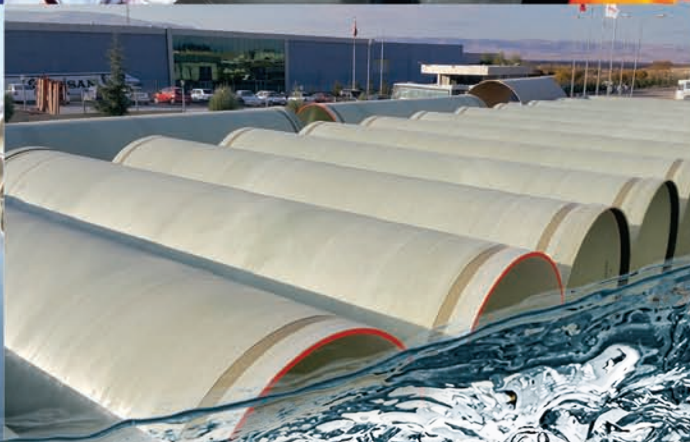
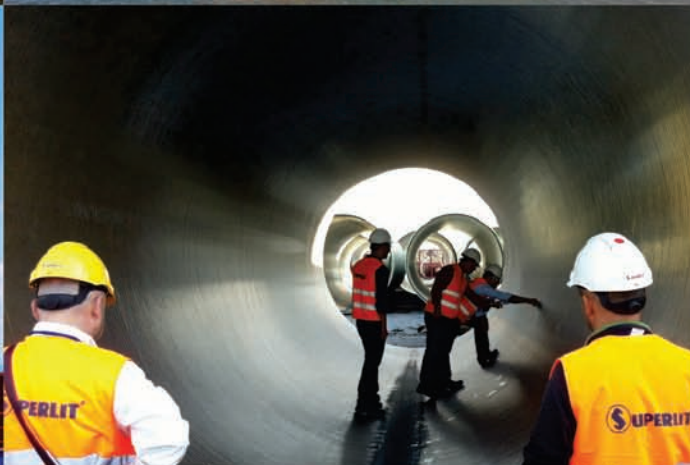




GRP POTRUBÍ & TVAROVKY

KATALOG PRODUKTŮ





SUPERLIT pipe industries si vyhrazuje právo kdykoli jednostranně bez předchozího upozornění měnit hodnoty a provedení v katalogu produktů. Pro nejnovější informace prosím navštivte webovou stránku www.superlit.com.

Údaje v katalogu slouží pouze pro informativní účely. Společnost SUPERLIT pipe industries nenese v žádném případě odpovědnost za škody, které by mohly být způsobeny použitím uvedených informací.

SUPERLIT pipe industries si vyhrazuje všechna práva související s ochranou duševního vlastnictví, a to na veškeré údaje uvedené v tomto katalogu

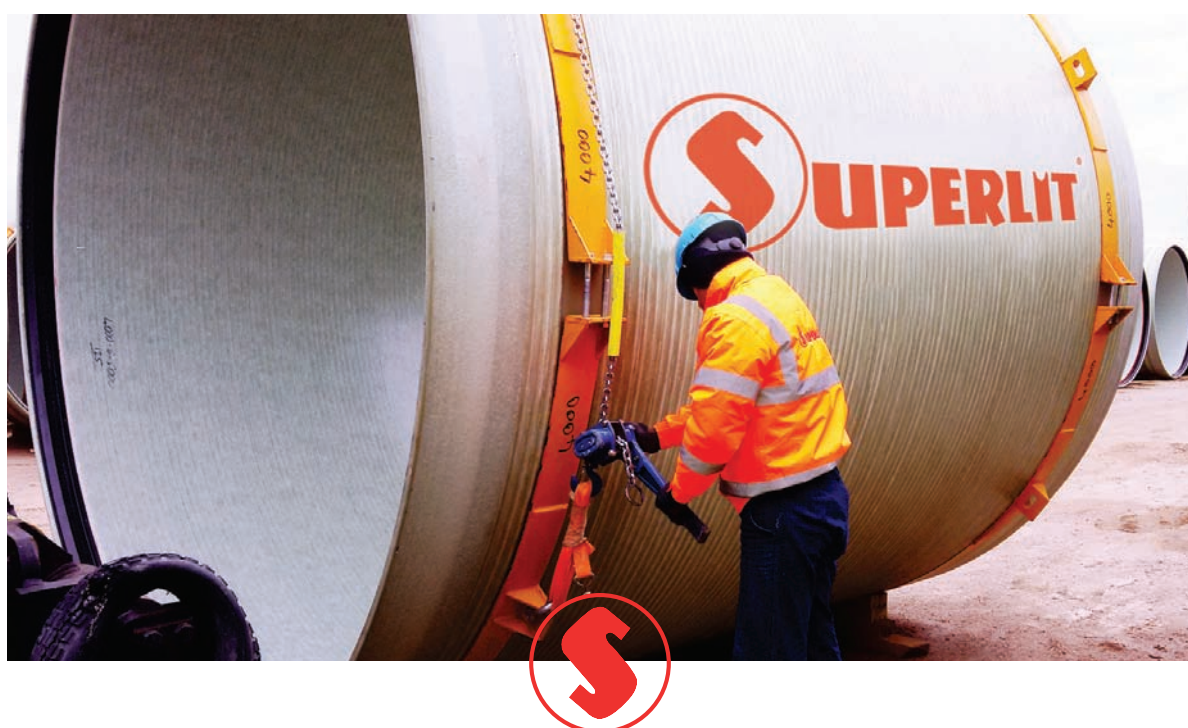
OBSAH



- 4 Profil společnosti
- 6 Obecné vlastnosti GPR trubek
- 10 Projekty / Aplikace
- 16 Technické vlastnosti GPR potrubí
- 20 Výrobní proces spojitého navíjení vlákna
- 22 Výrobní proces odstředivého lití
- 24 Výrobní proces Spirálového navíjení vlákna
- 28 Klasifikace GRP výrobků
- 30 SUPERLIT GRP spojky
- 34 GRP tvarovky
- 44 Bezvýkopové GRP systémy
- 52 Marine-Lug® Systém
- 54 Klasifikace a referenční normy
- 56 Kontrola kvality a testování výrobků

Profil Společnosti

SUPERLIT, jedna ze zakládajících společností významného průmyslového holdingu KARAMANCI, který hraje zásadní roli v Tureckém průmyslovém sektoru, byla založena roku 1961.



SUPERLIT, který vyrábí a dodává tlakové a netlakové GRP (Plast vyztužený skelnými vlákny) potrubí vyráběné v souladu s mezinárodními normami, se stala oblíbenou značkou na 5 kontinentech světa, a to díky široké škále produktů,

vysoké kvalitě a před- a poprodejní technické podpoře, kterou poskytuje. S ohledem na dodávaný objem výrobků je SUPERLIT jedním z předních výrobců GRP potrubí na celém světě.

Potrubi se vyrábí ve výrobních závodech v Düzce a Malatya v Turecku v souladu s mezinárodními normami, jako jsou EN, ISO, ASTM a AWWA, s rozsahem průměrů od DN50 mm až do DN4000 mm, s kruhovou tuhostí 2500–5000–10000 a vyšší a tlakovou odolností mezi PN1 – 40 bary. GRP trubní systémy SUPERLIT se používají v následujících aplikacích:



Výrobní závod Düzce



Výrobní závod Malatya

- ✓ **Děšťová voda a pitná voda**
- ✓ **Zavlažování**
- ✓ **Vodní elektrárny**
- ✓ **Kanalizační systémy, dešťová voda**
- ✓ **Úprava vody**
- ✓ **Potrubi pro vedení mořské vody**
- ✓ **Bezvýkopové technologie**
- ✓ **Zásobníky vody, ropných látek a chemikálií**
- ✓ **Průmyslové aplikace, jako jsou tepelné a jaderné elektrárny, odsolovací zařízení, petrochemické závody atd.**

SUPERLIT je jediný výrobce GRP potrubí v Turecku, který má 3 různé technologie výroby trubek: Kontinuální navíjení vlákna, Technologie odstředivého lití, Spirálové navíjení vlákna.

V rámci výroby má společnost integrovány následující systémy řízení kvality výroby ISO 9001, ISO 14001 & ISO 45001. Tyto byly

uděleny mezinárodně uznávanými certifikačními agenturami.

Jako jeden z předních světových výrobců GRP potrubních systémů s více než půlstoletím zkušeností dodává SUPERLIT trubky pro projekty v mnoha regionech světa od Evropy po Afriku a od Ameriky až po Asii a Austrálii.



OBECNÉ VLASTNOSTI GRP TRUBEK



Oblasti použití

Aplikace GRP trubek SUPERLIT pro podzemní a nadzemní potrubní systémy zahrnují;

- ✓ Systémy pro přepravu pitné a užitkové vody
- ✓ Hlavní řady systémů pro zavlažování
- ✓ Přeprava dešťové vody a drenážní systémy
- ✓ Kanalizační systémy
- ✓ Nakládání s průmyslovými odpadními vodami
- ✓ Podmořské potrubní vedení
- ✓ Pracovní rozvody chemických průmyslových provozů
- ✓ Chladicí okruhy elektráren
- ✓ Přívod vody do vodních elektráren
- ✓ Protlačovací potrubí (JACKING) a potrubí pro vložkování (RELINING)
- ✓ Nádrže na vodu, ropné látky a chemikálie





Použité normy:

- ✓ ISO 23856 (rozvody pitné a odpadní vody)
- ✓ ISO 25780 (protlačení - JACKING)
- ✓ EN 14364 (rozvody odpadní vody)
- ✓ ASTM D 3262 (odpadní voda)
- ✓ ASTM D 3754 (odpadní voda)
- ✓ ASTM D 3517 (tlakové rozvody vody)
- ✓ ASTM D 3839 (instalace GRP potrubí)
- ✓ ISO 10465 (instalace GRP potrubí)
- ✓ ISO 10639 (pitná voda)
- ✓ ISO 10467 (odpadní voda)
- ✓ AWWA C 950 (tlakové rozvody vody)
- ✓ AWWA M 45 (zásady navrhování)
- ✓ AS 3571.1 (odpadní voda)
- ✓ AS 3571.2 (tlakové rozvody vody)
- ✓ AS/NZS 2566.2 (instalace GRP potrubí)

Tvarovky:

- ✓ Kolena
- ✓ Přírubové tvarovky
- ✓ Redukce
- ✓ T-kusy
- ✓ Šachty
- ✓ Speciální zakázkové tvarovky
- ✓ GRP napojovací sedla
- ✓ Y- kusy

Průměry potrubí:

Výrobky jsou dostupné v rozmezí od DN50 mm až do DN4000 mm.

Délka potrubí:

Přestože standardní výrobní délky jsou 6 m a 12 m, lze trubky SUPERLIT GRP vyrábět v požadovaných délkách, které jsou omezeny pouze přepravními možnostmi.

Fyzikální vlastnosti:

GRP potrubí je kompozitní materiál sestávající z vyztuženého skelného vlákna, termosetové pryskyřice a křemičitého písku. Potrubí je vyráběno a instalováno v souladu s platnými mezinárodními standardy.

Výhody GRP Trubek

1 Dlouhá životnost:

Potrubí je navrženo v souladu s mezinárodními normami pro minimální životnost 50 let. GRP potrubí má zanedbatelně nízké náklady na provoz a údržbu.

2 Dokonale hladký vnitřní povrch:

Hladký vnitřní povrch GRP trubek SUPERLIT snižuje hydraulické ztráty. Díky hladkému vnitřnímu povrchu jsou ztráty třením minimální a tuto vlastnost si zachovává po celou dobu životnosti.

3 Bezpečná spojení:

Potrubní spojky GRP potrubí SUPERLIT jsou navrženy jako flexibilní typ spojení a 100% těsnost je zajištěna patentovanými spojkami s celoplošně integrovaným elastomerovým těsněním.

4 Nízká hmotnost:

- GRP má přibližně 1/4 hmotnosti ocelových trubek, přibližně 1/5 trubek z tvárné litiny a přibližně 1/10 betonových trubek.

