PIPE SYSTEMS

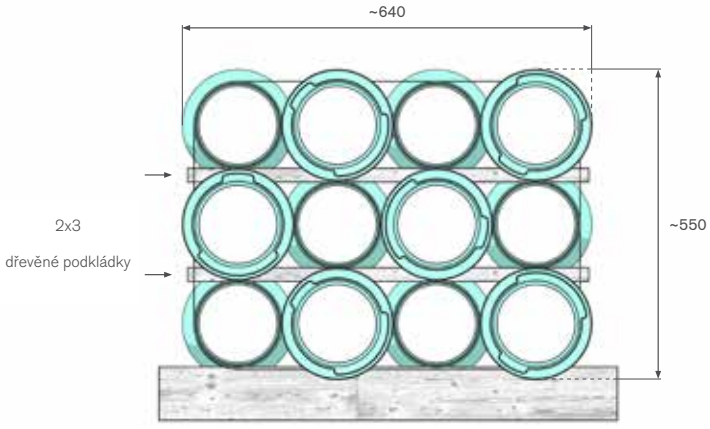
Manipulační pokyny

Výpočty, předpisy a pokyny

ductile iron solutions
www.trm.at

Obsah

+ **Balení ve svazcích** Bezpečná přeprava strana **2**
+ **Přeprava** Bezpečnost a pečlivost strana **3**
+ **Skladování trub na stavbě** Bezpečné skladování strana **4**
+ **Uložení potrubí** strana **6**
  Pro dlouhou bezporuchovou funkčnost
+ **Statika** Přípustné výšky krytí strana **8**
+ **Krácení trub**
  — Nářadí strana **10**
  — Tabulky strana **12**
  — Návod pro krácení trub PUR-Longlife a PUR-TOP strana **14**
  — Návod pro krácení trub ZMU-Austria strana **17**
  — Opravný set PU-Repair strana **20**
+ **Navrtávací odbočky** strana **22**
+ **Oprava vnitřního vyložení z cementové malty** strana **23**
+ **Pokyny pro svařování** strana **24**
+ **Navařování návarku** strana **26**
+ **Navařování odboček** strana **28**
+ **Navařování nátrubku** strana **28**
+ **Navařování kotvících přírub do zdí** strana **28**
+ **Tlaková zkouška** Stručný návod pro stavební firmu strana **30**
+ **Zprovoznění systému** Pokyny strana **32**
+ **Příčíny netěsností** Kontrolní seznam pro uživatele strana **33**



Svazek trub DN 125

Balení ve svazcích

Bezpečná přeprava

Po výsledné kontrole výrobků ve výrobním závodě jsou trouby do dimenze DN 300 baleny do svazků. Přesný počet trub ve svazku je uveden v následující tabulce. Od dimenze DN 400 jsou pak trouby po jednom kusu uložené na dřevěných hranolech. Přesné rozměry trub jsou uvedeny v katalozích daných výrobků.

⚠ Trouby jsou horizontálně uložené na trámkách a svázané za pomocí plastového vázacího pásku. Pro jeho odstranění použijte nůžky na plech nebo kleště.

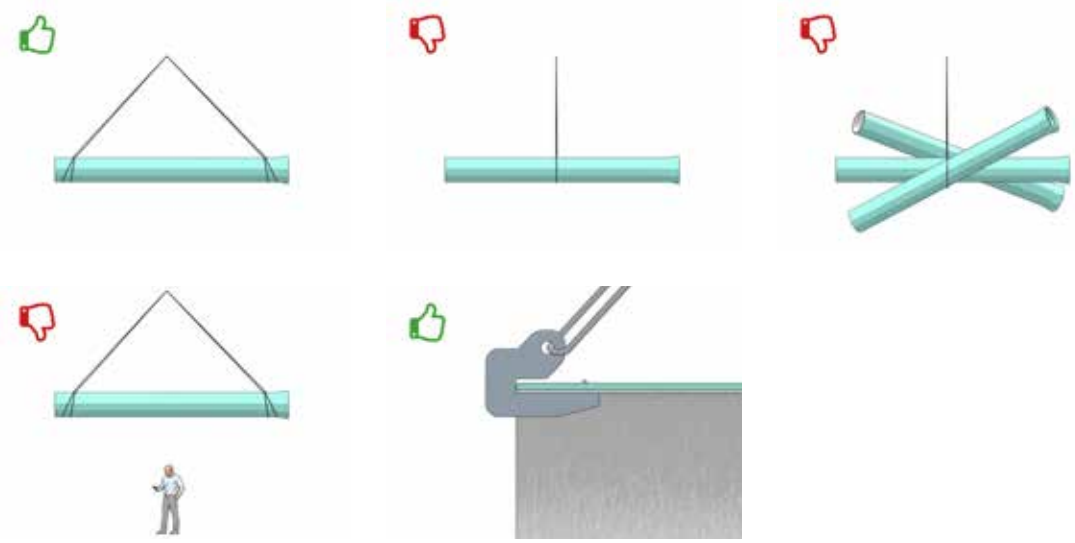
Počet trub ve svazku

DN	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600
počet trub ve svazku	15	15	12	8	6	4	4	1	1	1

Kapacita kamionu[a]

DN	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600
plachtový návěs 24,5 tun	300	240	192	152	120	92	72	47	34	32
auto s rukou 22,5 tun	270	225	180	144	108	84	68	43	32	30

[a] trouby s tloušťkou stěny K9 nebo K10



Přeprava

Bezpečnost a pečlivost

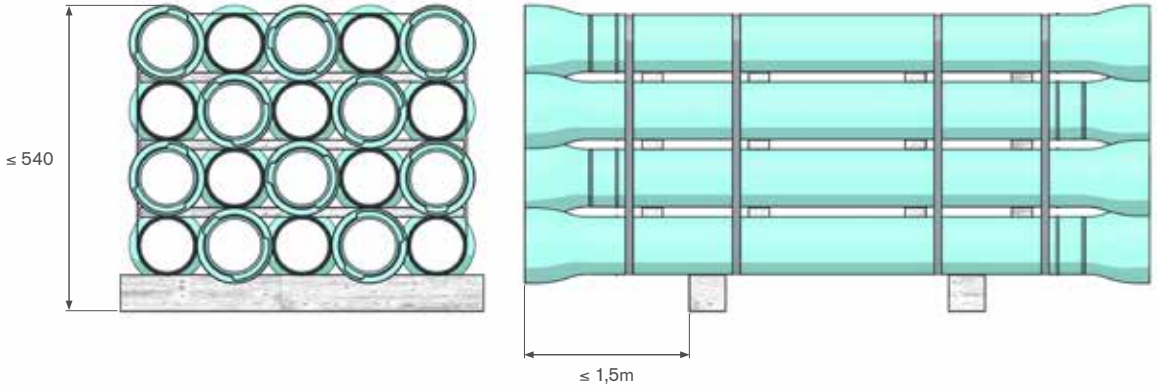
Pečlivé zacházení s troubami a tvarovkami během přepravy, vykládky a skladování je základním předpokladem pro dlouhou bezporuchovou funkčnost jednotlivých dílů. Pro nakládku a vykládku svazků a jednotlivých trub používejte popruhy.

Pro vykládku lze rovněž použít vysokozdvižný vozík s vidlicemi.
V takovém případě musí být postupováno dle následujících pokynů:

+ vidlice by měly být vzdálené alespoň 3 m, aby nedošlo k převrácení potrubí na stranu
+ zacházeno by mělo být tak, aby se trouby nemohly z vidlic svalit
+ vidlice by měly být dostatečně polstrované, aby nedošlo k poškození trouby

⚠ Při nakládce a vykládce potrubí nesmí nikdo vstupovat pod nebo na trouby a svazky trub, ani se pohybovat v nebezpečné manipulační zóně jeřábu.

⚠ V případě poškození povrchové ochrany nebo vnitřního vyložení trouby musí být místo poškození vhodně ošetřeno.



Skladování trub na stavbě

Bezpečné skladování

Skladování trub

Trouby mohou být uskladněny na dřevěných trámkách nebo jiných vhodných materiálech po kusech nebo ve stozích. Při manipulaci s troubami je doporučeno:

+ vyvarovat se nárazům při manipulaci
+ neshazovat trouby z vozidla
+ nepřemisťovat trouby vláčením, na větší vzdálenosti ani válením
+ zajistit trouby proti posunu a odkutálení
+ skladovat trouby na rovném a únosném podkladu

⚠ V případě skladování trub ve stozích je nezbytné pokládat trouby na dřevěné trámky o minimálních rozměrech 10x10 cm uložené cca. 1,5 m od konců trub.

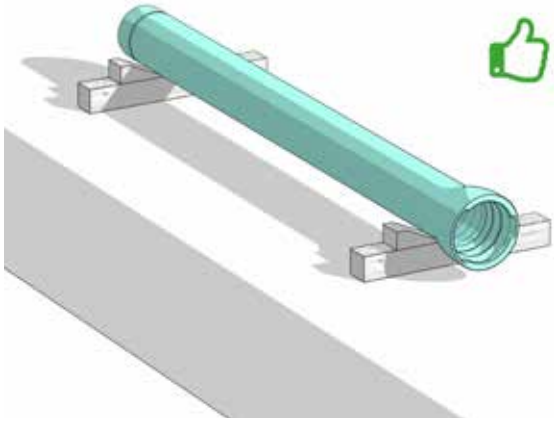
Maximální přípustná výška stohu

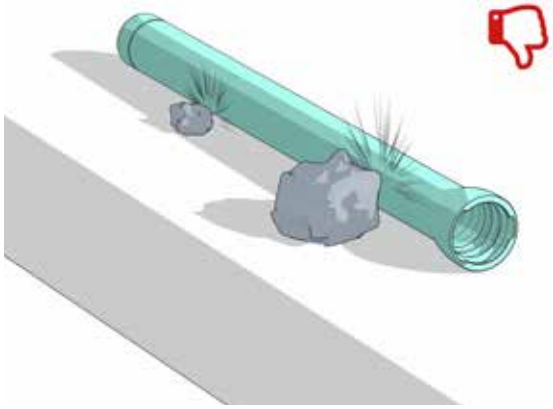
Z bezpečnostních důvodů se nedoporučuje vytváření stohů vyšších než 3 m. Maximální přípustné výšky stohů ze svazků nebo jednotlivých trub jsou uvedeny v tabulce níže.

