrad vridskiva. Vid öppning eller stängning får inte vibrationer, slag eller pendlingar uppstå. Varvantal från helt öppen till helt stängd ventil ska vara minst 9,75 varv och får inte överstiga nedanstående: - ≤ DN 600: max 30 varv - DN 800: max 60 varv - > DN 900: max 150 varv Vridmoment vid öppning och stängning ska vara ca 70-150 Nm om annat inte anges. Ventil ska vara utformad så att om ventilen vrids till brott ska tapp gå sönder först. Ventilhus ska vara märkt med tillverkarens firmabeteckning med nominell storlek (DN), varvantal och högsta arbetstryck. Provningsprotokoll överlämnas till beställaren. Ventil ska vid markförläggning placeras på platta. Spindelstång ska vara av teleskoptyp med visargarnityr. Teleskopsbetäckning ska vara 300 mm, lock ska vara märkt med TV. PEB.112 Avstängningsanordning på tryckspillvattenledning Tryckavloppsservisspindel till avstängningsventil ska förses med vit plastkrage som trycks över spindeltappen. Plastkrage tillhandahålls av beställaren. PEB.31 Spolpost på vattenledning Där anslutande ledning understiger DN 100 utförs spolpostanordning som brandpostanordning. PEB.41 Brandpost med kort trumma Vid om- och nyanläggning av vattenledning i pe sätts rostfri brandpost. Vid om- och nyanläggning av vattenledning i metall sätts brandpost av segjärn. Utförande enligt typritning 5503. Ledning till brandpost ska vara av dimension 100 mm och ska alltid anslutas till T-rör. Brandpost ska alltid förses med avtappningsledning ansluten till dagvattenledning eller motsvarande, enligt typritning 5503. Ledningen ska avleda dränvatten och spolvatten från brandpostens dränering/läns samt kringfyllning. Om avtappningsledningen är kortare än fem meter ska den utföras av dränslang, DN 90, om den är längre än fem meter ska den utföras av tät ledning, DN 100. Brandpost: - ska ha fotknärör som kan anslutas till DN 100 Tn, alternativt pe 110, SDR 11, eller fläns PN 10 utan tillkommande mekanisk koppling.		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		30 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		
	- ska ha fotknärör med axiell förankring/pe-ända. - ska klara tappkrav om minst 20 l/s vid 5 m förlust/tryckfall över brandpost. - av segjärn och detaljer därav ska vara blåstrade och doppade i epoxi med min 250 µ enligt DIN 3476 och RAL eller emalj i två skikt enligt DEV markklass 3 DIN 3475, alternativt rostfritt. - ska vara tillverkad av material som är godkända att användas tillsammans med livsmedel. - ska vid postens utlopp vara försedd med bajonettkoppling enligt beställarens standard. - ska vid postens utlopp vid bajonettkopplingen vara försedd med tättslutande lock. - ska ha spindeltapp/nyckelhylsa utformad som en kvadratisk kon vars överdel ska vara 21x21 mm och underdel 25 mm. Konens höjd ska vara 55 mm, (± 2 mm). - ska ha tätning av typ plansättestätning. Med plansättestätning avses motstående parallella ytor mot vilket tätskiktets kompression ökar relativt brandpostens stängningsgrad. Packning ska vara av beständigt mjuktätande gummi eller likvärdig plast. - ska vara märkt, provtryckt och täthetskontrollerad. I bifogat protokoll anges identitet, tillverkningdag och provningstryck. - ska stängas medurs. - ska börja släppa igenom flöde innan dränering/läns stängs. - ska vara fullt öppen efter 5 - 10 varv. - ska vara utrustad med automatisk dränering/läns som fungerar då brandposten är stängd. - ska ha dränering/läns som ska vara stängd efter maximalt två varv vid öppning av brandposten. - ska i stängt läge dräneras automatiskt med självfall på mindre än 15 minuter. - ska kunna tinas med ångspjut om den är frusen. - ska kunna renoveras/packas om från ytan genom betäckningen. - ska kunna förlängas från ytan genom betäckningen. Spindelförlängning ska vara förbunden med förhöjningen som styrning. - med olika ädla metaller som kan påverka varandra i konstruktionen ska vara uformad så att dessa är isolerade från varandra.		
PEB.71	Bakåtströmningshindrande anordning på tryckrörsledning Vid utläggning av tryckavloppssystem, dvs utläggning av tryckavloppsledning och vattenledning, ska både tryckavloppsservisledningen och vattenservisledningen förses med backventil. På vattenservisledningen sätts backventilen direkt på servisventilen. Se nedanstående bild.		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSBETEN, B 12		31 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		Rev
 För tryckspillvattenservisledningen sätts backventilen av fastighetsägaren, direkt innanför fastighetsgränsen. För vattenservisen ska backventilen stoppa bakåtströmning till huvudledningen. För tryckspillvattenservisen ska backventilen stoppa bakåtströmning till servisledningen. För fastighet som pumpar avloppsvatten till självfallsystem ska backventil sättas på vattenservisen. PEC ANORDNINGAR I UTRYMME ELLER OVAN MARK FÖR AVSTÄNGNING M M PEC.32 Avtappningsanordning på vattenledning Utförs enligt typritning 5502. PEC.411 Luftningsanordning på vattenledning Luftningsanordning utförs på ledningar i dimension DN 500 och större. Luftningsanordning ska vara av enkelverkande typ som inte medger återsugning när ledning töms. Utförs enligt typritning 5502. PGB RENOVERING AV RÖRLEDNINGAR PGB.42 Renovering av ledning med flexibelt foder för självfallsledning För dimensionering av flexibelt foder gäller följande minimikrav: - belastningsfall: B enligt Svenskt Vattens publikation P101, plus eventuell trafiklast enligt typlast 1 enligt Svenskt Vattens publikation P92, figur 4.2. - styvhetsklass: SN 2 - säkerhetsfaktor för bucklingstryck: 2 - kringfyllnadsmaterial: lös lera - godstjocklek: minimum 4 mm - ovala och deformerade ledningar ska dimensioneras med en reduktionsfaktor, samt även reduktionsfaktor för spaltbredden enligt tabell B15:2 i P 101. Vid samtliga brunnsanslutningar ska spalten mellan flexibelt foder och befintlig ledning tätas.			