- GRP trubky lze přepravovat teleskopicky a tím je možno dosáhnout výrazné úspory nákladů.
- Instalace je rychlá a jednoduchá.
- Není nutno použít žádné speciální vybavení pro manipulaci a montáž. Nízká hmotnost znamená snadnou instalaci, a to i pro větší délky potrubí.

5 Odolnost proti korozi a chemikáliím:

- Není vyroben z kovových materiálů, proto nekoroduje.
- Standardně je potrubí navrženo tak, aby sloužilo v širokém rozsahu pH.
- GRP potrubí je nevodivé, nepodléhá tedy vlivům bludných proudů.
- Nevyžaduje katodickou ochranu.
- Nevyžaduje žádný vnitřní ani vnější nátěr.

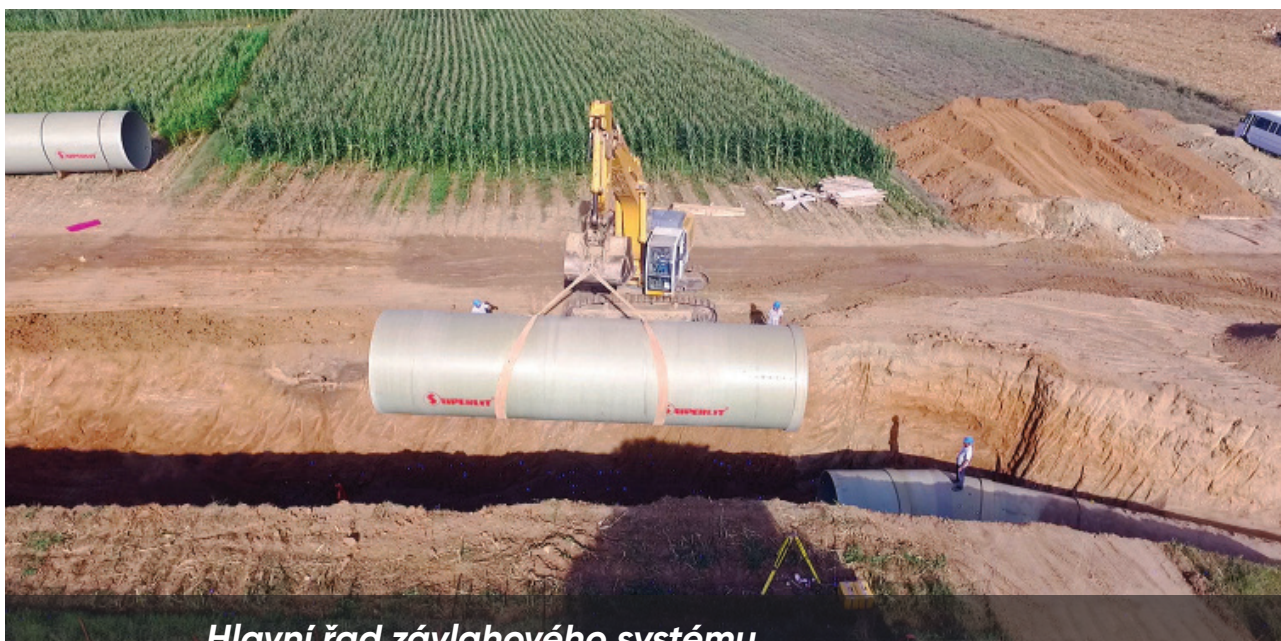
6 Absorbce tlakových rázů

Náhlé zvýšení tlaku, ke kterému dochází v důsledku rázů, je mnohem menší ve srovnání s kovovými trubkami. GRP trubky jsou navrženy tak, aby absorbovaly 40% rázového tlaku, aniž by bylo nutno zvýšit tlakovou třídu.



PROJEKTY / APLIKACE





Hlavní řad závlahového systému

Aydın Koçarlı- Bağarası TR
DN3000-DN3400

1

TURECKO



Mestia HPP

Vodní elektrárna
DN 2400 / PN 6-10-16

2

GRUZIE



Potrubí pro rozvod pitné vody

Moerdijk - Nieuwe Keerleus Limmel
DN1700

3

HOLANDSKO



Dešťová a splašková kanalizace

İstanbul správa vod a kanalizací 5. sekce, výstavba kanálu odpadních vod,
kanálu dešťové vody a celkové zkapacitnění sítě
DN1200-DN2800

4

TURECKO



Podmořské trubní vedení, přívod chladící vody

CENAL - Tepelná elektrárna Çanakkale Karabiga
DN300-DN4000

5

TURECKO



Hlavní řady pro zavlažování

Darende Gökpınar
DN450-DN1300

6

TURECKO



Přívodní potrubí vodní elektrárny
Malá vodní elektrárna Rwiwi

7

DN1800-DN2200

UGANDA



Kanalizační stoka

Gabes City
DN800

8

TUNISKO

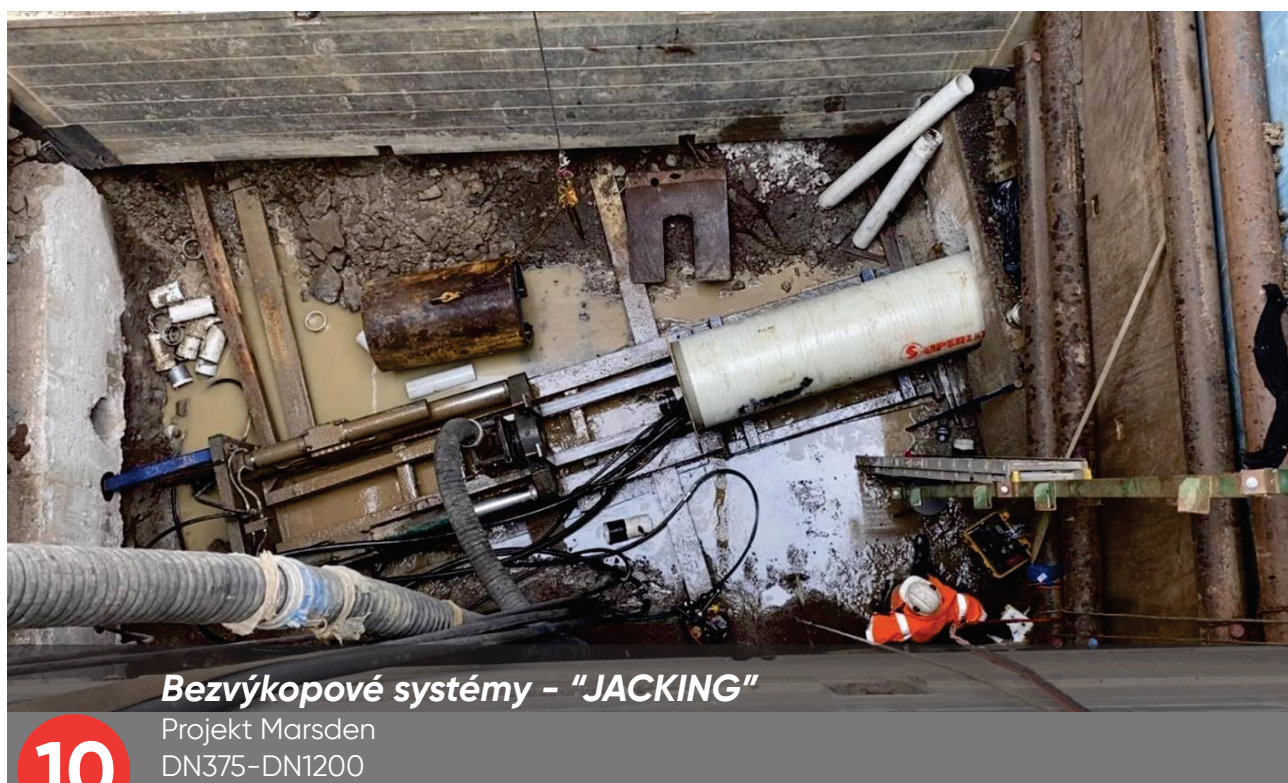


Potrubí chemických závodů

Výroba hnojiv Garabogazt
DN3100-DN3700

9

TURKMENISTÁN



Bezvýkopové systémy - "JACKING"

Projekt Marsden
DN375-DN1200

10

AUSTRÁLIE



TECHNICKÉ VLASTNOSTI



Rychlost proudění:

Rychlost proudění pro standardní GRP potrubí je 5 m/s. Trubky navržené pro tento účel mohou odolávat rychlostem nad 10 m/s.

Průtokový součinitel

Hodnoty pro GRP trubky SUPERLIT pro výpočty dle jednotlivých metodik:

- ✓ Hazen-Williamsův koeficient: $C=150$
- ✓ Manningův koeficient: $n=0,009$
- ✓ Colebrook-Whiteův koeficient

$k=0,029$ mm pro trubky vyrobené metodou kontinuálního navíjení vlákna
 $k=0,012$ mm pro trubky vyrobené metodou odstředivého lití

Odolnost proti UV záření

V případě zvláštních požadavků, lze na vnější povrch trubek dodatečně aplikovat vrchní nátěr odolný vůči UV záření.

Poissonův poměr

Poissonův poměr, který lze použít ve standardních technických výpočtech pro GRP trubky, je mezi 0,22 - 0,29. Vyšší teplotní rozsah může být speciálně upraven podle požadavku projektu.

Teplota

Provozní teplota standardních GRP trubek je mezi -40°C a $+35^{\circ}\text{C}$. Pro speciální řešení, kde je provozní teplota vyšší než 35°C , prosím kontaktujte firmu Superlit nebo její zastoupení.

Tepelný koeficient

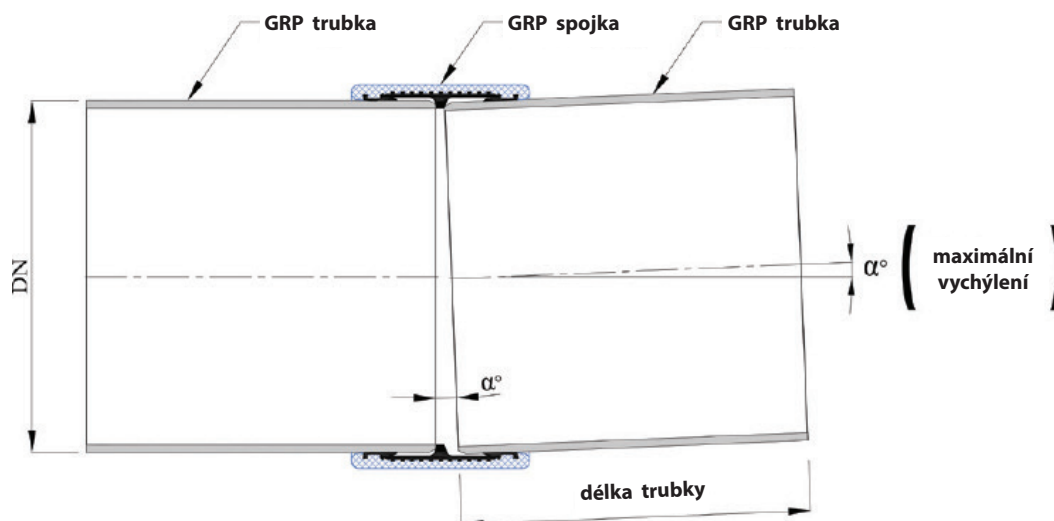
Tepelná roztažnost GRP trubek SUPERLIT je v axiálním směru:

$$\text{Mezi } 24 \text{ a } 30 \times \frac{1}{10^6} \text{ mm/mm/}^{\circ}\text{C}$$

Úhlové vychýlení ve spojkce

Spojky jsou navrženy tak, aby splňovaly přísné hodnoty (úhlové vychýlky, vnější zatížení a vakuum) podle EN 1119, ISO 8639 a ASTM 4161. Hodnoty úhlového vychýlení povolené zmíněnými normami jsou uvedeny v tabulce níže.