⚠ Tepelně izolované trouby (WKG) nelze skladovat ve stozích.

Maximální přípustná výška stohu

DN	baleno po svazcích	baleno po kusech
DN 80 až DN 150	3	–
DN200 až DN 300	3	–
DN 400 až DN 600	–	4
DN 700 až DN 1000	–	2





Skladování těsnění

Pro zajištění spolehlivého provozu potrubí je nezbytné použití příslušného těsnění pro danou troubu. V případě užití jiného těsnění dochází ke ztrátě záruky a nelze garantovat funkčnost systému.

Těsnění je nutno:

+ skladovat v suchu, chladu a v nedeformovaném stavu
+ chránit před přímým slunečním zářením
+ zabezpečit proti poškození
+ zabezpečit proti znečištění

⚠ Při teplotách pod 0 °C dochází ke zvýšení tuhosti těsnění. Pro usnadnění montáže skladujte za takových okolností těsnění v prostorách s teplotou nad 10 °C (např. ve stavebních buňkách).

⚠ Těsnění odebírejte z místa uskladnění bezprostředně před montáží a před osazením zkontrolujte, zda nejsou poškozená nebo znečištěná.

Rozbalení svazků trub

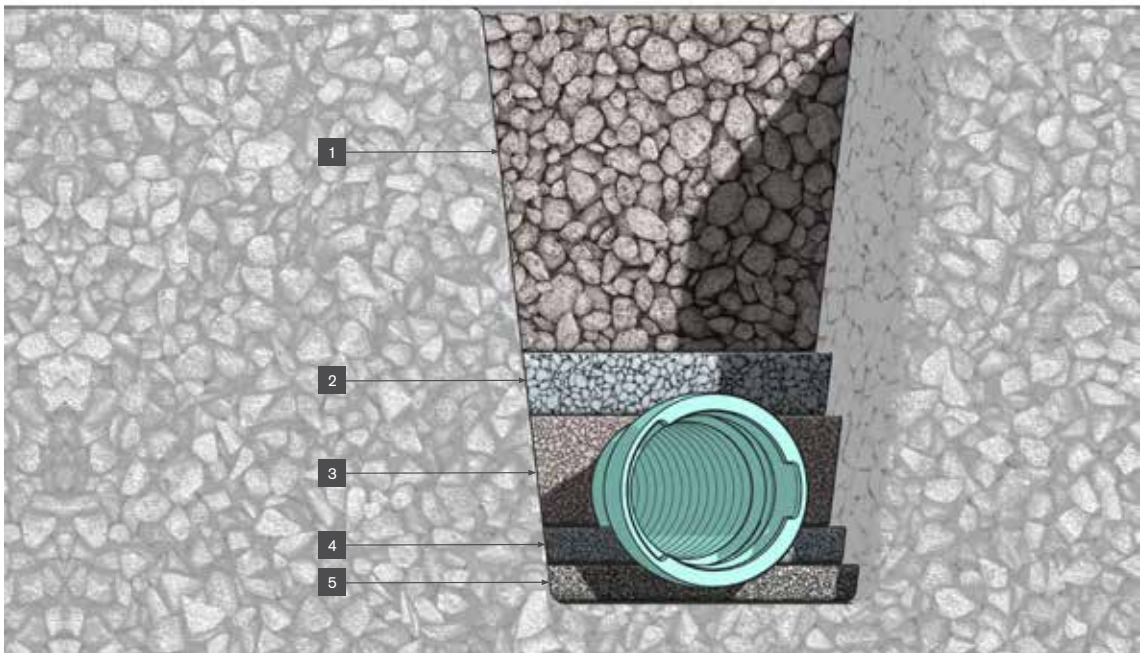
Svazky trub jsou zajištěny plastovými pásky. Pro jejich odstranění je doporučeno použít nůžky na plech, kleště nebo jiný vhodný nástroj. Při použití sekáče, páčidla, krumpáče nebo jiného nevhodného nástroje pro odstranění pásků hrozí poškození povrchu trub a také zvýšené nebezpečí nehody. Před odstraněním plastových pásků a odjištění trub je nutné:

+ svazek umístit na rovný, nenakloněný a únosný povrch
+ zajistit trouby proti posunu a odkutálení
+ zajistit bezpečnou vzdálenost osob v okolí, nikdo nesmí stát na svazku

Rozmístění trub na stavbě

Jestliže jsou trouby před pokládkou rozmístěny podél výkopové rýhy, musí být, jak již bylo uvedeno, uloženy na dřevěných trámcích a zajištěny proti posunu a odkutálení.

⚠ Uzavírací víčka trub pro pitnou vodu odstraňujte až bezprostředně před pokládkou.



1 hlavní zásyp, 2 krycí obsyp, 3 boční obsyp, 4 horní vrstva lože, 5 spodní vrstva lože

Uložení potrubí

Pro dlouhou bezporuchovou funkčnost

Příslušné normy

Vodovodní potrubí:
ČSN EN 545, ČSN EN 805, ÖNORM B 2538
Kanalizační potrubí:
ČSN EN 598, ČSN EN 1610, ÖNORM B 2503

Provádění výkopové rýhy

Při provádění výkopové rýhy v závislosti na její hloubce a dimenzi potrubí musí být počítáno s dostatečným pracovním prostorem pro instalaci trub. Dodržovány musí být bezpečnostní předpisy, stejně tak jako příslušné normy a nařízení. Pokládka potrubí se řídí normou ÖNORM B 2538.

Skladba potrubní rýhy:

+ hlavní zásyp
+ krycí obsyp
+ boční obsyp
+ horní vrstva lože
+ spodní vrstva lože

⚠ Struktura potrubní zóny zásadně ovlivňuje rozkládání působících sil na stěny potrubí. Skládá se z lože, bočního a krycího obsypu.

Stavební materiály[a]

vnější povrchová ochrana	materiály s oblou hranou		materiály s ostrou hranoul	
	písek / štěrk		kamenivo / štěrk	
	velikost zrna	jednotlivá zrna do max.	velikost zrna	jednotlivá zrna do max.
PUR-Longlife[b]	0 – 32 mm	63 mm	0 – 16 mm	32 mm
PUR-TOP	0 – 16 mm	32 mm	0 – 8 mm	16 mm
ZMU-Austria	0 – 63 mm	100 mm	0 – 63 mm	100 mm
WKG	0 – 16 mm	32 mm	0 – 8 mm	16 mm

[a] Užití recyklovaného materiálu je závislé na hodnocení dle pracovního listu DVGW GW 9.

[b] V případě, že trubní zónu není nutné hutnit (v případě zemědělských ploch nebo zemin v lese), lze pro trouby s povrchovou ochranou PUR-LL použít stavebního materiálu s velikostí jednotlivých zrn až do 100 mm.

Lože / dno rýhy

Dno výkopu musí být rovné tak, aby na něm trouba ležela po celé své délce. V místě hrdla trouby je doporučeno vytvořit odpovídající prohlubeň. Běžné zeminy lze zpravidla považovat za vhodný materiál pro lože litinového potrubí.

⚠ Díky tomu nemusí být vytvářena spodní vrstva lože potrubí.

V případě, že dno rýhy není vhodného charakteru (např. skalnaté podloží) musí být zřízená lože z dobře zhutnitelného materiálu (písek nebo štěrkopísek).

⚠ Výška vrstvy ve zhutněném stavu je 100 mm + 1/10 vnějšního průměru trouby.

Boční obsyp

Pro obsypání potrubí musí být použit vhodný materiál, aby nedošlo k poškození vnější ochranné vrstvy potrubí. Obsypový materiál musí být ukládán ve vrstvách po obou stranách potrubí a dostatečně zhutněn. Pro obsypání potrubí musí být použit dobře zhutnitelný materiál.

Vrchní obsyp

Před zhutněním hlavního zásypu musí být vytvořena vrstva z vrchního obsypu. Zhutnění vrchní obsypové vrstvy může být prováděno pouze ručním pěchovadlem nebo jiným vhodným lehkým přístrojem pro zhutnění.

⚠ Výška vrchní obsypové vrstvy by měla mít po zhutnění 30 cm.

⚠ Při použití lehkých přístrojů pro zhutnění může být výška vrchní obsypové vrstvy snížena na 15 cm.

Výjimka: ZMU-Austria

Pro trouby s povrchovou ochranou z cementové malty může být použit prakticky jakýkoliv výkopový materiál, včetně zemin obsahující kameny do velikosti zrna 100 mm.

⚠ Odpadá tím nutnost transportu matriálu pro vytvoření lože.

⚠ Jsou tak redukovány náklady za odvoz výkopového materiálu.

Statika

Přípustné výšky krytí

Pro trouby z tvárné litiny nemusí být zpravidla prováděná zkouška statiky dle ÖNORM B 5012.
Pouze v případě těžké nákladní doprava SLW 60 (např. letiště nebo železnice) musí být v daném případě posouzena statika trouby.