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		32 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		
PGB.61 Renovering av självfallsledning med fogtätning Fogtätning ska utföras med av beställaren godkänt fogtätningmaterial, specifikation av ingående komponenter ska redovisas innan arbetet startas. Samtliga fogar ska provtryckas före fogtätning med ett provtryck av 8 mvp. Efter utförd fogtätning provtrycks ånyo fogar med samma tryck som före fogtätning. Provning ska ske enligt Svenskt Vatten P91. PGC RENOVERING AV ANORDNINGAR, BRUNNAR M M PÅ RÖRLEDNING PGC.114 Renovering av brunn med tätning genom injektering Se PGB.61.			

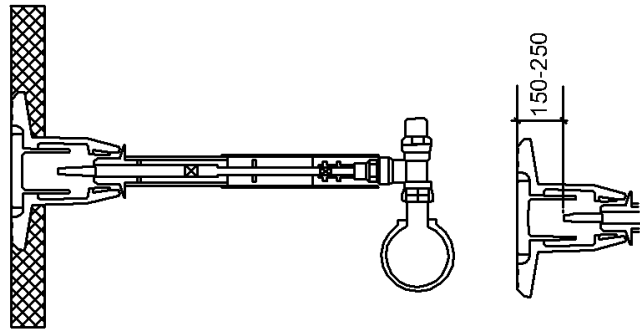
 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		33 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		
Y	MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M		
YBC	KONTROLL AV ANLÄGGNING		
YBC.311	Tryck- och täthetskontroll av vattenledning		
	Konditionering och täthetsprovning utförs av beställarens personal, avrop ska ske senast tio arbetsdagar före önskat provningstillfälle. Entreprenören ansvarar för att permanenta och tillfälliga förankringar är utförda i erforderlig omfattning vid täthetsprovningen. Sammankoppling med befintliga huvudledningar ska inte utföras förrän täthetsprovning och rengöring är utförda samt att uttagna vattenprov visar att vattnet har fullgod kvalitet (tjänligt). Ledning förses av entreprenören med in- och utmatningsanslutning enligt typritning 5501. Ledningssträckans längd, för kontroll vid ett och samma tillfälle, ska vara högst 500 m. För att provningen ska kunna pågå ostörd är arbeten i ledningsgraven på provningssträckan som kan påverka provningen inte tillåtna under provningsperioden. Pe-ledning ska trycksättas upp till 13 bar innan provtryckning. Vid provtryckning av ledning $\geq$ DN 600 mm kan provning i arbetstryck + 2 bar medges, eller annat av beställaren angivet tryck. Konditionering innebär att ledning hålls under arbetstryck under minst ett dygn för stål och plastledning, för betongledning i två dygn, i direkt anslutning till täthetsprovningens början. Ledningen avluftas genom avtappning under hela konditioneringen. När ledningen är konditionerad utförs täthetskontroll. Täthetskontrollen inleds med att ledningen tryckhålls med provtrycket (= ledningens tryckklass = PN) under två timmar. Efter två timmar stängs ledningen och trycket får sjunka under en timme. Kontroll kan ske enligt någon av nedanstående två metoder. Metod 1 Efter en timme avläses trycket (= sluttrycket) i ledningen. Tillåtet sluttryck efter en timme = 0,8 x provtrycket. Metod 2 Efter en timme höjs åter trycket i ledningen till provtrycket. Den inpumpade vattenmängden, som åtgår för tryckhöjningen, avläses. För att ledning ska bli godkänd får den inpumpade sammanlagda vattenmängden inte överstiga följande värden. - Ledning med diameter $\leq$ 80 mm: 0,5 l/km, timma - Ledning med diameter 100 mm: 1 l/km, timma - Ledning med diameter 150 mm: 2 l/km, timma - Ledning med diameter 200 mm: 3 l/km, timma - Ledning med diameter 250 mm: 4 l/km, timma		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		34 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		