DN potrubí	Maximální úhlové vychýlení (stupně)
DN 300 - DN 500	3,0°
DN 600 - DN 900	2,0°
DN 1000 - DN 1800	1,0°
DN 1900 - DN 4000	0,5°





Průměry GRP trubek

Standardní rozměry GRP potrubí SUPERLIT jsou uvedeny v tabulce níže.

Jmenovitá světlost potrubí (mm)	Jmenovitá světlost potrubí (in)	Jmenovitý vnější rozměr (mm)
300	12	324
350	14	376,4
400	16	427,3
450	18	475,8
500	20	530,3
600	24	633
700	28	718,5
800	32	820,5
900	36	924
1000	40	1025,5
1100	44	1125,5
1200	48	1228,5
1300	52	1331,5
1400	56	1433,5
1500	60	1536,5
1600	64	1638,5
1700	68	1739,5
1800	72	1841,5
1900	76	1944,5
2000	80	2046
2100	84	2148,5
2200	88	2250,5
2300	92	2354
2400	96	2454
2500	100	2553,5
2600	104	2657,5
2700	108	2758,5
2800	112	2858,5
2900	116	2962,5
3000	120	3065
3100	124	3166,5
3200	128	3269
3300	132	3370,5
3400	136	3473
3500	140	3574,5
3600	144	3676,5
3700	148	3778,5
3800	152	3880,5
3900	156	3982,5
4000	160	4085



VÝROBNÍ
PROCES

KONTINUÁLNÍ
NAVÍJENÍ VLÁKNA



Kontinuální navíjení vlákn (CFW)

Proces výroby:

Proces kontinuálního navíjení vlákn je systém výroby GRP trubek z kontinuálně proudícího skelného vlákn navíjením na automatickém výrobním zařízení za přidání písku a pryskyřice.

Vnitřní a vnější stěny trubky jsou tvořeny pevným spojením skelných vláken a pryskyřice za současného přidávání křemičitého písku.

V důsledku použití vysokého podílu polyesteru a skelných vláken se vnitřní a vnější povrch trubky stávají extrémně odolnými vůči chemickým látkám.

Díky tomu, že střední část trubky je vysoce odolná, je dosaženo požadované podélné i obvodové pevnosti k odolávání pracovnímu tlaku po celé délce trubky.

Materiál:

Standardní GRP trubky SUPERLIT jsou vyráběny s použitím ortohtalové nebo tereftalové nenasycené polyesterové pryskyřice.

V případě speciálních konstrukčních požadavků je možné použít isohtalovou pryskyřici.

Výroba:

Hlavní výrobní zařízení v procesu kontinuálního navíjení vlákn se skládá z nekonečného ocelového pásu, který společně s ocelovým válcem a dalším zařízením tvoří výrobní formu.

Zařízením řízeným počítačem se systémem Logic Controller (PLC) se za přísných měření nanáší skleněné vlákno, pryskyřice, plnicí materiál a ochranné vnitřní a vnější materiály. Moduly PLC-PC poskytují automatizované řízení v souladu s předem naprogramovaným výrobním procesem. Do programu se zadávají

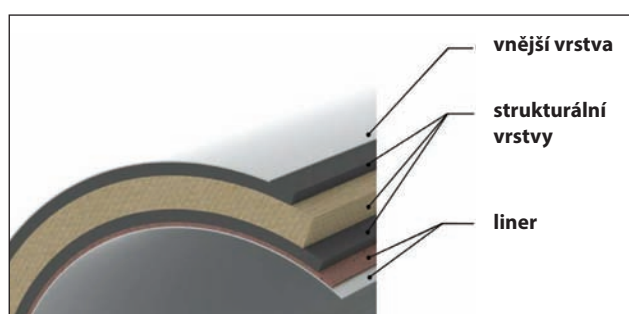
základní údaje, jako je průměr, kruhová tuhost a tlaková třída. PC vypočítá všechny hodnoty nastavení stroje. Veškeré parametry a tloušťka stěny trubky jsou nepřetržitě monitorovány a jejich zpětná dohledatelnost je zajištěna ukládáním těchto dat.

Vytvrzování materiálu je regulováno teplem. Přímý ohřev je zajištěn topnými tělesy.

Teplota se měří v různých místech vytvrzované oblasti. Rozložení teplot je graficky monitorováno počítačem. Dodávka pryskyřice probíhá dvěma samostatnými přívody. Pro aplikace s vysokou korozí lze pro vnitřní ochrannou vrstvu použít speciální pryskyřici, zatímco pro konstrukční a vnější vrstvy lze použít standardní pryskyřici.

Řezací jednotka s axiálním a radiálním posuvem umožňuje hladké a zcela kolmé řezání trubky. Přesné krácení probíhá zcela automaticky, zadáním délky trubky do řídicího systému.

Trubky s požadovanou délkou jsou přemístěny do speciálně navržených zvedacích zařízení, poté do sekce srážení hran a kalibrace a odtud do sekce zkoušení hydrostatickým přetlakem.





VÝROBNÍ
PROCES

ODSTŘEDIVÉHO
LITÍ



Odstředivé lití (CC)

S využitím nejmodernější výpočetní techniky vyrábí společnost SUPERLIT odstředivě lité potrubí. I zde jsou přísun materiálu, teplota a celkové řízení výroby zcela automatizovány. Jakmile je zadán průměr a typ potrubí do systému, všechny výrobní kroky jsou řízeny počítačem, dokud trubka nevyjde z formy.

Výroba:

V GRP trubkách SUPERLIT vyrobených metodou odstředivého lití je použito skelné vlákno, polyesterová pryskyřice a křemičitý písek.

GRP trubky SUPERLIT jsou v tomto zcela automatickém a elektronicky řízeném procesu vyráběny dodáváním vstupních materiálů do rotační formy směrem od vnější vrstvy trubky, dokud není dosaženo předem definované tloušťky stěny.

Dávkovací rameno dodává suroviny do formy přesně, jak je předdefinováno v systému. Pryskyřice, která je vyrobena, aby nepolymerovala během celého procesu a skelná vlákna, která jsou nařezána na délku přesně podle daného typu výrobku, jsou odstředivou silou lisována do finální podoby.

Uspořádání vláken uvnitř vrstev zabezpečuje požadovanou obvodovou a osovou pevnost potrubí.

Když jsou všechny komponenty ve formě, tak se její rychlost otáčení zvýší, aby se zvýšila pevnost v tlaku. Zvýšením rychlosti otáčení formy dojde k úplnému stlačení materiálu a jeho následnému vytvrzení.

Opakovaným pohybem podavače uvnitř formy je stěna trubky vyrobena vrstvou po vrstvě. Skelná vlákna, která zajišťují pevnost materiálu jsou rozmístěna po obou stranách osy potrubí. Mezery mezi vlákny jsou vyplněny křemičitým pískem a pryskyřicí.

Mechanické vlastnosti SUPERLIT GRP trubek se upravují změnou poměrů materiálů a směru jejich orientace uvnitř stěny potrubí. Tím je možné vyrobit mnoho různých provedení potrubí, od netlakových po tlakové.

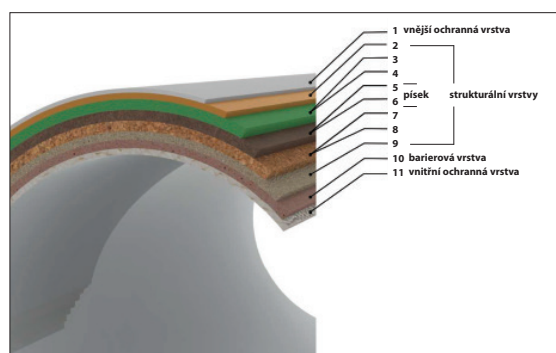
Návrh správné tloušťky stěn:

Vrstvy trubek jsou polymerizovány ve formě „pevných bloků“. Distribuce skelných vláken během výrobního procesu je zcela automatizována tak, aby byla v souladu s požadavky na obvodovou a axiální pevnost. Toho je dosaženo nastavením řezacího zařízení a průběžnou změnou rychlosti formy.

Každá vrstva stěny potrubí má specifické funkce. Uvnitř potrubí můžeme vidět pružnou nevyztuženou ochrannou vrstvu, která je bez skelného vlákna. Tloušťka této vrstvy, která je tvořena čistou pryskyřicí, má minimálně 1,5 mm a dodává potrubí jeho výborné hydraulické vlastnosti a vysokou odolnost proti abrazi.

Za ochrannou vrstvou se nachází bariérová vrstva. Vnitřní ochranná vrstva a bariérová vrstva společně zajišťují, aby do konstrukčních vrstev trubky nepronikl žádný nežádoucí materiál.

Za bariérovou vrstvou se nachází konstrukční vrstvy, jejichž provedení se liší podle typu potrubí. Na vnější straně trubky je vnější ochranná vrstva, která chrání potrubí před nárazy a škrábanci během manipulace. Tato vrstva navíc chrání potrubí před pronikáním UV záření.





VÝROBNÍ
PROCES

SPIRÁLOVÉHO
NAVÍJENÍ VLÁKNA



Spirálové navíjení vlákn (HFW)

Spirálovitě navíjené potrubí SUPERLIT vyztužené termosetovou pryskyřicí nabízí vynikající odolnost proti korozi v kombinaci s vysokými mechanickými a fyzikálními vlastnostmi. Tyto vlastnosti byly ověřeny v nejnáročnějších provozních podmínkách po celém světě.

Způsob výroby

Trubky jsou vyráběny pomocí přerušovaných procesů navíjení vlákna na počítačem řízené výrobní lince. Automaticky probíhá řízení rychlosti otáčení formy při navíjení impregnovaných vláken. Současně se za pomoci distribuční hlavy automaticky mění vzor, úhel a tloušťka stěny potrubí.

Vnitřní průměr hotové trubky je definovaný vnějším průměrem trnu a navržené tloušťky stěny se dosáhne opakovaným vinutím. Vnější průměr trubky je tak určen tloušťkou stěny. Po ukončení výrobního procesu se hotová trubka oddělí od formy za pomoci speciálního zařízení.

Oblasti použití

Spirálovitě vinuté GRP potrubí SUPERLIT je používáno v těchto oblastech:

- ✓ Rozvody vody pro tlakové a nelakové řady
- ✓ Kanalizační systémy (občanské i průmyslové)
- ✓ Rozvody vody pro zavlažování
- ✓ Produktové rozvody v průmyslu
- ✓ Nadzemní aplikace
- ✓ Čistírny odpadních vod
- ✓ Podmořské potrubní vedení
- ✓ Potrubí pro protlačení a relining

Vstupní materiály

- ✓ Pryskyřice : ortoftalická, teraftalická, isoftalická, vinylesterová
- ✓ Typy skelného vlákna: E-Glass nebo ECR

Třída kruhové tuhosti (SN)

Základní třída kruhové tuhosti je SN: 10000 Pa. Vyšší třídy tuhosti jsou k dispozici až do SN 1 000 000 Pa pro protlačecí aplikace nebo v projektech se speciálními požadavky.