- ⚠ Na našich webových stránkách **www.trm.at** je k dispozici formulář pro statické posouzení.
- ⚠ Po úplném vyplnění formuláře Vám může náš technický zástupce zhotovit statický výpočet pro daný konkrétní případ. Ten musí být následně zkontrolován a odsouhlašen oprávněným statikem.

Vždy ověřte správnost uvedených údajů.

Výška krytí

Uvedené tabulky obsahují hodnoty výšek krytí v závislosti na dimenzi potrubí vycházející z nejnepříznivějších podmínek. Tyto hodnoty lze použít bez dodatečných statických výpočtů.

Součinitel uložení K

Součinitel uložení závisí na rozložení tlaku půdy na horní části trouby (v délce rovnající se vnějšímu průměru) a na její spodní klenbě (v délce odpovídající teoretickému úhlu uložení 2α)

- ⚠ Součinitel K se obvykle pohybuje mezi 0,11 pro 2α = 20° a 0,09 pro 2α = 120°.
- ⚠ Hodnota 20° odpovídá troubě uložené na rovném dně příkopu bez hutnění.

Součinitel zatížení z dopravního provozu β

Tři typy zatížení z dopravního provozu:

- + dopravní plochy s hlavními komunikacemi, β=1,5: to je obecně případ všech komunikací, s výjimkou příjezdových komunikací
- + dopravní plochy s příjezdovými komunikacemi, β=0,75: komunikace, kde je zakázán provoz nákladních automobilů
- + venkovské oblasti, β=0,5: všechny ostatní případy

- ⚠ Všechny trubní systémy musí být navrženy alespoň pro β=0,5, a to i tehdy, kdy se zatížení z dopravního provozu neočekává.

Modul reakce půdy E‘

Modul reakce půdy závisí na charakteru půdy, do které je potrubí uloženo, a na způsobu uložení.

V následujících tabulkách jsou uvedeny normativní hodnoty E‘.

- + E‘ = 0 kN/m^2 -> pro nejhorší podmínky (bez hutnění, úroveň spodní vody nad troubou, pažení rýhy po zasypání odstraněno nebo podmínky v sypaných násypech).
- + E‘ = 1 000 kN/m^2 -> úroveň zhutnění nulová
- + E‘ = 2 000 kN/m^2 -> úroveň zhutnění nízká
- + E‘ = 5 000 kN/m^2 -> úroveň zhutnění dobrá

Výška krytí pro trouby třídy K dle ČSN EN 545:2006 - tabulka G.1[a]

DN	E‘	80 až 200	250 až 300	350 až 450	500 až 2000
K(2 α)	–	0,110 (20°)	0,110 (20°)	0,105 (45°)	0,103 (60°)
		[m]			
β = 0,50 venkovské oblasti	E‘ = 0	0,3 až 15,4	0,3 až 9,9	0,3 až 6,9	0,3 až 2,2
	E‘ = 1000	0,3 až 15,9	0,3 až 10,6	0,3 až 7,8	0,3 až 3,5
	E‘ = 2000	0,3 až 16,4	0,3 až 11,3	0,3 až 8,7	0,3 až 4,7
	E‘ = 5000	0,3 až 17,9	0,3 až 13,4	0,3 až 11,4	0,3 až 8,3
β = 0,75 příjezdové komunikace	E‘ = 0	0,3 až 15,3	0,3 až 9,8	0,3 až 6,8	0,5 až 2,0
	E‘ = 1000	0,3 až 15,8	0,3 až 10,5	0,3 až 7,7	0,3 až 3,4
	E‘ = 2000	0,3 až 16,4	0,3 až 11,2	0,3 až 8,7	0,3 až 4,6
	E‘ = 5000	0,3 až 17,9	0,3 až 13,3	0,3 až 11,3	0,3 až 8,2
β = 1,50 hlavní komunikace	E‘ = 0	0,3 až 15,2	0,3 až 9,7	0,4 až 6,6	[b]
	E‘ = 1000	0,3 až 15,8	0,3 až 10,4	0,4 až 7,6	0,6 až 3,0
	E‘ = 2000	0,3 až 16,3	0,3 až 11,1	0,3 až 8,5	0,5 až 4,4
	E‘ = 5000	0,3 až 17,8	0,3 až 13,2	0,3 až 11,2	0,3 až 8,1

[a] Uvedené hodnoty výšky krytí jsou platné pro třídy tloušťky stěn K9 a platí rovněž pro třídy ≥ K10.

[b] Bez doporučení: adekvátní hodnoty může poskytnout pouze konkrétní výpočet pro každý případ.

Výška krytí pro trouby třídy C-class dle ČSN EN 545:2010 -tabulka F.1

DN	E‘	80 až 150	200 až 300	350 až 400	450 až 600	700 až 2000
		C 40	C 40	C 30	C 30	C 25
K(2α)	–	0,110 (20°)	0,110 (20°)	0,105 (45°)	0,105 (45°)	0,103 (45°)
		[m]				
β = 0,50 venkovské oblasti	E‘ = 0	0,3 až 12,0	0,3 až 7,0	0,3 až 3,8	0,3 až 3,1	0,5 až 1,6
	E‘ = 1000	0,3 až 12,6	0,3 až 7,8	0,3 až 4,8	0,3 až 4,2	0,3 až 3,0
	E‘= 2000	0,3 až 13,2	0,3 až 8,6	0,3 až 5,7	0,3 až 5,2	0,3 až 4,2
	E‘ = 5000	0,3 až 15,0	0,3 až 11,1	0,3 až 8,5	0,3 až 8,1	0,3 až 7,8
β = 0,75 příjezdové komunikace	E‘ = 0	0,3 až 12,0	0,3 až 6,9	0,4 až 3,7	0,5 až 3,0	0,9 až 1,2
	E‘ = 1000	0,3 až 12,6	0,3 až 7,7	0,3 až 4,7	0,4 až 4,1	0,4 až 2,9
	E‘= 2000	0,3 až 13,2	0,3 až 8,6	0,3 až 5,6	0,3 až 5,1	0,3 až 4,1
	E‘ = 5000	0,3 až 14,9	0,3 až 11,0	0,3 až 8,5	0,3 až 8,1	0,3 až 7,8
β = 1,50 hlavní komunikace	E‘ = 0	0,3 až 11,9	0,4 až 6,7	0,9 až 3,2	1,2 až 2,2	[a]
	E‘ = 1000	0,3 až 12,5	0,4 až 7,7	0,7 až 4,3	0,8 až 3,7	1,0 až 2,3
	E‘= 2000	0,3 až 13,1	0,3 až 8,4	0,6 až 5,4	0,6 až 4,8	0,7 až 3,9
	E‘ = 5000	0,3 až 14,8	0,3 až 10,9	0,4 až 8,3	0,4 až 7,9	0,4 až 7,7

[a] Bez doporučení: adekvátní hodnoty může poskytnout pouze konkrétní výpočet pro každý případ.

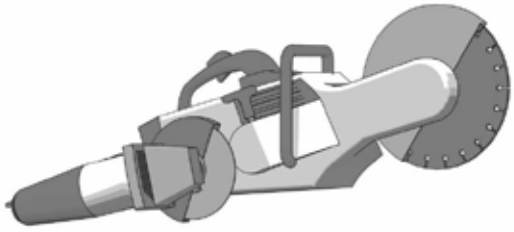
Krácení trub

Nářadí

V praxi je velmi často nutné zkracovat trouby na přesnou požadovanou délku pro zamýšlené umístění tvarovek. Přesné rozměry lze zjistit až při samotném provádění stavby. Z tohoto důvodu je velmi důležitá možnost rychlého, jednoduchého a bezpečného zkrácení trub.
V případě trub s jištěným zámkovým spojem v dimenzích DN 80 – 500 může být návarek nahrazen jisticím svěracím kroužkem. Od dimenze DN 600 musí být v případě zkrácení trub s jištěným zámkovým spojem navařován návarek.

Řezný kotouč na kámen

Brusný kouč pro tvárnou litinu



Úhlová bruska s benzínovým, elektrickým nebo pneumatickým motorem

Úhlová bruska

Pro řezání trub z tvárné litiny se dnes používají výhradně úhlové brusky s benzínovým, elektrickým nebo pneumatickým motorem. Na většinu nabízených úhlových brusek lze nasadit jak kotouče řezné pro zkrácení trub, tak i kotouče brusné pro zaoblení hran zkrácených trub.

Řezné kotouče

Pro řezání je doporučen kotouč C 24 RT Special vyrobený z karbidu křemíku. Tento kotouč je určen pro řezání kamene a v praxi se osvědčil také pro řezání trub z tvárné litiny s vnitřním vyložením z cementové malty.

Brusné kotouče

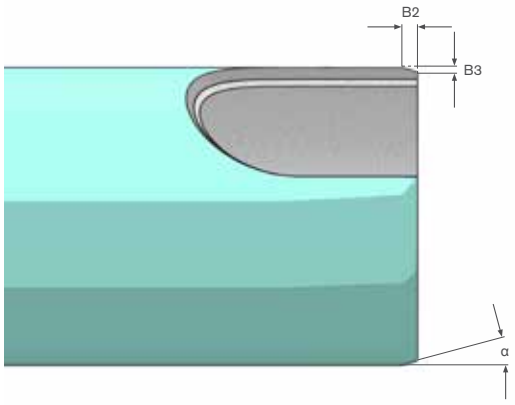
Pro zaoblení hran litinových trub je učen brusný kotouč na tvárnou litinu.