	- Ledning med diameter 300 mm: 5 l/km, timma - Ledning med diameter 400 mm: 7 l/km, timma - Ledning med diameter 500 mm: 9 l/km, timma - Ledning med diameter 600 mm: 11 l/km, timma - Ledning med diameter 700 mm: 13 l/km, timma - Ledning med diameter 800 mm: 15 l/km, timma - Ledning med diameter 1 000 mm: 19 l/km, timma Innan ledning provtrycks ska föreskrivna förankringar vara utförda. Om någon del av ledningen förankrats eller stöttats med anordning av betong, får ledningen täthetsprovas tidigast sju dygn efter det att betongen gjutits. Vid temperatur under +5 °C ska åtgärder vidtas enligt Betongbestämmelserna. Innan provtryckning får ske mot stängd ventil i ventilkammare ska fyllning vara utförd kring kammaren. Enstaka fogar mellan provade sektioner ska kontrolleras efter sammanfogning genom provning med arbetstryck under minst en timme. Synlig läckning får inte förekomma. Ovanstående gäller även för tryckavloppsledning. YBC.331 Kontroll av svetsfogar på rör av stål Magnetpulverprovning utförs och bekostas av beställaren. Provning ska avropas senast 10 arbetsdagar innan provning. Förnyad kontroll av underkänd och reparerad svetsfog bekostas av entreprenören. YBC.3411 Tryck- och täthetskontroll av tryckavloppsledning Provning av tryckavloppsledning utförs enligt YBC.311 Täthetsprovning av vattenledning. YBC.3412 Täthetskontroll av självfallsledning För renovering av ledningar med flexibelt foder gäller att entreprenören själv ska föreslå metod för erforderlig täthetskontroll av tätad spalt mellan flexibelt foder och befintlig ledning vid brunnsanslutningar. Övriga självfallsledningar täthetskontrolleras inte. YBC.342 Deformationskontroll av avloppsledning Ledningar av plast ska uppfylla kraven för toleransklass A. Beställaren utför och bekostar deformationsprovning i plastledningar med lasermätning i samband med TV-inspektion. Se vidare PCE.1 för tidssamordning och avropstid. Entreprenören bekostar det tilläggsarbete som krävs vid utvärderingen av lasermätningen om ledning inte uppfyller toleransklass A. <u>Värdeminskningsavdrag</u> Om kravet enligt toleransklass A inte uppfylls men deformationen är mindre än vad som anges för toleransklass C utfaller ett avdrag för värdeminskning.		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		35 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		
	För dagvattenledning gäller att värdeminskningssavdrag som redovisas nedan reduceras med 25 %. Upp till gränsen för toleransklass C gäller att: Om mer än 20 % av en ledningssträcka (mellan två brunnar, typ nedstigningsbrunn, tillsynsbrunn och rensbrunn) är deformerad ska ett engångsbelopp på 3 000 kr utfalla, plus 300 kr per meter ledning som inte uppfyller kravet. Om deformationen är större än vad som anges för toleransklass C gäller att felet ska åtgärdas, alternativt om en bedömning visar att åtgärd inte krävs, så ska ett större avdrag för värdeminskning utfalla. Ny deformationsprovning ska utföras vid åtgärdad ledningssträcka på entreprenörens bekostnad. YBC.343 Kontroll av riktningsavvikelse hos avloppsledning Ledningarna ska uppfylla kraven enligt toleransklass A. Bakfall får inte förekomma. Beställaren utför och bekostar provning av riktningsavvikelser hos avloppsledningar i samband med TV-inspektion. Dock utför entreprenören alla erforderliga avvägningar av brunnar och ledningar enligt YBC.352 inför provningen. Se vidare PCE.1 för tidssamordning och avropstid. Är ledningen inte godkänd enligt toleransklass A men felet inte är större än toleransklass C utfaller ett värdeminskningssavdrag på entreprenadsumman. Vid fel större än toleransklass C ska fel åtgärdas. Ny provning av riktningsavvikelse ska