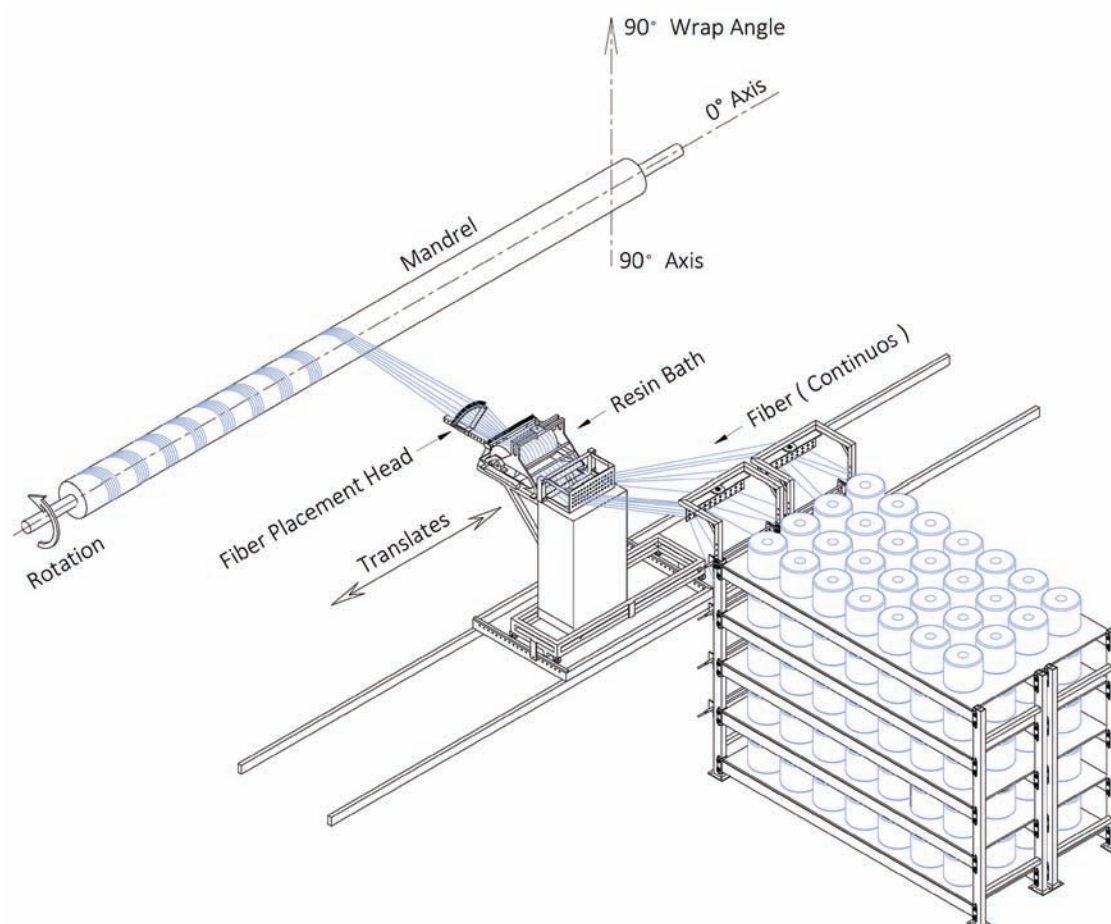
Typy spojení

Pro spojení tohoto typu potrubí se používají 2 systémy.

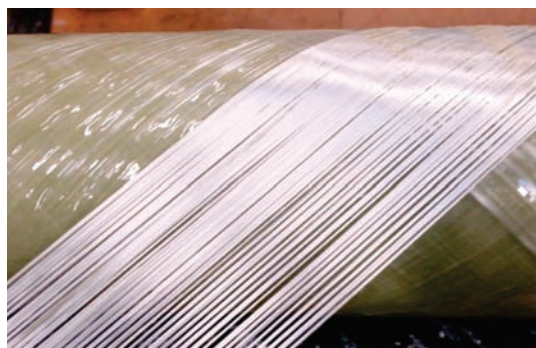
- ✓ Pevný jištěný spoj:
Butt-Wrap laminace nebo zámkový spoj
- ✓ Nejištěný flexibilní spoj:
GRP spojka s integrovaným těsněním

Certifikace

Spirálově navíjené GRP potrubí SUPERLIT je certifikováno dle norem ASTM 3517 a ASTM 3754.



Dostupné dimenze spirálově navíjeného potrubí					
Specifikace potrubí					Typ spojky
Jmenovitá průměr (mm)	Tlaková třída (Bar)	Kruhová tuhost (N/mm ²)	Vnitřní průměr (mm)	Vnější průměr (mm)	Typ spojení
50	6	10000	50	58.0	Laminovaný spoj
	10		50	58.0	
	16		50	58.0	
	20		50	59.0	
	25		50	60.0	
	32		50	61.0	
80	6	10000	80	88.0	Laminovaný spoj
	10		80	88.0	
	16		80	88.0	
	20		80	89.0	
	25		80	90.0	
	32		80	91.0	
100	6	10000	100	107.4	Laminovaný spoj nebo spojka typu REKA
	10		100	107.4	
	16		100	107.6	
	20		100	108.6	
	25		100	110.0	
	32		100	111.0	
150	6	10000	150	157.6	Laminovaný spoj nebo spojka s pryžovým těsněním v plném profilu
	10		150	158.0	
	16		150	158.6	
	20		150	159.6	
	25		150	161.0	
	32		150	161.0	
200	6	10000	200	210.6	Spojka s pryžovým těsněním v plném profilu
	10		200	210.6	
	16		200	210.6	
	20		200	211.0	
	25		200	211.4	
	32		200	215.0	
250	6	10000	250	262.8	Spojka s pryžovým těsněním v plném profilu
	10		250	262.8	
	16		250	262.8	
	20		250	263.4	
	25		250	264.0	
	32		250	265.0	
300	6	10000	300	315.2	Spojka s pryžovým těsněním v plném profilu
	10		300	315.2	
	16		300	315.2	
	20		300	315.6	
	25		300	316.0	
	32		300	316.6	
350	6	10000	350	365.6	Spojka s pryžovým těsněním v plném profilu
	10		350	365.6	
	16		350	365.6	
	20		350	366.0	
	25		350	366.4	
	32		350	367.0	
400	6	10000	400	416.0	Spojka s pryžovým těsněním v plném profilu
	10		400	416.0	
	16		400	416.0	
	20		400	416.2	
	25		400	416.8	
	32		400	417.2	





KLASIFIKACE VÝROBKŮ



Tlakové třídy

Klasifikace tlakových tříd (PN) jsou stanoveny v normách ISO s jednotkou tlaku "bar".

Klasifikace jmenovitých tlaků

PN 1, 4, 6, 10, 12, 16, 25, a 32 jsou základní tlakové třídy. Tlaková třída PN 1 se používá pro netlakové (gravitační) potrubní systémy.

Jmenovité tlaky GRP potrubí jsou v normě AWWA C950 klasifikovány následovně:

Psi: 50, 100, 150, 200, 250

GRP trubky SUPERLIT jsou vyráběny podle následujících tlakových tříd.

Tlakové třídy (PN)	Povolený tlak (Bar)	Povolený tlak (Psi)	Povolený tlak (MPa)	Povolený tlak (atm)	Povolený tlak (kPa)
1	1	14,5	0,1	1	100
6	6	87	0,6	6	600
10	10	145	1	10	1000
16	16	232	1,6	16	1600
25	25	362,5	2,5	25	2500
32	32	464	3,2	32	3200

Třídy kruhové tuhosti

Potrubí SUPERLIT GRP je vyráběno podle následujících klasifikací kruhové tuhosti. Je však možné vyrobit potrubí s jakýmkoliv hodnotami, případně hodnotou tuhosti výrazně větší než SN100000.

Kruhová tuhost (SN)	N/m ² (Pa)	AWWA C950 (Psi)
2500	2500	18
5000	5000	36
10000	10000	72





INTEGROVANÉ GRP
SPOJKY SUPERLIT

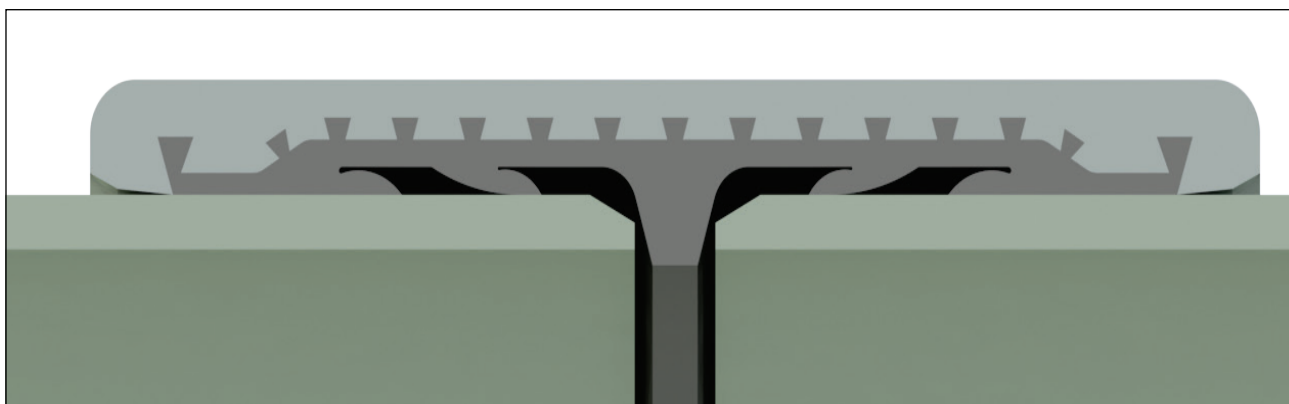


GRP Full-Face® Spojky



Vnitřní povrch SUPERLIT Full-Face® GRP Spojek je kompletně pokryt EPDM těsněním, které zajišťuje vyšší těsnost spojů ve srovnání s podobnými systémy, obzvláště za použití vyšších provozních tlaků.

Protože je těsnění pevně integrováno do tělesa spojky, nelze ho posunout a není nutné ho instalovat na stavbě.



Ať už jsou vyráběny metodou kontinuálního navíjení vláken nebo odstředivým litím, trubky se shodným jmenovitým průměrem mají shodný vnější průměr. Proto lze bez ohledu na výrobní technologii použít stejné SUPERLIT GRP spojky na trubky se stejnými jmenovitými průměry.

Jmenovitá světlost porubí	Šířka spojky	Vnější rozměr spojky De (mm)					
DN (mm)	W (mm)	PN (1-10)	PN 12	PN 16	PN 20	PN 25	PN 32
300	220	360	365	370	375	380	385
350	220	410	415	420	425	430	435
400	242	460	465	470	475	480	485
450	242	510	515	520	525	530	535
500	242	565	570	575	580	585	590
600	242	670	675	680	685	690	695
700	260	760	765	770	775	780	785
800	260	860	865	870	875	880	885
900	260	965	970	975	980	985	990
1000	260	1070	1075	1080	1085	1090	1095
1100	260	1170	1175	1180	1185	1190	1195
1200	260	1275	1280	1285	1290	1295	1300
1300	260	1375	1380	1385	1390	1395	1400
1400	275	1480	1485	1490	1495	1500	1505
1500	275	1585	1590	1595	1600	1605	1610
1600	275	1690	1695	1700	1705	1710	1715
1700	275	1790	1795	1800	1805	1810	□
1800	275	1895	1900	1905	1910	□	□
1900	275	1995	2000	2005	□	□	□
2000	275	2100	2105	2110	□	□	□
2100	275	2200	2205	2210	□	□	□
2200	275	2305	2310	2315	□	□	□
2300	275	2405	2410	2415	□	□	□
2400	275	2510	2515	2520	□	□	□
2500	330	2605	2610	2615	□	□	□
2600	330	2710	2715	2720	□	□	□
2700	330	2815	2820	2825	□	□	□
2800	330	2915	2920	2925	□	□	□
2900	330	3020	3025	3030	□	□	□
3000	330	3125	3130	3135	□	□	□
3100	330	3230	3235	3240	□	□	□
3200	330	3330	3335	3340	□	□	□
3300	330	3435	□	□	□	□	□
3400	330	3540	□	□	□	□	□
3500	330	3645	□	□	□	□	□
3600	330	3745	□	□	□	□	□
3700	330	3850	□	□	□	□	□
3800	330	3955	□	□	□	□	□
3900	330	4060	□	□	□	□	□
4000	330	4160	□	□	□	□	□

* Výše uvedené hodnoty mají pouze informativní charakter. Pro aktuální informace prosím navštivte www.superlit.com

GRP Přesuvné Spojky

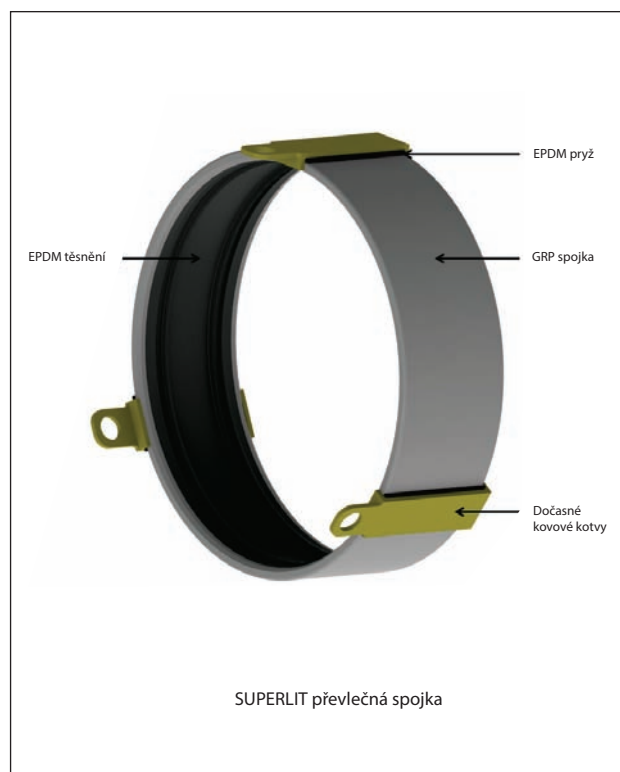


Vnější rozměr spojky De (mm)

SUPERLIT Full-Face® GRP přesuvná spojka je výsledkem neustálého výzkumu a vývoje společnosti Superlit.