Ochranné pracovní pomůcky

⚠ Pro svou vlastní bezpečnost používejte ochranné pracovní pomůcky, jako jsou: pracovní rukavice, ochranné brýle, chrániče sluchu a respirátory.

Krácení trub – tabulky

V následujících tabulkách jsou uvedeny rozměry pro správné zkrácení trub.

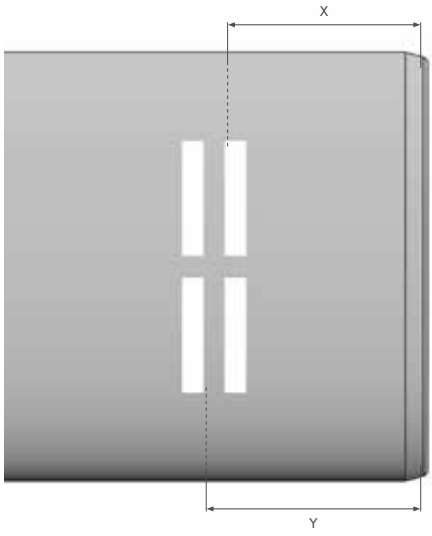


Úkosy zkrácených trub

DN	úkosy		
	B2	B3	α
80	8-10	3-4	10
100			
125			
150			
200			
250			
300			
400			
500			
600			15
700	20-22	5-6	
800			
900			
1000			

Značení hlouby hrdla

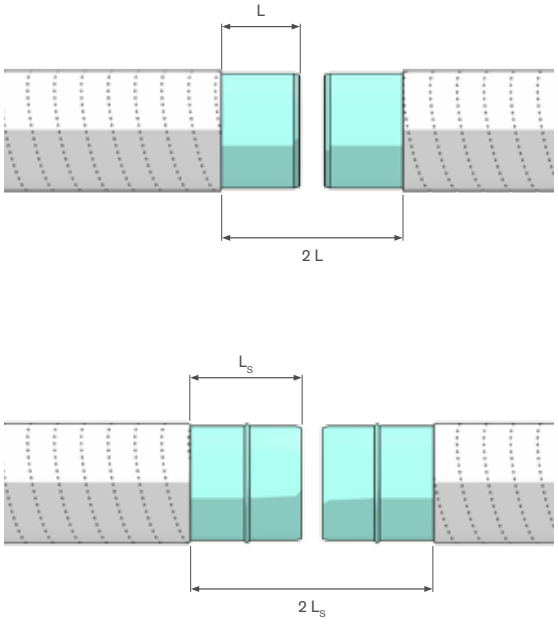
DN	rozměry [mm]		
	hloubka hrdla (zasunutí)		
	VRS®-T	TYTON	
		x	y
80	127	69	82
100	135	73	86
125	143	76	89
150	150	79	92
200	160	85	98
250	165	90	103
300	170	95	108
400	190	95	108
500	200	105	118
600	175	105	118
700	197	148	161
800	209	157	170
900	221	167	180
1000	233	177	190



Výjimka ZMU-Austria [a]

DN	TYTON®	VRS®-T
	L (mm)	L_s (mm)
80	95	165
100	100	175
125	100	185
150	105	190
200	110	200
250	115	205
300	120	210
350	120	-
400	120	230
500	130	243
600	145	300
700	205	315
800	220	330
900	230	345
1000	245	360

[a] Délka odstranění vrstvy ZMU pro TYTON® hrdla dle DIN 28 603: do DN 600 forma A.



Výjimka PUR-TOP [a]

DN	TYTON®	VRS®-T / TKF
	L [mm]	L_s [mm]
80	95	165
100	100	175
125	100	185
150	105	190
200	110	200
250	115	205
200	120	210
350	120	-
400	120	230
500	130	245
600	145	300

[a] Po provedení spoje trub musí být oblast spoje opatřena ochranou hrdla.

Průměry a rozměrové tolerance

DN	rozměry [mm]	
	průměr hladkého konce d1	tolerance
80	98	+1,0 | -2,7
100	118	+1,0 | -2,8
125	144	+1,0 | -2,8
150	170	+1,0 | -2,9
200	222	+1,0 | -3,0
250	274	+1,0 | -3,1
300	326	+1,0 | -3,3
400	429	+1,0 | -3,5
500	532	+1,0 | -3,8
600	635	+1,0 | -4,0
700	738	+1,0 | -4,3
800	842	+1,0 | -4,5
900	945	+1,0 | -4,8
1000	1048	+1,0 | -5,0

Návod pro krácení trub

PUR-Longlife a PUR-TOP

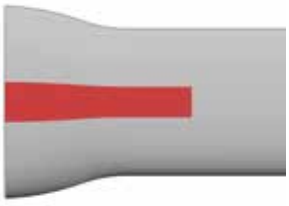
Pracovní prostor

Trouba určená ke zkrácení by měla být umístěna na rovném podkladu nebo položena na dřevěných hranolech tak, aby při řezání nedošlo k zaseknutí kotouče nebo odlomení části trouby v řezu.

Trouby určené ke zkrácení

DN 80 – 300: Trouby v těchto dimenzích lze všechny zkrátit až do 2/3 jejich délky od hladkého konce.

Od DN 400: Lze objednat kalibrované trouby určené ke zkrácení, tyto trouby jsou vyznačeny pruhem popřípadě nápisem „SR“.



⚠ Před zkrácením trouby zkontrolujte vnější průměr.
⚠ Informujte se o rozměrech vnějšího průměru a toleranci.

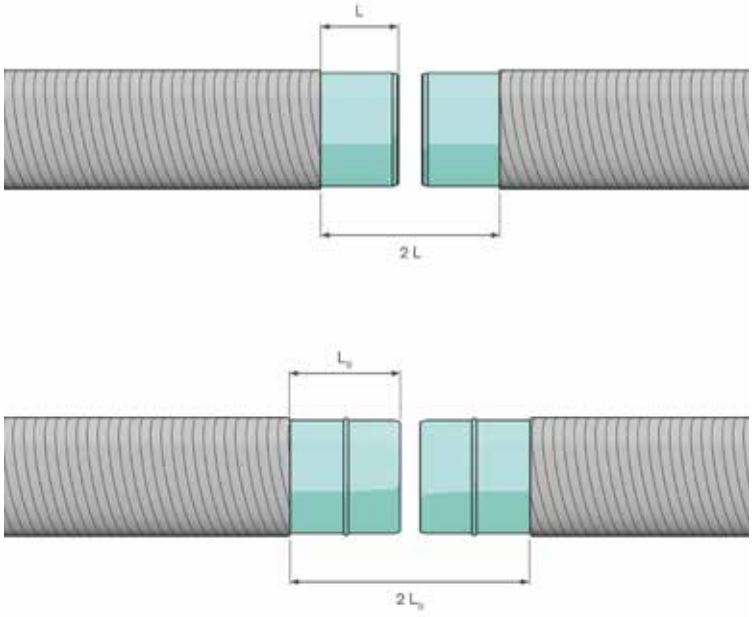
Označení řezu

Vyznačení řezu po celém obvodu trouby ulehčuje samotné řezání. Řez je proveden jednoduše podle ocelového pásku upevněného po obvodu kolmo k ose trouby.

Před provedením řezu trouby PUR-TOP

Před řezání trouby PUR-TOP musí být odstraněna PE páska v délce 2 L respektive 2 LS dle tabulky uvedené na straně 13.

- ⚠ V případě použití přesuvky musí být tato skutečnost zohledněna.
- ⚠ Seznamte se s údaji uvedenými v tabulce PUR-TOP.



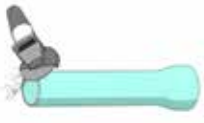
Provedení řezu

Řezný kotouč musí být zařízntutý tak hluboko, aby prošel skrze celou tloušťku stěny včetně vnitřního cementomaltového vyložení trouby. Poté je řez proveden po celém obvodu trouby dle dříve provedeného značení jedním úkonem.

Provedení úkosu

Pro správnou montáž hrdlových spojů je nutné zaoblit hranu zkrácené trouby dle původního konce. Pouze tak lze zasunout konec zkrácené trouby do hrdla bez poškození nebo vytržení těsnění.

- ⚠ Seznamte se s údaji uvedenými v tabulce „Úkosy“
- ⚠ Pro zaoblení hran použijte brusný kotouč na tvárnou litinu.



Ošetření místa řezu

Všechny holé místa bez krycí vrstvy (místo řezu) musí být zpravidla ošetřeny. Všechny potřebné prostředky pro ošetření trouby jsou u nás k dostání.

Vyznačení hloubky zasunutí

Před montáží hrdlového spoje musí být vyznačena hloubka zasunutí hladkého konce trouby do hrdla: Hloubka hrdla + 100 mm

⚠ Viz tabulka "hloubky hrdla"
⚠ Hloubka hrdla pro spoj VRS®-T a TYTON® je rozdílná.

Korekce tvaru

Při zkrácení trouby větších průměrů může v mimořádných případech dojít k tomu, že konec zkrácené trouby není dokonale kulatý. V daném případě lze provést korekci tvaru hladkého konce trouby za pomocí hydraulického zvedáku. Aby při tom nedošlo k poškození vnitřního vyložení trouby, musí být mezi zvedák a vyložení vloženy dřevěné kusy, které jsou přizpůsobeny vnitřnímu tvaru a rozměrům trouby.
Hydraulický zvedák je vyjmut z trouby až po provedení spoje.