utföras vid åtgärdad ledningssträcka på entreprenörens bekostnad. Med ändring av Svenskt Vatten P91 gäller följande: För ledning med lutning 6-20 promille och invändig dimension mindre än eller lika med 225 mm ska för godkänt utförande (toleransklass A) gälla att riktningsavvikelse i vertikalled får uppgå till högst 35 mm och för toleransklass B gäller att riktningsavvikelse i vertikalled får uppgå till högst 55 mm. <u>Värdeminskningssavdrag</u> Om krav enligt toleransklass A inte uppfylls utfaller ett avdrag för värdeminskning. Avdragen är olika beroende på ledningslutning och vilken toleransklass ledningen ligger inom. För dagvattenledning gäller att värdeminskningssavdrag som redovisas nedan reduceras med 25 %. <u>Avdrag för värdeminskning vid toleransklass B per ledningssträcka mellan två brunnar (typ nedstigningsbrunn, tillsynsbrunn och rensbrunn) är följande:</u> - Vid projekterad ledningslutning mindre än 6 ‰ : 30 000 kr plus avdrag med 400 kr per meter ledning som ej uppfyller kravet. - Vid projekterad ledningslutning 6 ‰ och upp till och med 20 ‰: 25 000 kr plus avdrag med 400 kr per meter ledning som ej uppfyller kravet. - Vid projekterad ledningslutning större än 20 ‰: 10 000 kr plus avdrag med 400 kr per meter ledning som ej uppfyller kravet.		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		36 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		Rev
	<u>Avdrag för värdeminskning vid toleransklass C per ledningssträcka mellan två brunnar (typ nedstigningsbrunn, tillsynsbrunn och rensbrunn) är följande:</u> - Vid projekterad ledningslutning mindre än 6 %: 60 000 kr plus avdrag med 600 kr per meter ledning som ej uppfyller kravet. - Vid projekterad ledningslutning 6 % och upp till och med 20 %: 50 000 kr plus avdrag med 600 kr per meter ledning som ej uppfyller kravet. - Vid projekterad ledningslutning större än 20 %: 20 000 kr plus avdrag med 600 kr per meter ledning som ej uppfyller kravet. YBC.351 Täthetskontroll av brunn på avloppsledning Samtliga platsgjutna brunnar ska täthets provas. Övriga brunnar provas på beställarens anmodan. YBC.352 Kontroll, avvägning av brunn på avloppsledning Krav för toleransklass A ska uppfyllas. Bakfall får inte förekomma. Om krav enligt toleransklass A inte uppfylls men felet inte är större än toleransklass C utfaller ett värdeminskningssavdrag på entreprenadsumman. Vid fel större än toleransklass C ska felet åtgärdas. Ny avvägning ska utföras på åtgärdad brunn. <u>Värdeminskningssavdrag</u> <u>Avdrag för värdeminskning vid toleransklass B är per brunn:</u> - Vid ledningslutning som är mindre än 6 %: 10 000 kr. - Vid ledningslutning 6 % och upp till och med 20 %: 7 000 kr. - Vid ledningslutning större än 20 %: 5 000 kr. <u>Avdrag för värdeminskning vid toleransklass C är per brunn:</u> - Vid ledningslutning som är mindre än 6 %: 15 000 kr. - Vid ledningslutning 6 % och upp till och med 20 %: 10 000 kr. - Vid ledningslutning större än 20 %: 7 000 kr. YCE UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING YCE.12 Underlag för relationshandlingar för rörledningssystem Beställarens Bestämmelser för inmätning av va-ledningar M 09 ska följas. YCR DOKUMENTATION AV TEKNISKA PRESTANDA FÖR ANLÄGGNING YCR.12 Dokumentation av tekniska egenskaper för rörledningar m m För renovering av ledning med flexibelt foder ska entreprenören redovisa följande: - en tv-inspektionsfilm för renovering och en film efter utförd renovering		