Nově navržený tvar těsnění spojky umožňuje její pohyb v obou směrech po povrchu trubky. Toto nabízí technické řešení oprav poničených částí trubních vedení a dodatečné propojení zbytků starých vedení s novým potrubím. SUPERLIT Full-Face® GRP Slip-On spojky jsou z vnitřní strany zcela kryty integrovaným EPDM těsnícím profilem spojeným s GRP tělem spojky v podmínkách výrobního závodu.

Díky nově navrženému těsnicímu profilu může být "Slip-On přesuvná spojka" celou svou šířkou přesunuta na dílek potrubí, aniž by došlo k jakékoliv změně požadovaných vlastností systému (úhlové vychýlení, odolnost tlaku, vnější zatížení a odolnost podtlaku) tak, jak je uvedeno v mezinárodních normách.



GRP spojka pro protlačení

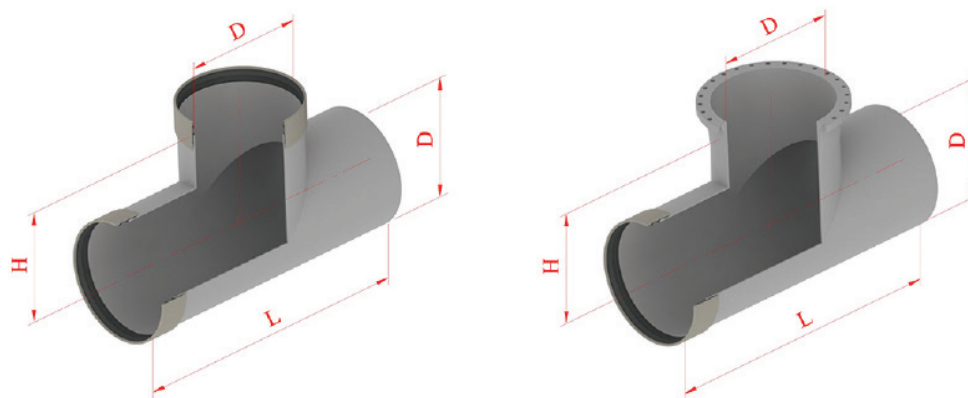
Nově vyvinutá GRP spojka pro protlačení je plnohodnotnou náhradou za ocelové spojky, které se používají při protlačení. Materiálovým provedením poskytují řešení pro agresivní prostředí, kde nevyhovují kovové spojky.

Nové spojky z kompozitního materiálu poskytují minimální životnost 50 let, a to i za výše uvedených podmínek. Speciálně navržený tvar pryžového profilu zajišťuje společně s potvrchem trubky požadovanou těsnost a plně odpovídá požadavkům normy ISO 25780.





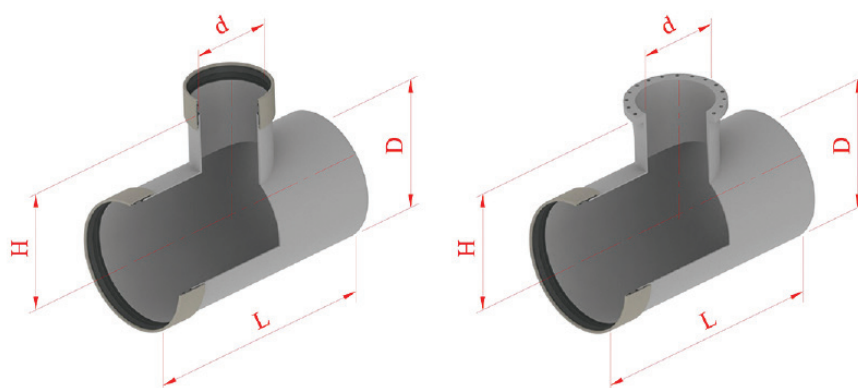
T-Kusy/nepravidelné T-kusy



D	PN (1-6)		PN 10		PN 16	
	L	H	L	H	L	H
300	1000	450	1000	450	1200	550
350	1200	530	1200	530	1400	630
400	1300	610	1300	610	1500	690
450	1400	660	1400	660	1600	740
500	1500	720	1500	720	1700	820
600	1700	790	1700	790	1800	870
700	1900	870	1900	870	2100	990
800	2100	970	2100	970	2400	1120
900	2200	1050	2200	1050	2600	1250
1000	2400	1150	2400	1150	2800	1350
1100	2600	1220	2600	1220	3000	1450
1200	2800	1320	2800	1320	3200	1550
1300	2900	1400	2900	1400	3500	1680
1400	3100	1480	3100	1480	3700	1780
1500	3300	1590	3300	1590	3900	1890
1600	3400	1660	3400	1660	4100	2010
1700	3600	1740	3600	1740	4300	2110
1800	3700	1810	3700	1810	4500	2210
1900	3900	1890	3900	1890	4800	2340
2000	4000	1970	4000	1970	5000	2470
2100	4200	2040	4200	2040	5200	2540
2200	4300	2120	4300	2120	5300	2620
2300	4500	2190	4500	2190	5600	2740
2400	4600	2270	4600	2270	5700	2790
2500	4800	2370	4800	2370	5900	2900
2600	5000	2450	5000	2450	6100	3000
2700	5100	2520	5100	2520	6200	3070
2800	5300	2600	5300	2600	6400	3150
2900	5400	2680	5400	2680	6600	3250
3000	5600	2750	5600	2750	6700	3300
3100	5700	2830	5700	2830	6900	3400
3200	5900	2900	5900	2900	7100	3500
3300	6100	3010	6100	3010	□	□
3400	6300	3130	6300	3130	□	□
3500	6500	3230	6500	3230	□	□
3600	6600	3280	6600	3280	□	□
3700	6800	3380	6800	3380	□	□
3800	7000	3460	7000	3460	□	□
3900	7100	3540	7100	3540	□	□
4000	7300	3610	7300	3610	□	□

* Výše uvedené hodnoty mají pouze informativní charakter. Pro aktuální informace prosím navštivte www.superlit.com

T-Kusy/nepravidelné T-kusy



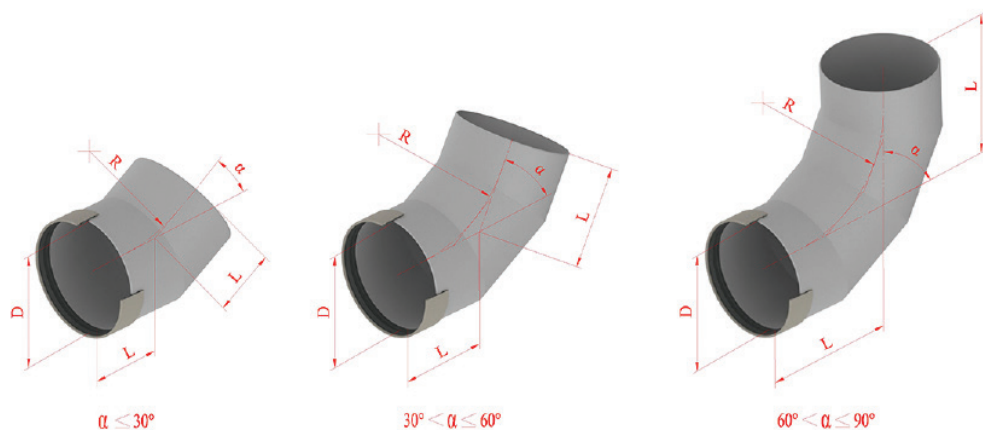
D	d	PN (1-6)		PN 10		PN 16	
		L	H	L	H	L	H
300	150	800	400	800	400	800	430
	200	900	430	900	430	1000	480
	250	900	430	900	430	1000	480
350	150	800	430	800	430	800	450
	200	900	450	900	450	1000	500
	250	900	450	900	450	1000	500
400	150	800	460	800	460	800	490
	200	900	490	900	490	1000	540
	250	900	490	900	490	1000	540
450	150	800	480	800	480	800	510
	200	900	510	900	510	1000	590
	250	900	510	900	510	1100	590
500	150	800	510	800	510	800	540
	200	900	540	900	540	1000	620
	250	1000	570	1000	570	1100	640
600	300	1000	620	1000	620	1200	720
	400	1300	720	1300	720	1500	790
	450	1400	740	1400	740	1600	820
700	200	900	660	900	660	1000	690
	400	1400	790	1400	790	1600	890
	600	1800	870	1800	870	2000	970
800	200	900	710	900	710	1000	760
	400	1500	870	1500	870	1700	990
	600	1800	940	1800	940	2100	1070
900	300	1300	870	1300	870	1500	1000
	500	1700	1000	1700	1000	2000	1120
	800	2100	1050	2100	1050	2400	1200
1000	300	1300	950	1300	950	1600	1100
	500	1800	1070	1800	1070	2100	1220
	800	2200	1120	2200	1120	2500	1300
1100	500	1800	1150	1800	1150	2100	1300
	800	2200	1200	2200	1200	2600	1370
	1000	2500	1220	2500	1220	2900	1420
1200	500	1900	1220	1900	1220	2200	1370
	800	2300	1270	2300	1270	2600	1450
	1000	2500	1300	2500	1300	2900	1300
1300	500	1900	1300	1900	1300	2300	1480
	800	2300	1350	2300	1350	2700	1550
	1000	2600	1380	2600	1380	3000	1600
1400	500	1900	1360	1900	1360	2300	1560
	800	2300	1410	2300	1410	2800	1630
	1000	2600	1430	2600	1430	3100	1680
1500	500	2000	1440	2000	1440	2400	1640
	800	2400	1490	2400	1490	2800	1710
	1000	2600	1510	2600	1510	3100	1760

* Výše uvedené hodnoty mají pouze informativní charakter. Pro aktuální informace prosím navštivte www.superlit.com