Návod pro krácení trub

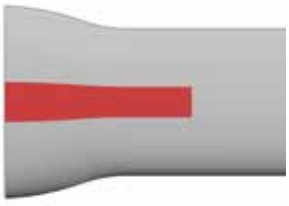
ZMU-Austria

Pracovní prostor

Trouba určená ke zkrácení by měla být umístěna na rovném podkladu nebo položena na dřevěných hranolech tak, aby při řezání nedošlo k zaseknutí kotouče nebo odlomení části trouby v řezu.

Trouby určené ke zkrácení

DN 80 – 300: Trouby v těchto dimenzích lze všechny zkrátit až do 2/3 jejich délky od hladkého konce.



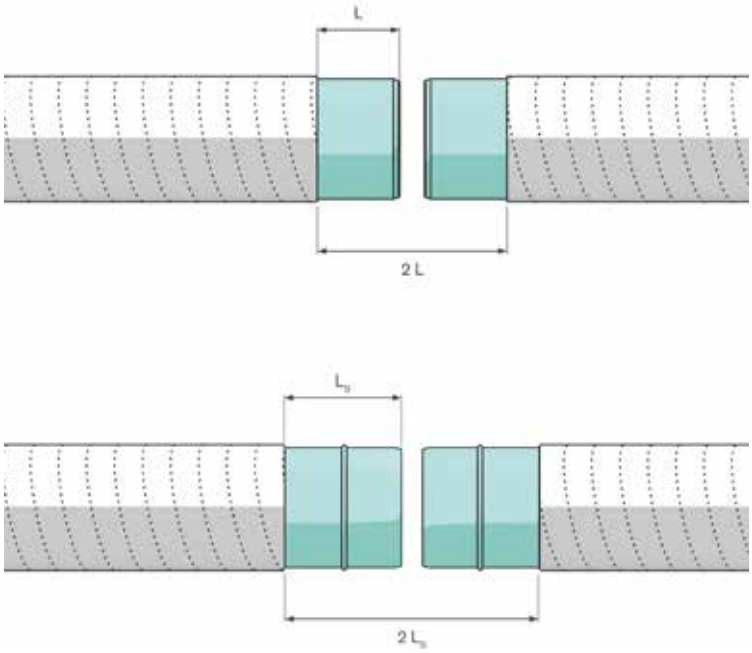
Od DN 400: Lze objednat kalibrované trouby určené ke zkrácení, tyto trouby jsou vyznačeny pruhem popřípadě nápisem „SR“.

⚠ Z důvodu povrchové ochrany ZMU-Austria nelze zkontrolovat vnější průměr trouby.

Provedení řezu

Řezný kotouč musí být zařízntutý tak hluboko, aby prošel skrze celou tloušťku stěny včetně vnitřního cementomaltového vyložení trouby. Poté je řez proveden po celém obvodu trouby dle dříve provedeného značení jedním úkonem.

Po provedení řezu trouby ZMU-Austria



Po provedení řezu trouby ZMU-Austria musí být odstraněna vnější ochranná vrstva cementové malty v délce 2 L respektive 2 LS dle tabulky uvedené na straně 13.

- ⚠ V případě použití přesuvky musí být tato skutečnost zohledněna.
- ⚠ Seznamte se s údaji uvedenými v tabulce ZMU-Austria.
- ⚠ Dbejte pokynů pro odstranění obalu z cementové malty.

Příčné naříznutí ZMU

Obal z cementové malty ZMU musí být naříznut dle značení (kolmo k ose trouby) do hloubky 2-3 mm. Lze k tomu požít řezný kotouč C 24 RT nebo speciální kotouče s omezovačem hloubky řezu.

- ⚠ Pozor: Do litinové stěny trouby nesmí být řezáno!
- ⚠ Použijte ochranné pracovní pomůcky.

Podélné naříznutí ZMU

V místě odstranění ZMU proveďte dle pokynů v předchozím bodě také dva až tři řezy podélně.

- ⚠ Pozor: Do litinové stěny trouby nesmí být řezáno!
- ⚠ Použijte ochranné pracovní pomůcky.

ZMU s pojivem

V případě trub, které jsou mezi zinkovým povlakem a obalem z cementové malty penetrovány pojivem, je nezbytné předehřátí obalu ZMU na teplotu 160 – 200 °C.

⚠ Tyto trouby jsou označeny podtržením nápisu EN 15 542.

Odstranění ZMU

Pomocí lehkých úderů kladivem odstraňte vrstvu cementové malty ZMU, začněte v místě podélného řezu. Dlátem odstraňte všechny nařízнuté části. Zbytky cementové malty na hladkém konci trouby lze odstranit pomocí škrábky a drátěného kartáče.

Ošetření povrchu

Obnažený pozinkovaný hladký konec trouby musí být bezpodmínečně ošetřen krycím nátěrem po celé ploše.

Vyznačení hloubky zasunutí

Před montáží hrdlového spoje musí být vyznačena hloubka zasunutí hladkého konce trouby do hrdla: Hloubka hrdla + 100 mm

⚠ Viz tabulka „hloubky hrdla“
⚠ Hloubka hrdla pro spoj VRS®-T a TYTON® je rozdílná.

Opravný set PU-Repair

Dvousložkový opravný nátěr k ošetření místa řezu po krácení trub a poškozených míst

Opravný set slouží k ošetření míst po krácení a řezání trub, ale také k opravě mechanicky poškozených míst. Tento opravný nátěr je černé barvy.

PU-Repair je dvousložkový opravný materiál skládající se z pryskyřice a tužidla. Předepsané poměrové množství pro smíchání obou složek je 1:1. Díky balení ve dvou oddělených kartuších je instalace velmi jednoduchá a po smíchání lze přípravek ihned použít.

Vhodné také pro kontakt s pitnou vodou
Opravný set PU-Repair lze použít i pro přímý kontakt s pitnou vodou, je pro něj vystaveno osvědčení o zdravotní nezávadnosti a splňuje požadavky ÖNORM B5014-1 (vč. LMSVG), DVGW W 270 a směrnice UBA. Rovněž je na něj vystaven certifikát ÖVGW a DVGW.

- ⚠ Při skladování v teplotách pod 0°C materiál krystalizuje. Při zahřátí nad 25°C jej lze opětovně použít.
- ⚠ Bezpečnostní pokyny a informace jsou uvedeny v bezpečnostním listu výrobku. Předložení na vyžádání.
- ⚠ Další technické informace jsou uvedeny v produktovém listu výrobku.

Opravný set PU-Repair

Příprava pro ošetření

Ošetřované místo musí být suché a zbavené tuků, mastnoty, prachu a dalších nečistot.

- ⚠ Při nízkých venkovních teplotách lze nahřátím potrubí zkrátit čas schnutí PU-Repair.
- ⚠ Použitelné při teplotách do -10°C.

Pryskyřice a tužidlo

Naneste pryskyřici a tužidlo vedle místa zamýšleného použití.

- ⚠ Nenanášejte v oblasti místa těsnění!

Homogenní konzistence

Po nanesení malého množství obou složek je nutné smícháním docílit homogenní konzistence. Pro smíchání je v setu obsažena houbička.

Alternativa

Alternativou je nanesení a smíchání pryskyřice a tužidla na plastovém víčku potrubí.

Ošetření

Po smíchání a docílení homogenní konzistence lze nátěr nanést na zamýšlené místo. Při ošetření povrchu po krácení trub větších než DN 300 by z důvodu rychlého schnutí neměl být nátěr nanášen najednou na celou plochu. Doporučeno je rozdělit plochu na dvě až tři části a ošetřit je postupně.

- ⚠ Musí být dbáno na nanesení dostatečné vrstvy opravného nátěru.
- ⚠ Při řádném uzavření obou kartuší může být opravný set PU-Repair opětovně použit.

Navrtávací odbočky

Pro navrtávání odboček na již zpravidla instalovaném potrubí v zemi je nezbytné použití vhodných přístrojů a příslušenství. K dostání je dnes celá řada vrtacích strojů různých výrobců a všech cenových kategorií s frézami a vrtáky z tvrdokovu, které mohou být použity pro vrtání do trouby z tvárné litiny s vyložením z cementové malty.

Vhodné vybavení:

+ vrtací stroj: Hilti DD100 MEC
+ vrták: Hilti diamantová jádrová vrtací korunka DD-BI 32/320 P4

Výjimka: ZMU-Austria

V místě těsnění navrtávací odbočky a popřípadě i upevnění navrtávacího pásu musí být odstraněn obal z cementové malty ZMU. Obnažená plocha musí být ošetřena vhodným nátěrem.

Navrtávací pasy pro trouby ZMU-Austria

Pro napojení domovních přípojek do litinového potrubí s obalem z cementové malty se používá navrtávacích pasů s vnitřní těsnicí vložkou. Výhoda tohoto řešení spočívá v upevnění pásu přímo na vrstvu ZMU bez nutnosti jejího odstranění. Tento systém nabízí například výrobce armatur: Hawle, Erhard nebo EWE.

Oprava vnitřního vyložení z cementové malty

Při poškození vnitřního vyložení trouby z cementové malty je doporučeno použití opravné malty Sikadur®-31 DW. Jedná se o voděodolné, tixotropní, dvousložkové lepidlo a opravnou maltu na bázi epoxidové pryskyřice se speciálními plnivy, vyvinutou pro přímý kontakt s pitnou vodou. Opravu vyložení z cementové malty lze provádět pouze za teploty nad 5 °C.