 Göteborgs Stad Göteborg Vatten	Dokument		Sidnr
	BYGGNADSBESKRIVNING FÖR VA-LEDNINGSARBETEN, B 12		37 (42)
			Handläggare
			AEG, MBG
	Datum	Rev. datum	Status
	2012-01-01		Fastställd
Kod	Text		
- ledningsmaterial - fodertjocklek - ny innerdiameter - typ av anslutning - vilka servisanslutningar som öppnats och vilka som inte öppnats - protokoll från provning, i förekommande fall Protokoll upprättas och överlämnas till beställaren efter utfört arbete. I protokollet anges resultat av provningen för varje delsträcka och anslutning. För foginjektering ska entreprenören redovisa följande: - hur mycket injekteringsmaterial som åtgått per skarv - protokoll från provning			



ANSLUTNING AV VATTENSERVIS

D < 100: anslutes med våtrör, våtrmuff.

D ≥ 100: anslutes med T-rör.

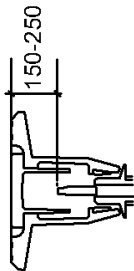
ANSLUTNING AV AVLOPPSSERVIS < 150

D ≤ 400: anslutes med grenrör

D > 400: anslutes genom inhuggning av rörmuff

ANSLUTNING AV AVLOPPSSERVIS > 225

utföres enl arbetsritning

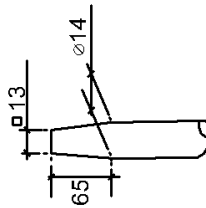


PROPPNING

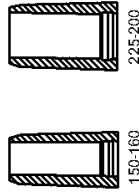
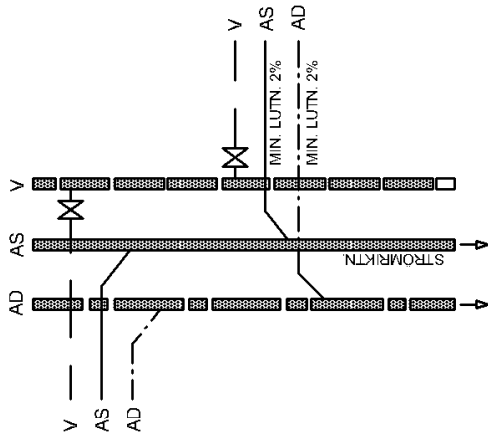
PE - ledning:
Rak PRK-koppling med plugg

Betongledning:
Tättningspropp

Mått på spindeltopp
för servisventil



LÄGGNINGSDRNING



I vägområde skall asfalt 1 x 1m läggas
runt ventilbetäckning.