D	d	PN (1-6)		PN 10		PN 16	
		L	H	L	H	L	H
1600	500	2000	1510	2000	1510	2500	1740
	800	2400	1560	2400	1560	2900	1810
	1000	2700	1590	2700	1590	3200	1860
1700	500	2000	1560	2000	1560	2500	1810
	800	2400	1610	2400	1610	3000	1890
	1000	2700	1640	2700	1640	3300	1940
1800	500	2100	1640	2100	1640	2600	1890
	800	2500	1690	2500	1690	3000	1960
	1000	2700	1710	2700	1710	3300	2010
1900	500	2100	1690	2100	1690	2600	1960
	800	2500	1740	2500	1740	3100	2040
	1000	2700	1760	2700	1760	3400	2090
2000	500	2100	1770	2100	1770	2700	2040
	800	2500	1820	2500	1820	3100	2120
	1000	2800	1840	2800	1840	3400	2170
2100	800	2500	1870	2500	1870	3100	2170
	1000	2800	1890	2800	1890	3400	2220
	1200	3000	1920	3000	1920	3700	2270
2200	800	2600	1940	2600	1940	3100	2220
	1000	2800	1970	2800	1970	3400	2270
	1200	3100	1990	3100	1990	3700	2320
2300	800	2600	1990	2600	1990	3200	2320
	1000	2800	2020	2800	2020	3500	2370
	1200	3100	2040	3100	2040	3800	2420
2400	1200	3100	2120	3100	2120	3800	2470
	1600	3600	2170	3600	2170	4400	2570
	2000	4100	2220	4100	2220	5100	2720
2500	1200	3200	2200	3200	2200	3900	2550
	1600	3700	2250	3700	2250	4500	2650
	2000	4200	2300	4200	2300	5200	2800
2600	1200	3200	2270	3200	2270	4000	2650
	1600	3700	2320	3700	2320	4600	2750
	2000	4200	2370	4200	2370	5300	2900
2700	1000	3000	2300	3000	2300	3700	2650
	1600	3700	2370	3700	2370	4600	2800
	2000	4200	2420	4200	2420	5300	2950
2800	1000	3000	2370	3000	2370	3700	2700
	1600	3800	2450	3800	2450	4600	2850
	2000	4300	2500	4300	2500	5300	3000
2900	1000	3000	2430	3000	2430	3800	2800
	1600	3800	2500	3800	2500	4700	2950
	2000	4300	2550	4300	2550	5400	3100
3000	1000	3100	2500	3100	2500	3800	2850
	1600	3800	2580	3800	2580	4700	3000
	2000	4300	2630	4300	2630	5400	3150
3100	1000	3100	2550	3100	2550	3800	2900
	1600	3800	2630	3800	2630	4700	3050
	2000	4300	2680	4300	2680	5400	3200
3200	1000	3100	2630	3100	2630	3900	3000
	1600	3900	2700	3900	2700	4800	3150
	2000	4400	2750	4400	2750	5500	3300
3300	1000	3100	2680	3100	2680	□	□
	1600	3900	2760	3900	2760	□	□
	2000	4400	2810	4400	2810	□	□
3400	1600	3900	2830	3900	2830	□	□
	2400	4900	2930	4900	2930	□	□
	3000	5700	3010	5700	3010	□	□
3500	1600	3900	2880	3900	2880	□	□
	2400	4900	2980	4900	2980	□	□
	3000	5700	3060	5700	3060	□	□
3600	1600	4000	2960	4000	2960	□	□
	2400	5000	3060	5000	3060	□	□
	3000	5700	3130	5700	3130	□	□
3700	1600	4000	3010	4000	3010	□	□
	2400	5000	3110	5000	3110	□	□
	3000	5700	3180	5700	3180	□	□
3800	1600	4000	3090	4000	3090	□	□
	2400	5000	3190	5000	3190	□	□
	3000	5800	3260	5800	3260	□	□
3900	1600	4000	3140	4000	3140	□	□
	2400	5000	3240	5000	3240	□	□
	3000	5800	3310	5800	3310	□	□
4000	1600	4100	3210	4100	3210	□	□
	2400	5100	3310	5100	3310	□	□
	3000	5800	3390	5800	3390	□	□

* Výše uvedené hodnoty mají pouze informativní charakter. Pro aktuální informace prosím navštivte www.superlit.com

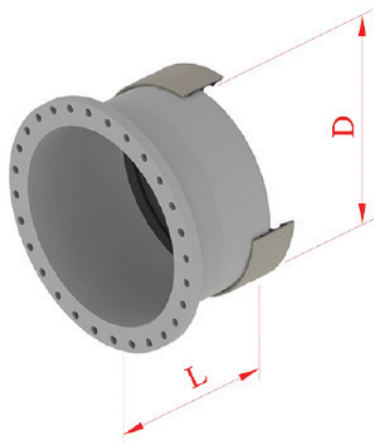
Kolena



DN	R	11.25° L	22.5° L	30° L	45° L	60° L	90° L
300	450	275	300	325	400	450	650
350	525	275	300	325	425	500	700
400	600	325	350	375	475	550	800
450	675	325	375	400	525	625	950
500	750	325	375	400	525	625	950
600	900	325	400	450	600	700	1075
700	1050	400	425	475	650	775	1200
800	1170	400	450	525	700	850	1350
900	1200	400	475	550	725	875	1400
1000	1270	425	500	575	750	925	1450
1100	1320	475	525	600	800	1000	1550
1200	1370	475	525	600	825	1025	1600
1300	1420	500	550	650	875	1075	1650
1400	1470	500	575	675	900	1100	1700
1500	1570	550	650	725	1025	1250	1900
1600	1670	600	675	800	1100	1300	2000
1700	1770	675	775	850	1200	1400	2200
1800	1870	675	775	850	1200	1400	2200
1900	1970	700	800	900	1300	1500	2400
2000	2070	700	800	900	1300	1500	2400
2100	2170	775	875	950	1400	1600	2600
2200	2270	775	875	950	1400	1600	2600
2300	2370	800	900	1000	1500	1700	2800
2400	2470	800	900	1000	1500	1700	2800
2500	2600	1000	1100	1200	1700	1900	3000
2600	2700	1000	1100	1200	1700	1900	3000
2700	2800	1100	1200	1300	1800	2000	3200
2800	2900	1100	1200	1300	1800	2000	3200
2900	3000	1200	1300	1400	1900	2100	3400
3000	3100	1200	1300	1400	1900	2100	3400
3100	3200	1300	1400	1500	2000	2200	3600
3200	3300	1300	1400	1600	2000	2200	3600
3300	3400	1400	1500	1700	2100	2300	3800
3400	3500	1400	1500	1700	2100	2300	3800
3500	3600	1500	1600	1800	2200	2400	4000
3600	3700	1500	1600	1800	2200	2400	4000
3700	3800	1600	1700	1900	2300	2500	4200
3800	3900	1600	1700	1900	2300	2500	4200
3900	4000	1700	1800	2000	2400	2600	4400
4000	4100	1700	1800	2000	2400	2600	4400

* Výše uvedené hodnoty mají pouze informativní charakter. Pro aktuální informace prosím navštivte www.superlit.com

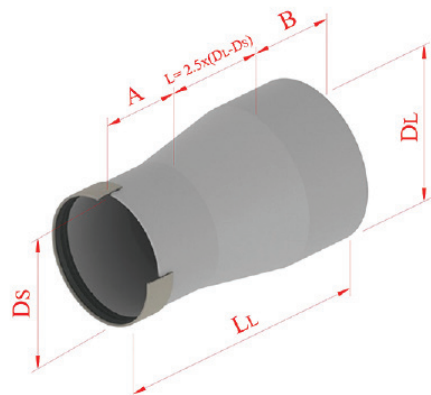
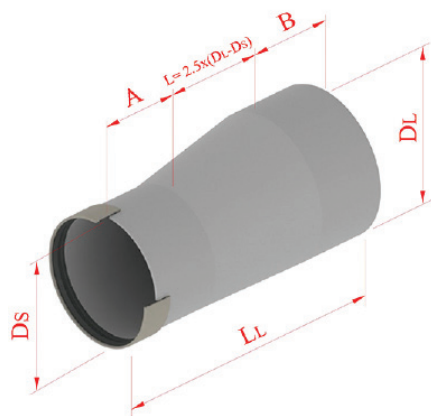
Příruby



DN (mm)	L (mm)
300	600
350	600
400	600
450	600
500	600
600	600
700	600
800	600
900	600
1000	600
1100	700
1200	700
1300	800
1400	800
1500	800
1600	900
1700	900
1800	1000
1900	1000
2000	1000
2100	1100
2200	1100
2300	1200
2400	1200
2500	1300
2600	1300
2700	1400
2800	1400
2900	1500
3000	1500
3100	1500
3200	1500
3300	1500
3400	1500
3500	1500
3600	1500
3700	1500
3800	1500
3900	1500
4000	1500

* Výše uvedené hodnoty mají pouze informativní charakter. Pro aktuální informace prosím navštivte www.superlit.com

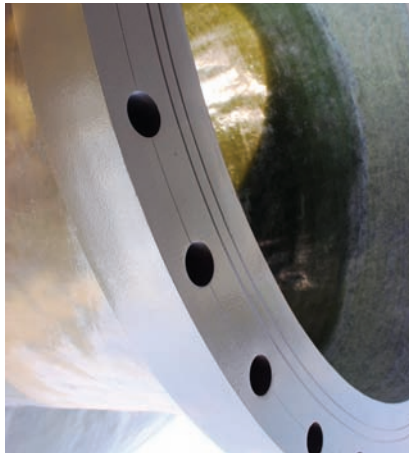
Redukce



DL (mm)	DS (mm)	A=B (mm)	L (mm)	LL (mm)
300	200	400	250	1050
300	250	400	125	925
350	250	400	250	1050
350	300	400	125	925
400	300	400	250	1050
400	350	400	125	925
450	350	400	250	1050
450	400	400	125	925
500	350	400	375	1175
500	400	400	250	1050
600	400	400	500	1300
600	500	400	250	1050
700	500	400	500	1300
700	600	400	250	1050
800	600	400	500	1300
800	700	400	250	1050
900	700	400	500	1300
900	800	400	250	1050
1000	800	400	500	1300
1000	900	400	250	1050
1100	900	400	500	1300
1100	1000	400	250	1050
1200	1000	500	500	1500
1200	1100	500	250	1250
1300	1100	500	500	1500
1300	1200	500	250	1250
1400	1200	500	500	1500
1400	1300	500	250	1250
1500	1300	500	500	1500
1500	1400	500	250	1250
1600	1500	600	250	1450
1600	1400	600	500	1700
1700	1500	600	500	1700
1700	1600	600	250	1450
1800	1400	600	1000	2200
1800	1600	600	500	1700
1900	1700	600	500	1700
1900	1800	600	250	1450
2000	1600	600	1000	2200
2000	1800	600	500	1700

DL (mm)	DS (mm)	A=B (mm)	L (mm)	LL (mm)
2100	1900	600	500	1700
2100	2000	600	250	1450
2200	2000	600	500	1700
2200	2100	600	250	1450
2300	2100	600	500	1700
2300	2200	600	250	1450
2400	2200	600	500	1700
2400	2300	600	250	1450
2500	2300	750	500	2000
2500	2400	750	250	1750
2600	2400	750	500	2000
2600	2500	750	250	1750
2700	2500	750	500	2000
2700	2600	750	250	1750
2800	2600	750	500	2000
2800	2700	750	250	1750
2900	2700	750	500	2000
2900	2800	750	250	1750
3000	2800	750	500	2000
3000	2900	750	250	1750
3100	2900	900	500	2300
3100	3000	900	250	2050
3200	3000	900	500	2300
3200	3100	900	250	2050
3300	3100	900	500	2300
3300	3200	900	250	2050
3400	3200	900	500	2300
3400	3300	900	250	2050
3500	3300	1050	500	2600
3500	3400	1050	250	2350
3600	3400	1050	500	2600
3600	3500	1050	250	2350
3700	3500	1050	500	2600
3700	3600	1050	250	2350
3800	3600	1050	500	2600
3800	3700	1050	250	2350
3900	3700	1100	500	2700
3900	3800	1100	250	2450
4000	3800	1100	500	2700
4000	3900	1100	250	2450

* Výše uvedené hodnoty mají pouze informativní charakter. Pro aktuální informace prosím navštivte www.superlit.com