Pro práci s opravnou maltou použijte:

+ gumové rukavice
+ ochranné brýle proti prachu
+ drátěný kartáč, stěrku
+ nádobu vhodnou pro smíchání

Příprava opravovaného místa

Při lehkém povrchovém poškození odstraňte za pomocí kartáče volné části cementové malty z poškozeného místa. Při větším poškození se doporučuje odstranit cementomaltové vyložení v místě poškození až na samotný kovový povrch trouby za pomocí kladiva a dláta. Přitom je nezbytné nepoškodit vnitřní vyložení v okolí opravovaného místa. Pokud možno, hrany by měly být rovné.

⚠ Opravované místo musí být suché a zbavené prachu.

Sikadur®-31 DW - namíchání

Jednotlivé složky smíchejte ve správném poměru předepsaného výrobcem.

⚠ složka A: složka B = 3 : 1
poměr váhy nebo objemu

Složku B přidejte ke složce A. Pomocí ručního elektrického míchadla míchejte směs minimálně 3 minuty, dokud není dosaženo homogenní jednobarevné konzistence. Směs míchejte při nízkých otáčkách (max. 600 ot./min), aby nedošlo k tvorbě bublin. Poté přelijte směs do čisté nádoby a míchejte ještě po dobu cca. 1 minuty.

⚠ Smíchejte pouze množství, které jste schopni spotřebovat v čase před vytvrzením (200g při 23°C, cca. 90 min).

Nanesení

Stěrkou naneste směs na poškozené místo a následně zarovnejte.

Schnutí a uvedení trouby do provozu

Trouba může být ihned zabudována. Dle údajů výrobce může být však opravované místo zatíženo nejdříve po 100 minutách při teplotě 23°C. Trouba může být uvedena do provozu nejdříve po po dvanácti hodinách po provedení opravy.

⚠ Zdroj: Sikadur

Pokyny pro svařování

Doporučeno je svařování světelným obloukem se svařovací elektrodou na niklové bázi dle EN ISO 1071. Toto doporučení se nevztahuje na tvarovky a díly vyráběné litím do pískových forem a na tvarovky z šedé litiny.

⚠ Trouby s minimální tloušťkou stěny menší než 4,5 mm nesmí být svařovány.

Elektrody

Doporučený typy elektrod: Castolin 7330-EC; UTP FN 86; ESAB OK 92.58; Gricast 31 nebo 32. Dodrženy musí být rovněž směrnice Německého svazu pro svařovací techniku: DVS 1502, část 1 a 2; DSV 1148. Svařování by měli provádět pracovníci s odpovídající kvalifikací DVS 1148.

Příprava pro svařování

Při svařování musí být dodrženy následující body:

+ teplota stěny trouby musí být při svařování +20 °C
+ pracoviště musí být suché
+ povrch trouby musí být zbaven nečistot
+ povrch trouby musí být obnažen až na samotnou litinu, ochranné povlaky lze odstranit pomocí pilníku
+ důlky o velikosti vpichu jehly (Pinholes) nesmí být převařovány. Je nutné je vybrousit až na základ a překrýt svařovaným materiálem
+ svařovací šablona musí být přizpůsobena vnějšímu průměru trouby (mezera nesmí být větší než 0,5 mm)

Typ proudu

Pro svařování může být použit jak stejnosměrný tak střídavý proud. Musí být postupováno dle pokynů výrobce elektrod.

Hodnoty pro svařování

Hodnoty intenzity proudu a rychlosti svařování uváděné výrobcem elektrod jsou závazné.

Mezní podmínky pro provedení sváru bez trhlin

na troubě z tvárné litiny [a]

tloušťka stěny trouby (reálná)	potrubí bez vody [b] s cementomaltovým vyložením	potrubí naplněné vodou s cementomaltovým vyložením
≥ 4,7 - 6 mm	při 20 °C	není dovoleno
6 - 10 mm	při 20 °C	při 20 °C [c]
10 - 12 mm	předehřátí na 150 °C	při 20 °C [c]
> 12 mm	předehřátí na 150 °C	předehřátí na 150 °C

[a] Minimálně dvouvrstvé provedení sváru (platí také pro spoj trouba / sedlo)

[b] Platí také pro částečně naplnění potrubí v obalsti sváru nad urovní spodní vody.

[c] Při teplotě stěny potrubí pod 20 °C je doporučeno předehřátí.

Provádění svářečských prací

Předehřátí

Předehřátí je zpravidla vždy výhodou. Před samotným stehováním a svářením je doporučeno předehřát oblast sváru dle výše uvedené tabulky.

Stehování

Části určené ke svařování musí být stabilně upevněny. Stehy musí být provedeny nejméně na dvou místech a výstupy stehovacích svarů by měly být kvůli svařování ploché, čehož lze dosáhnout také obroušením. Stehovací sváry je třeba zkontrolovat, zda neobsahují trhliny. Natržené stehovací sváry musí být vybroušeny a obnoveny.

Svařování

Každý svár musí být poveden v rámci jedné pracovní operace, je nutné se vyvarovat přerušení svařovacích prací. V průběhu svařování dbejte na dodržení teplot předehřátí. V případě, že dojde k přerušení práce, je nutné před pokračováním svařování provést předehřátí podle výše uvedené tabulky.

Dodatečné ošetření

Tepelné ošetření částí sváru není nezbytné. Po zchladnutí musí být oblast sváru očištěna a po provedení zkoušky rovněž pečlivě ošetřena krycím nátěrem, například naším opravným nátěrem PU-Repair.

Provedení zkoušky sváru

Všechny sváry musí být podrobeny vizuální kontrole, v případě potřeby lze provést nedestruktivní zkoušku povrchových vad a trhlin. V případě svárů, u kterých není vyžadována těsnost, například u kotvících přírub do zdi, se provádí namátková vizuální kontrola na povrchové vady. V případě zjištění vad, jako jsou povrchové póry nebo trhliny ve sváru nebo vedle něj, musí být tyto vadné místa zcela vybroušeny. Vady je možné opravovat pouze jednou.

Navařování návarku

Pro spojení zkrácených trub lze použít jisticího svěracího kroužku. V případech, kde z nějakého důvodu nelze použít svěrací kroužek, musí být obnoven návarek na konci trouby.

Rozměry návarku

Velikost návarku a jeho vzdálenost od hrany zásuvného konce trouby je uvedena v následující tabulce. Pro navařování návarku se používají elektrody průměru 3,2 mm do DN 300 a od DN 400 je pak pro kořen sváru použitá ještě elektroda o průměru 4,0 mm. Počet elektrod a předpokládaný čas pro navařování uvedený v následující tabulce je pouze orientační.

Měděná svařovací šablona

Pro správné a rovnoměrné navařování návarku se doporučuje použít měděnou svařovací šablonu upevněnou v předepsané vzdálenosti od hrany konce trouby. Po odstranění měděné svařovací šablony upravte hranu řezu na zásuvném konci podle původního provedení a tuto hranu i oblast návarku očistěte.

Provedení svářečských prací musí být v souladu s DSV 1502.

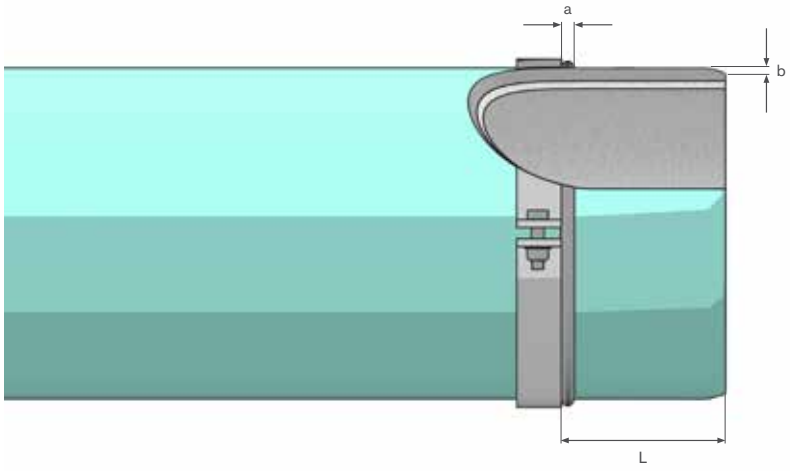
⚠ Před zkrácením trouby je nutné prověřit, zda lze daný kus zkracovat.

Ochranný nátěr

Oblast návarku a upraveného konce trouby musí být ošetřena ochranným nátěrem, například naším opravným nátěrem PU-Repair.

Typy elektrod

Například: Castolin 7330-EC; UTP FN 86; ESAB OK 92.58; Gricast 31 nebo 32. Doporučený průměr elektrod pro trouby do DN 300 je 3,2 mm, od DN 400 pak 4,0 mm.



Rozměry návarku

DN	L	a	b
80	86 ±4	8 ±2	5 +0,5 | -1
100	91 ±4	8 ±2	5 +0,5 | -1
125	96 ±4	8 ±2	5 +0,5 | -1
150	101 ±4	8 ±2	5 +0,5 | -1
200	106 ±4	9 ±2	5,5 +0,5 | -1
250	106 ±4	9 ±2	5,5 +0,5 | -1
300	106 ±4	9 ±2	5,5 +0,5 | -1
400	115 ±5	10 ±2	6 +0,5 | -1
500	120 ±5	10 ±2	6 +0,5 | -1
600	115 ±1	9 ±1	6 +0,5 | -1

Typy elektrod [a]

DN	elektrody/návarek Ø 3,2 mm [ks]	elektrody/návarek Ø 4,0 mm	předpokládaná časová náročnost pro jeden návarek [min]
80	5	–	15
100	6	–	18
125	8	–	24
150	9	–	27
200	12	–	36
250	15	–	43
300	17	–	50
400	8 + 11		57
500	11 + 14		75
600	13 + 16		87

[a] Nanášení návarku probíha vždy ve dvou pozicích. Od dimenze DN 400 je kořen sváru svařován vždy elektrodou o průměru 4 mm. Uvedené hodnoty mají indikační charakter.