ÖVERGÅNGSRÖR FRÅN BETONG
TILL PLAST VID Ø ≤ 225



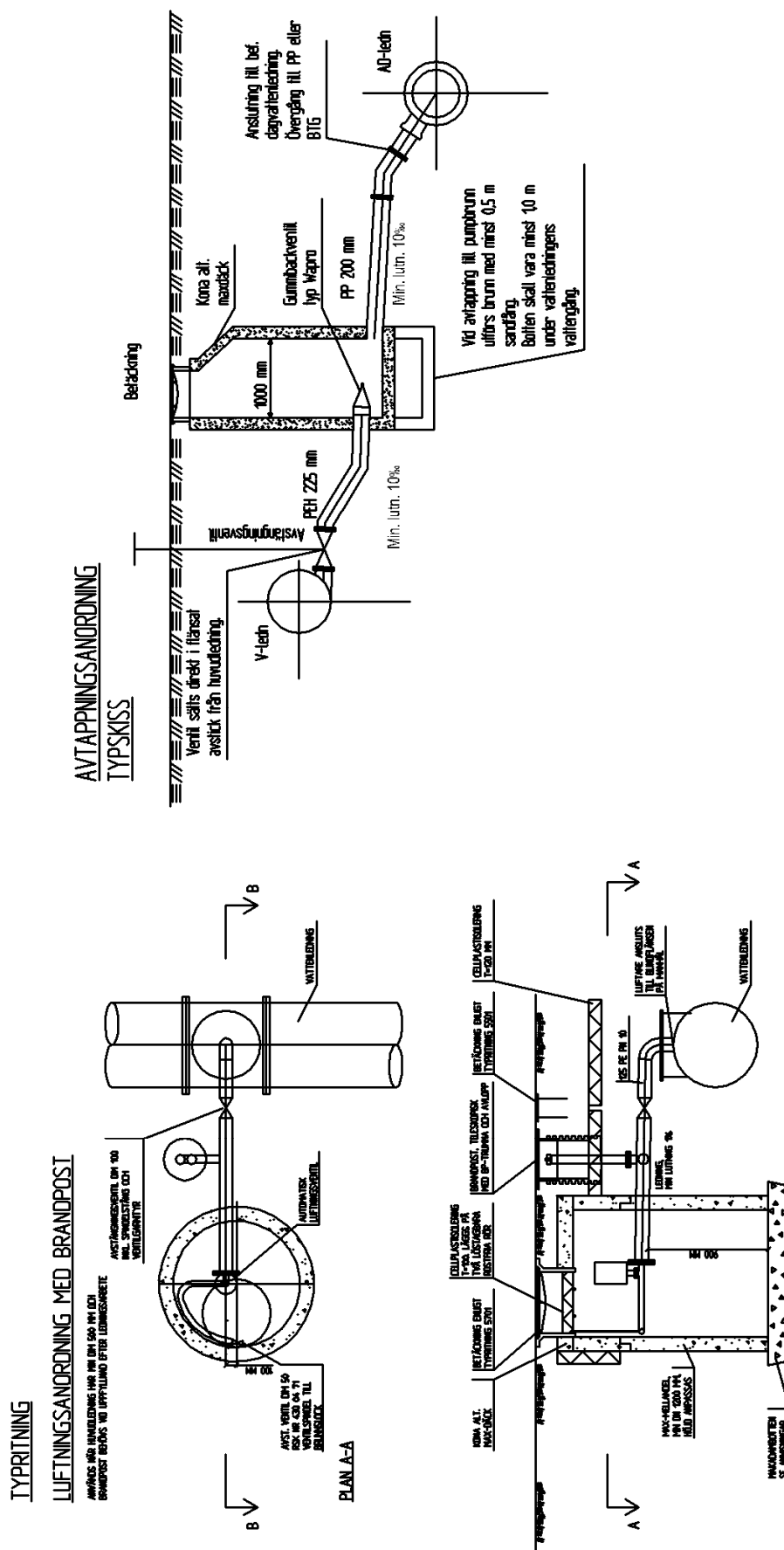
Göteborgs Stad
Göteborg Vatten

SERVISANSLUTNING

B 12

Typritning

5101



LUFTNINGS- OCH
AVTAPNINGSANORDNING



Göteborgs Stad
Göteborg Vatten

12m

Typritning 5502

NO RISK FÖR GRUNDVATTENFRÅNGÅNG UTFRÅN BRUNNEN
HELT TÄT MED VÄTANDEL MED TÄT BOTTEN
OM ÅD-LEDNING FÅS I BRUNNENS VÄRDET
OCH PÅ LÄGRE NIVÅ LÄGS AVFLOPPNING OM TIL PP
FRÅN BRUNNENS GULVNYÅ TILL ÅD-LEDNING
ALLA GENOMFÖRNINGAR I BRUNNEN SKA VARA TÄTA
BEDÖMNING AV OM BRUNNEN SKALL UTFÖRAS DRÖMDEAD
ELLER TÄT GÖRS I VÅRE ENSKILT FALL

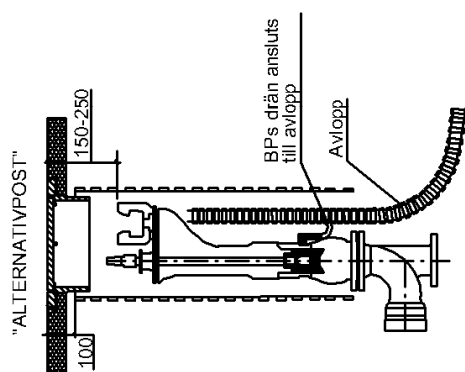
OMRÖKNING AV AVLUFTNINGSENTIL OCH ANSLUTNINGSS-
RÖR SKALL GÖRAS FÖR VARJE LUFTHINGSSÄNDNING

SEKSION B-B

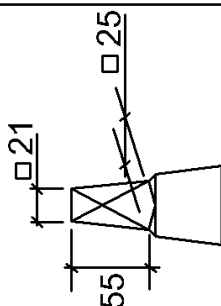
ANVISNINGAR LÜFTNINGSANORDNING

ALLMÄNNA ANVISNINGAR