GRP Šachty



GRP Nádrže na vodu a retenční systémy



Letiště Deblin

Letiště Deblin
DN2400

POLSKO

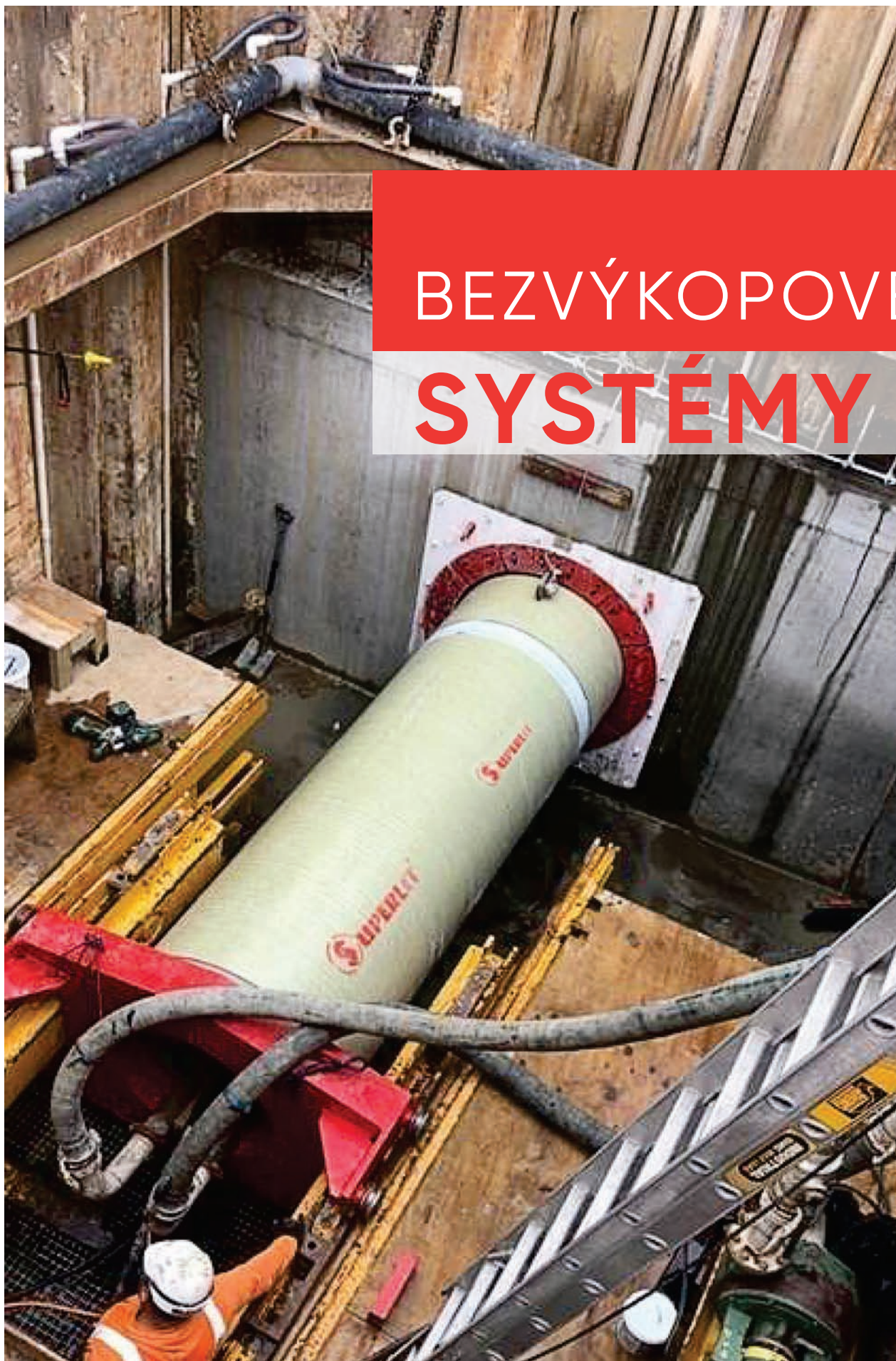


Nádrže na ropné látky

DN1000 - DN 2400

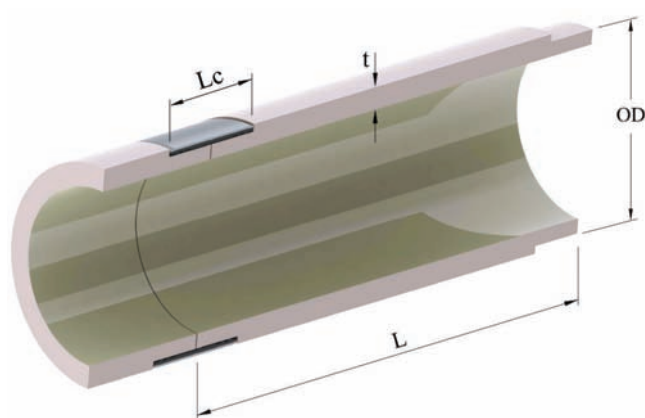
GRUZIE

BEZVÝKOPOVÉ SYSTÉMY

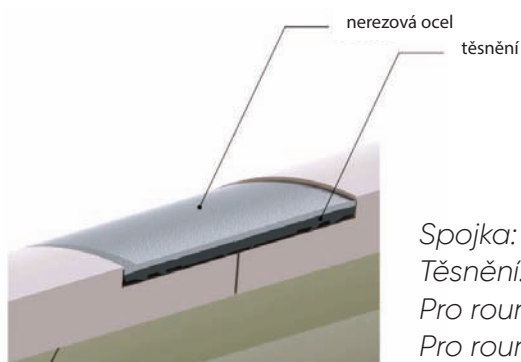


Protláčecí trubky

Při použití protláčecích trubek není nutno vytvářet výkopy, stačí pouze instalační šachty. Potrubí se ze startovací šachty zatlačí do vytvořeného tunelu. K zatlačení se používá speciální hydraulické zařízení.



Délka trubky (L) = 1800 or 2800 mm
Šířka spojky = 120 mm (DN400-800)
140 mm (DN900-1400)

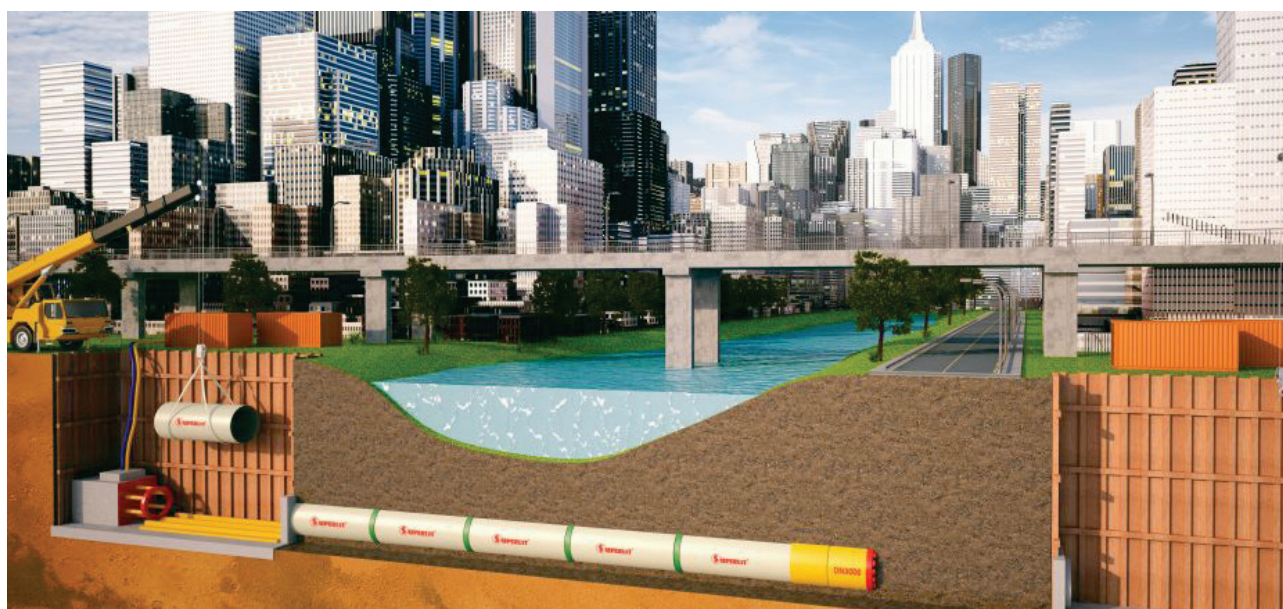


Spojka: Nerezová ocel (304-316), GRP Spojka

Těsnění: EPDM 60 ± 5 Shore

Pro roury PN1 je použita ocelová spojka tloušťky 2 mm.

Pro roury PN6 a PN10 se používá ocelová spojka tloušťky 2,5 mm.



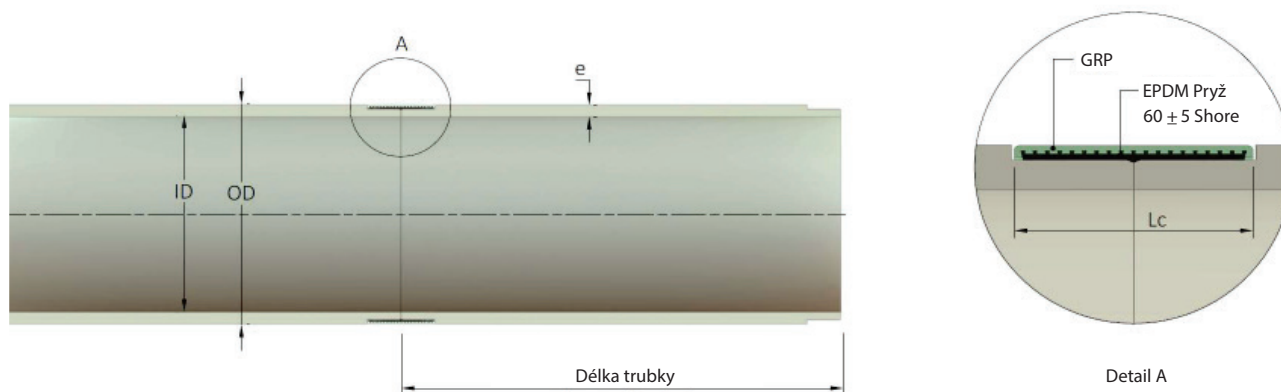
Technický list protlačovacího potrubí a spojek

(Rozdělení dle tlačné síly)

TLAČNÁ SÍLA Gj i (tuny)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	M ass (kg/m)	SN (N/m ²)
50	376	314,0	31,0	67	688 393
	427	371,0	28,0	70	327 874
	478	426,0	26,0	74	180 575
	515	465,0	25,0	77	126 004
	530	480,0	25,0	79	115 106
	550	500,0	25,0	82	102 446
	618	568,0	25,0	93	71 090
	650	600,0	25,0	98	60 720
	718	668,0	25,0	109	44 542
	760	710,0	25,0	115	37 334
	820	770,0	25,0	125	29 503
	860	808,0	26,0	136	28 746
	924	872,0	26,0	147	23 027
	960	908,0	26,0	153	20 466
	1 026	974,0	26,0	163	16 675
	1 099	1 051,0	24,0	162	10 557
	1 127	1 079,0	24,0	166	9 774
TLAČNÁ SÍLA Gj i (tuny)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	M ass (kg/m)	SN (N/m ²)
100	427	333,0	47,0	112	1 722 594
	478	392,0	43,0	117	879 382
	515	435,0	40,0	119	543 675
	530	454,0	38,0	117	419 465
	550	476,0	37,0	119	341 581
	618	552,0	33,0	121	163 423
	650	584,0	33,0	128	139 292
	718	656,0	31,0	134	83 648
	760	702,0	29,0	133	56 844
	820	762,0	29,0	144	44 865
	860	802,0	29,0	151	38 693
	924	868,0	28,0	158	27 784
	960	904,0	28,0	164	24 687
	1 026	970,0	28,0	175	20 106
	1 099	1 045,0	27,0	182	14 546
	1 127	1 073,0	27,0	187	13 463
TLAČNÁ SÍLA Gj i (tuny)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	M ass (kg/m)	SN (N/m ²)
150	515	409,0	53,0	154	1 370 088
	530	424,0	53,0	159	1 244 856
	550	448,0	51,0	160	968 848
	618	528,0	45,0	162	439 562
	650	562,0	44,0	167	347 366
	718	636,0	41,0	174	201 573
	760	682,0	39,0	177	143 627
	820	744,0	38,0	187	104 130
	860	786,0	37,0	191	82 462
	924	852,0	36,0	201	60 467
	960	890,0	35,0	203	49 162
	1 026	960,0	33,0	206	33 307
	1 099	1 035,0	32,0	214	24 480
	1 127	1 065,0	31,0	213	20 535
	1 229	1 169,0	30,0	226	14 215
TLAČNÁ SÍLA Gj (tuny)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	M ass (kg/m)	SN (N/m ²)
200	618	504,0	57,0	201	908 614
	650	538,0	56,0	209	725 852
	718	616,0	51,0	214	387 236
	760	664,0	48,0	215	265 416
	820	728,0	46,0	224	181 842
	860	769,0	45,5	233	151 009
	924	838,0	43,0	238	100 721
	960	877,0	41,5	239	79 901
	1 026	946,0	40,0	248	57 835
	1 099	1 023,0	38,0	253	39 797
	1 127	1 053,0	37,0	253	33 882
	1 229	1 159,0	35,0	262	21 819
	1 290	1 222,0	34,0	268	17 183
	1 348	1 282,0	33,0	273	13 690
	1 399	1 335,0	32,0	275	11 112
	1 434	1 370,0	32,0	282	10 300