Navařování odboček

Odbočky z tvárné litiny nebo oceli DN 80 - 300.

Jmenovitá světlost odboček DN 80 – 300 pro tlakové trouby smí být maximálně poloviční vůči dimenzi hlavního potrubí. Odbočky se navařují pomocí koutových svárů a svařuje se obvykle ve dvou vrstvách:

+ první vrstva (kořen) by měla být o rozměru „a“ 3 mm
+ druhá vrstva je vedena kyvným způsobem nejprve mezi kořenem a hlavní troubou, a pak mezi kořenem a odbočkou

Hotový svár má být plochý až lehce vydutý o rozměru „a“ 0,7s +2/-0,5 mm. Pro dosažení rozměru „a“ může být u odboček DN 250-300 navařena ještě přídavná krycí vrstva. U odboček větších dimenzí může být výhodné vytvoření výplňové vrstvy. Před navrtáním se provádí zkouška těsnosti, na vodovodním potrubí se provádí zkouška tlaku rozvodové sítě STP (jmenovitý tlak + 5 barů).

U nového instalovaného potrubí se doporučuje navařování odboček mimo výkop. V těchto případech může být hlavní trouba navrtána před navařením odbočky. Tlaková zkouška vnitřním přetlakem se provádí společně s tlakovou zkouškou potrubí.

Navařování kotvících přírub do zdi

Trouby s kotvící přírubou do zdi se používají pro ukotvení do stavby. Kotvící přírubu lze navařit na libovolném místě těla trouby. Kotvící příruby do zdi se dodávají jako kruhové segmenty a musí těsně přiléhat k troubě.

Kotvící příruby se navařují koutovým svarem nejméně ve dvou vrstvách, při rozměru „a“ minimálně 4 mm. U velkých jmenovitých světlostí se pro vytvoření odpovídajícího rozměru doporučuje výplňová vrstva. Délka sváru musí být stanovena podle provozních požadavků (dovolené smykové napětí τdov.= 130 N/mm2). Kruhové segmenty je nutno po navaření vzájemně svařit.

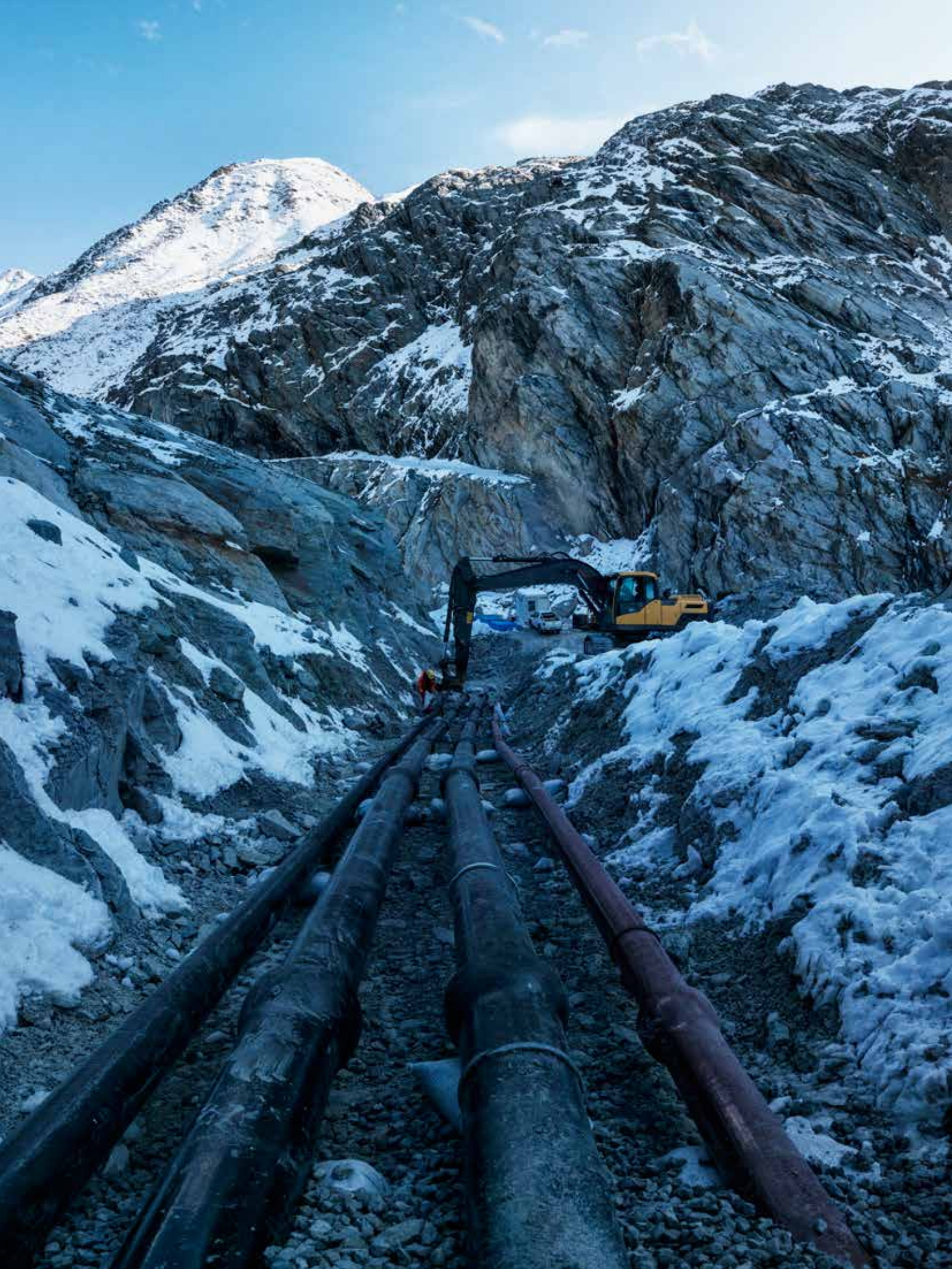
Navařování nátrubků

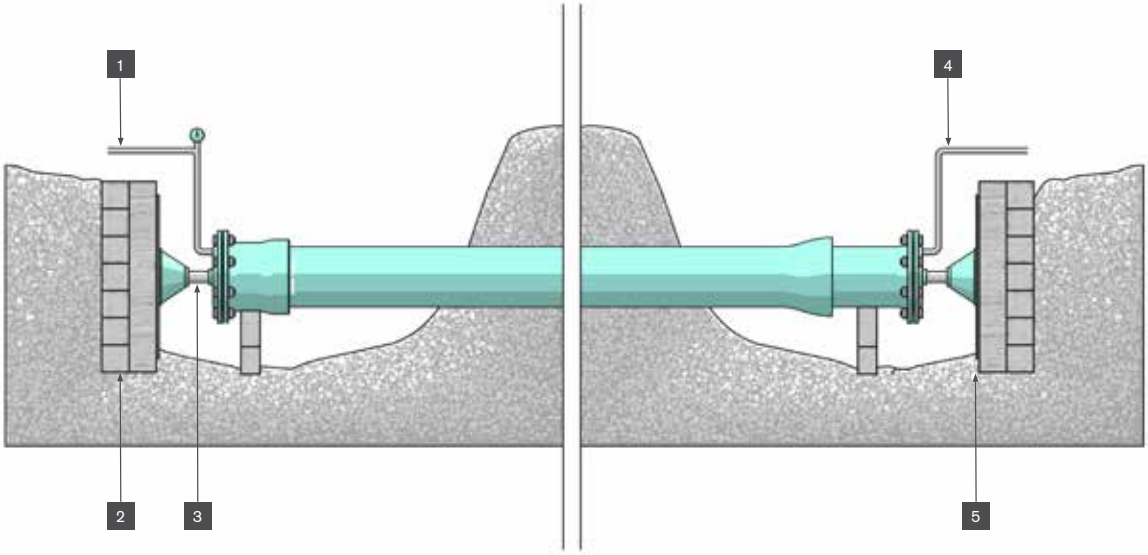
Nátrubky z tvárné litiny nebo oceli DN 2".

Nátrubky z tvárné litiny nebo oceli DN 2" mohou být navařeny na vodovodní potrubí s tlakem do 40 barů. Nátrubky jsou dodávány připravené ke svařování a mohou být, po předchozí úpravě svárové oblasti a přizpůsobení vnějšímu průměru, navařeny koutovým svarem na určené místo. Svařuje se obvykle ve dvou vrstvách:

+ první vrstva (kořen) by měla být o rozměru „a“ 3 mm
+ druhá vrstva je vedena kyvným způsobem mezi hlavní troubou a nátrubkem přes kořenem

Hotový svár má být plochý až lehce vydutý. Před navrtáním se zkouší těsnost zkouškou tlaku rozvodové sítě STP (jmenovitý tlak + 5 barů).





1 tlaková pumpa, 2 opěrna stěna, 3 zvedák, 4 odvzdušňovací ventil, 5 ocelová deska

Tlaková zkouška

Stručný návod
pro stavební firmu

Dle normy ČSN EN 805 musí být trubní systémy podrobeny tlakové zkoušce. Požadavky pro provedení zkoušek vodovodního potrubí jsou závazné dle normy ČSN EN 805, ÖNORM B 2538, ÖNORM B 5050 popřípadě ÖVGW W 101.

⚠ Během tlakové zkoušky nesmí být na potrubí prováděny žádné stavební práce!