Brandpost skall alltid förses med avlopp.
I vägområde skall asfalt 1 x 1m läggas runt BP-betäckning.



Mått på nyckelhylsans
spindeltopp för BP



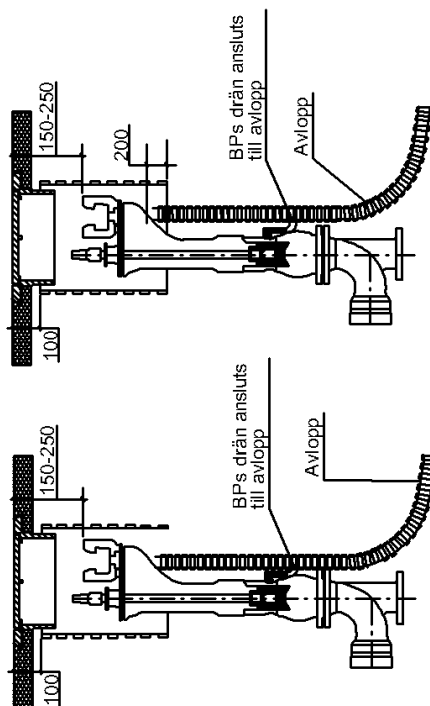
BP med avlopp ansluts
till BP i nivå med dränhål. Utförs
med förlängd trumma. Kopplas
till AD-ledning eller dike.

NYCKELHYLSA

OBS !

Glöm ej att sätta fast
nyckelhylsan på ventilspindeln

Tillbehör



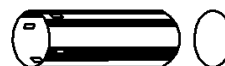
BP med avlopp anslutes till AD ledning eller dike. I undantagsfall inkoppling så högt upp som möjligt på AS brunn, får endast utföras efter anvisning på arbetsritning.

Korrugerad trumma
dim 425



Längd
mm
500

Teleskoprör
inkl. g-ring



Längd
mm
375

Flytande betäckning
segjärn



Bottenplatta
betong



350x350x50

BRANDPOST

med

Teleskopisk BP-trumma



Göteborgs Stad
Göteborg Vatten

B12

Typriting

5503