1. Zkušební úseky, zásyp a plnění potrubí

Zkušební úseky by neměly být delší než 2,5 – 3 km. Potrubí by mělo být zasypáno zásypovým materiálem tak, aby nedošlo k jeho posunutí. Provádění tlakové zkoušky proti uzavřené armatuře se nedoporučuje. Potrubí se z praktických důvodů naplňuje od nejnižšího bodu potrubí tak, aby vzduch z potrubí mohl bez potíží uniknout přes nejvyšší místa potrubí.

⚠ Doporučení plnicí množství je uvedeno v tabulce.

2. Provedení tlakové zkoušky

Provedení tlakové zkoušky určí projektant, zpravidla se provádí ve třech krocích.

3. Předběžná zkouška

Slouží k:

+ stabilizaci potrubí (případné sedání potrubí, změna délky)
+ dosažení náležitého nasycení vnitřního vyložení potrubí z cementové malty

Délka předběžné zkoušky musí být určena projektantem.

Doporučené plnící množství v závislosti na průměru potrubí

DN [mm]	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
množství [l/s]	0,2	0,3	0,5	0,7	1,5	2,0	3,0	6,0	9,0	14,0	19,0	25,0	32,0	40,0

4. Zkouška poklesem tlaku

Slouží k odhadnutí objemu zbylého vzduchu v potrubí.

Projektant určí, zda má být tato zkouška provedena.

5. Hlavní tlaková zkouška

Uznávají se dvě základní zkušební metody:

+ **Metoda úniku vody:** změřen je objem uniklé nebo načerpané vody.
+ **Metoda poklesu tlaku:** Nejčastěji používaná zkušební metoda. Rovnoměrně je zvyšován tlak až do dosažení zkušebního tlaku rozvodné sítě. Zkouška poklesu trvá jednu hodinu nebo déle, tlaková ztráta nesmí být větší než 20 kPa (0,2 baru) za hodinu. Délku zkoušky určí projektant.

6. Zkušební tlak

Zkušební tlak rozvodové sítě (STP) je stanoven na základě nejvyššího navrhovaného tlaku (MDP):

+ Vodní ráz se stanoví výpočtem:
  STP = MDPc + 100 kPa (1 bar)
+ Pro vodní ráz je stanovená hodnota:
  STP = MDPa x 1,5 nebo
  STP = MDPa + 500 kPa (5 bar)

⚠ Vždy platí nižší hodnoty.

7. Zkušební protokol

Zpracována musí být kompletní dokumentace s uvedením výsledků zkoušek. Tuto dokumentaci uchovejte.

Zprovoznění systému

Pokyny

Pitná voda je důležitým zdrojem života. Skládá se z vodíku a kyslíku, obsahuje však také mnoho dalších látek. V pramenité vodě se vždy vyskytují esenciální elektrolyty, stopové prvky, živiny a plyny.
Z tohoto důvodu se ve vodě vyskytuje také nespočet mikroorganismů, které jsou zodpovědné za její kvalitu.

Vodní mikroorganismy se vyskytují všude tam, kde je voda. Usazují se na povrchu a vytvářejí biofilm. Tento biofilm je důležitý pro stálou kvalitu vody, a z tohoto důvodu se používá také jako ukazatel změn kvality pitné vody.

K vytvoření biofilmu je zapotřebí několik týdnů až měsíců (v závislosti na vodě a ploše k usídlení), teprve poté je možné hodnocení kvality vody na základě mikroorganismů.

V případě nově instalovaného trubního systému (trouby, tvarovky, armatury) nesmí dojít k znečištění ploch pro vedení pitné vody. Zamezeno musí být znečištění způsobené obsluhou, pracovními stoji a škodlivými látkami (např. plyny z motorů technického vybavení nebo třeba jen špinavý hadr pro čištění hrdla). Konce trub musí být uzavřené, aby bylo zamezeno vniknutí zeminy, spodní a odpadní vody, nebo dokonce i zvěře.

Zprovoznění systému

Nově instalované potrubí musí být před napojením na stávající vodovodní síť dostatečně propláchnuto pitnou vodou pro zamezení znečištění organickými látkami. Směrnice ÖVGW-W55 doporučuje pro proplach použít 3-5 násobek objemu potrubí při rychlosti průtoku min. 1,5m/sek. Dbáno musí být také o řádné odvedení této pro proplach použité a nečistotou kontaminované vody. Následně by měly být odebrány vzorky vody pro ověření funkčnosti proplachu.
V případě kladných výsledků může být nové potrubí napojeno na stávající síť.

⚠ V případě uvedení potrubí do provozu nemusí být za běžných okolností používána dezinfekce.

Při dlouhých stagnacích, nebo před odběrem vzorků kvality vody je doporučeno provést proplach 3-5 násobkem objemu potrubí při nízkých průtokových rychlostech. Rychlost průtoku musí být nejnižší možná, aby bylo zamezeno poškození biofilmu potrubí. Experimenty prokázaly, že pro proplach potrubí je již dostačující rychlost průtoku 0,1m/sek.

Dezinfekce

V případě použití dezinfekce pro čistění trubních systému dochází k odumření všech vodních organismů a zničení vzniklého biofilmu na potrubí. Z tohoto důvodu musí být potrubí po použití dezinfekce vždy podrobeno proplachu pro odstranění uvolněných odumřelých organizmů. Během následujících měsíců dochází k obnovení biofilmu v potrubí, z tohoto důvodů lze považovat dezinfekci potrubí za srovnatelný zásah do vodovodní sítě, jako instalace potrubí nového.

Dezinfekci potrubí může vykonávat pouze odborně způsobilá a kvalifikovaná osoba (technik, specializovaný chemik, vodohospodář). Při použití špatné technologie, chemie nebo koncentrace může dojít ke způsobení škod na zdraví a znečištění životního prostředí.

Kdy je dezinfekce nezbytná?

Dezinfekce potrubí je nezbytná v případě znemožnění užití transportované vody pro lidskou potřebu v důsledku překročení doporučených hodnot pro mikrobiologické rozbory.
Pro zbavení potrubí (organickcýh) nečistot, musí být nejdříve proveden proplach daného úseku pitnou vodou. Také v tomto případě je doporučeno dodržet směrnici ÖVGW-W55 a pro proplach použít 3-5 násobek objemu potrubí při rychlosti průtoku min. 1,5m/sek. Následně může být provedena dezinfekce potrubi za pomocí dezinfekčních prostředků

⚠ Dbáno musí být na řádné odvedení kontaminované vody použité pro proplach.

Dezinfekční ptrostředky

Volba dezinfekčních prostředků by měla vycházet z místních zvyklostí a provozních zkušeností. Dbáno musí být na správnou manipulaci a efektivní účinost dezinfekčních prostředků, stejně tak jako na jejich řádnou likvidaci.

⚠ Pro dezinfekci vodovodního potrubí je nejčastěji užito následujících prostředů: chlornan sodný, manganistan draselný, peroxid vodíku a chlordioxid.

⚠ Bližší informace k dezinfekci trubních systémů a k užití jednotlich chemických prostředků jsou uvedeny v normě ČSN EN 805.

⚠ V případě dotazů kontaktujte našeho technickéh zástupce. .

Příčiny netěsností

Kontrolní seznam pro uživatele

V případě naměření nevyhovujících hodnot tlakových zkoušek (tedy neúměrného poklesu tlaku v trubním systému) je nutno při hledání příčiny postupovat systematicky.

Zde je uveden kontrolní seznam pro uživatele při hledání příčiny netsností. Před pověřením specializované firmy je doporučeno prověřit následující:

- Jak velké jsou vodnít ztráty? - Ty se dají vypočítat dle tabulky v závislosti na délce a průměru potrubí a dle ztráty tlaku.
- Je potrubí naplněno vodou po dostatečnou dobu k tomu, aby došlo k nasycení vnitřní cementové výstelky?
- Nastaly během pokládky potrubí kritické momenty, které by mohly zapříčinit chybu při montáži (nepříznivé počasí, průdký svah, výměny pracovní čet)?
- Jsou zjištěny místa úniku vody při kontrole trasy potrubí?
- Lze při kontrole trasy potrubí slyšet syčení?
- Jsou všechny hydranty, kulové a vypouštěcí ventily uzavřeny?
- Jsou všechny zavzdušňovací a odvzdušňovací ventily uzavřeny?
- Jsou uzavřená všechna šoupátka?
- Jsou všechny regulační veltily správně nastavené?
- Jsou všechny přírubové spoje řádně utěsněny (špatné těsnění a utahovací momenty šroubů)?
- Je zkoušený úsek na svém začátku a konci řádně utěsněn?
- Zůstává ve zkoušeném úseku potrubí přetlak?

maximální přípustné množství ztráty vody v ml/m při poklesu tlaku o 1 bar dle ÖVGW W 101 příloha A, tabulka 4

DN	ml/m
80	0,5
100	0,8
125	1,3
150	1,8
200	3,6
250	5,7
300	8,6
400	15,9
500	25,8
600	38,3
700	53,4
800	71,4
900	92,0
1000	115,2

PIPE SYSTEMS

Tiroler Rohre GmbH
Innsbrucker Strasse 51
6060 Hall in Tirol
Austria
T +43 5223 503 0
F +43 5223 436 19
E office@trm.at
www.trm.at

Duben 2019
Všechny uvedené údaje jsou bez záruky. Změny vyhrazeny. Veškeré vyobrazení produktů je pouze ilustrativní a může se lišit od skutečného vyhotovení produktů.
Vlastník práv: Tiroler Rohre GmbH
Zpracoval: LŒWENZAHM.at
Tisk: Alpina Druck GmbH