TLAČNÁ SÍLA Gj (tuny)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ²)
300	760	624.0	68.0	296	821.962
	820	692.0	64.0	304	525.555
	860	735.0	62.5	313	416.957
	924	807.0	58.5	318	267.491
	960	846.0	57.0	323	217.874
	1.026	918.0	54.0	330	148.534
	1.099	997.0	51.0	336	99.832
	1.127	1.028.0	49.5	335	83.986
	1.229	1.136.0	46.5	345	52.674
	1.290	1.200.0	45.0	352	40.905
	1.348	1.262.0	43.0	352	30.990
	1.399	1.315.0	42.0	358	25.683
	1.434	1.351.0	41.5	363	22.930
	1.499	1.419.0	40.0	367	17.851
	1.536	1.448.0	44.0	412	22.217
	1.638	1.551.0	43.5	436	17.589
	1.720	1.634.0	43.0	453	14.603
	1.842	1.756.0	43.0	486	11.829
	1.944	1.858.0	43.0	513	10.025
TLAČNÁ SÍLA Gj (tuny)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ²)
400	924	774.0	75.0	400	597.178
	960	816.0	72.0	402	461.745
	1.026	890.0	68.0	409	309.794
	1.099	971.0	64.0	416	204.815
	1.127	1.003.0	62.0	415	170.911
	1.229	1.113.0	58.0	427	105.258
	1.290	1.178.0	56.0	434	80.958
	1.348	1.240.0	54.0	439	62.954
	1.399	1.295.0	52.0	440	49.837
	1.434	1.332.0	51.0	443	43.440
	1.499	1.401.0	49.0	446	33.429
	1.536	1.430.0	53.0	494	39.541
	1.638	1.534.0	52.0	518	30.531
	1.720	1.622.0	49.0	514	21.842
	1.842	1.748.0	47.0	530	15.550
	1.944	1.852.0	46.0	548	12.332
	2.046	1.954.0	46.0	578	10.540
TLAČNÁ SÍLA Gj (tuny)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ²)
500	1.099	945.0	77.0	494	352.836
	1.127	977.0	75.0	495	298.944
	1.229	1.090.0	69.5	506	177.663
	1.290	1.157.0	66.5	511	132.467
	1.348	1.220.0	64.0	516	102.164
	1.399	1.275.0	62.0	521	82.269
	1.434	1.312.0	61.0	526	72.349
	1.499	1.382.0	58.5	529	55.256
	1.536	1.412.0	62.0	574	61.396
	1.638	1.518.0	60.0	595	45.351
	1.720	1.606.0	57.0	595	33.220
	1.842	1.734.0	54.0	606	22.727
	1.944	1.840.0	52.0	618	17.128
	2.046	1.945.0	50.5	633	13.371
	2.160	2.062.0	49.0	650	10.318
TLAČNÁ SÍLA Gj (tuny)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ²)
600	1.229	1.067.0	81.0	584	289.790
	1.290	1.134.0	78.0	594	219.902
	1.348	1.198.0	75.0	600	168.715
	1.399	1.255.0	72.0	600	131.777
	1.434	1.292.0	71.0	608	116.612
	1.499	1.363.0	68.0	611	88.524
	1.536	1.394.0	71.0	653	93.911
	1.638	1.500.0	69.0	680	70.167
	1.720	1.590.0	65.0	676	49.980
	1.842	1.718.0	62.0	693	34.863
	1.944	1.826.0	59.0	698	25.297
	2.046	1.932.0	57.0	712	19.417
	2.160	2.050.0	55.0	727	14.716
	2.250	2.144.0	53.0	731	11.582
	2.453	2.341.0	56.0	843	11.046
TLAČNÁ SÍLA Gj (tuny)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ²)
700	1.399	1.234.0	82.5	682	192.875
	1.434	1.273.0	80.5	684	164.889
	1.499	1.345.0	77.0	688	124.437
	1.536	1.375.0	80.5	736	132.595
	1.638	1.484.0	77.0	755	94.068
	1.720	1.574.0	73.0	755	68.244
	1.842	1.704.0	69.0	768	46.195
	1.944	1.812.0	66.0	778	34.019
	2.046	1.918.0	64.0	797	26.388
	2.160	2.038.0	61.0	804	19.237
	2.250	2.132.0	59.0	812	15.304
	2.453	2.331.0	61.0	916	13.682
	2.553	2.431.0	61.0	955	12.100
	2.658	2.535.5	61.0	995	10.697

TLAČNÁ SÍLA Gj (tuny)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ²)
800	1.499	1.325,0	87,0	771	183.329
	1.536	1.357,0	89,5	813	185.648
	1.638	1.466,0	86,0	838	133.351
	1.720	1.558,0	81,0	834	94.601
	1.842	1.688,0	77,0	853	65.075
	1.944	1.797,0	73,5	863	47.552
	2.046	1.904,0	71,0	881	36.413
	2.160	2.024,0	68,0	893	26.917
	2.250	2.118,0	66,0	905	21.630
	2.453	2.319,0	67,0	1.004	18.267
	2.553	2.421,0	66,0	1.031	15.419
	2.658	2.525,0	66,0	1.074	13.628
	2.758	2.628,0	65,0	1.099	11.601
	2.858	2.728,0	65,0	1.140	10.399
TLAČNÁ SÍLA Gj (tuny)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ²)
1000	1.842	1.658,0	92,0	1.011	107.881
	1.944	1.768,0	88,0	1.026	79.143
	2.046	1.878,0	84,0	1.035	58.269
	2.160	1.998,0	81,0	1.058	43.912
	2.250	2.092,0	79,0	1.077	35.777
	2.453	2.293,0	80,0	1.192	30.030
	2.553	2.401,0	76,0	1.182	22.638
	2.658	2.509,5	74,0	1.201	18.418
	2.758	2.614,0	72,0	1.215	15.096
	2.858	2.718,0	70,0	1.226	12.405
	2.962	2.822,0	70,0	1.271	11.114
	3.065	2.925,0	70,0	1.317	10.006
TLAČNÁ SÍLA Gj (tuny)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ²)
1200	2.250	2.070,0	90,0	1.221	53.711
	2.453	2.275,0	89,0	1.321	41.822
	2.553	2.379,0	87,0	1.347	34.416
	2.658	2.487,5	85,0	1.373	28.273
	2.758	2.592,0	83,0	1.394	23.412
	2.858	2.698,0	80,0	1.396	18.718
	2.962	2.806,0	78,0	1.413	15.505
	3.065	2.913,0	76,0	1.427	12.884
TLAČNÁ SÍLA Gj (tuny)	OD (mm)	ID (mm)	e (mm)	Mass (kg/m)	SN (N/m ²)
1400	2.758	2.574,0	92,0	1.540	32.208
	2.858	2.680,0	89,0	1.548	26.024
	2.962	2.788,0	87,0	1.571	21.718
	3.065	2.897,0	84,0	1.573	17.536



Základní kritéria pro navrhování:

- * Jmenovité pracovní přetlaky pro protlačovací trubku a spojky jsou PN 1, PN 6 a PN 10
- * Bezpečnostní koeficient tlačné síly = 3,5
- * Mezní pevnost v tlaku = 85 N/mm²
- * Tloušťky stěn potrubí a hodnoty tuhosti jsou vypočteny teoreticky. Všechny hodnoty jsou získány výpočty mohou se tedy nepatrně lišit od skutečného produktu v rozsahu výrobních tolerancí.
- * SUPERLIT jako výrobce může změnit technické údaje bez předchozího upozornění.

Pro bližší informace, tlačné síly a další technické údaje nás můžete kontaktovat na sales@superlit.com.

Technický list protlačovacího potrubí a spojek

(Rozdělení dle kruhové tuhosti)

OD (mm)	KRUHOVÁ TUHOST POTRUBÍ SN (N/m ²)																							
	20 000				32 000				40 000				50 000				64 000				80 000			
	ID	e	Mass	F max	ID	e	Mass	F max	ID	e	Mass	F max	ID	e	Mass	F max	ID	e	Mass	F max	ID	e	Mass	F max
	mm	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN
345	323,0	11,0	23	11	323,0	11,0	23	11	321,8	11,6	24	24	319,4	12,8	27	50	317,2	13,9	29	74	315,2	14,9	31	96
376	352,6	11,7	27	17	352,6	11,7	27	17	350,6	12,7	29	41	348,0	14,0	32	72	345,8	15,1	34	98	343,6	16,2	37	124
427	404,0	11,5	30	12	400,4	13,3	35	62	398,0	14,5	38	95	395,4	15,8	41	130	392,8	17,1	44	166	390,2	18,4	47	201
478	452,2	12,9	38	59	448,0	15,0	44	124	445,6	16,2	47	161	442,6	17,7	51	207	440,8	18,6	54	234	436,8	20,6	59	294
515	487,2	13,9	44	98	482,8	16,1	50	171	480,0	17,5	55	217	476,8	19,1	59	270	474,6	20,2	63	305	470,4	22,3	69	374
530	501,6	14,2	46	111	497,0	16,5	53	190	494,0	18,0	58	241	490,8	19,6	63	295	487,4	21,3	68	352	484,4	22,8	73	402
550	520,4	14,8	50	137	515,7	17,2	57	220	513,0	18,5	62	268	509,2	20,4	68	335	505,8	22,1	73	394	502,6	23,7	78	449
618	584,8	16,6	63	276	579,5	19,3	72	382	576,0	21,0	79	451	572,2	22,9	86	526	568,4	24,8	92	601	565,0	26,5	98	667
650	615,0	17,5	70	277	609,0	20,5	81	403	606,0	22,0	87	466	601,8	24,1	95	553	597,8	26,1	102	635	594,0	28,0	109	713
718	679,6	19,2	84	387	673,0	22,5	98	540	669,6	24,2	105	619	664,8	26,6	115	728	660,4	28,8	125	829	656,0	31,0	134	928
760	718,0	21,0	97	454	712,6	23,7	110	587	708,8	25,6	118	679	703,6	28,2	130	805	699,0	30,5	140	916	694,4	32,8	150	1.026
820	776,0	22,0	110	485	769,0	25,5	127	670	764,6	27,7	138	786	759,2	30,4	151	927	754,0	33,0	163	1.062	749,4	35,3	174	1.181
860	814,0	23,0	121	566	806,0	27,0	141	788	802,0	29,0	151	898	796,4	31,8	165	1.052	790,8	34,6	179	1.204	785,8	37,1	192	1.340
924	874,0	25,0	141	730	866,0	29,0	163	969	862,0	31,0	174	1.087	855,6	34,2	191	1.276	850,0	37,0	206	1.440	844,0	40,0	222	1.614
960	908,0	26,0	153	822	900,0	30,0	175	1.070	895,0	32,5	189	1.224	889,0	35,5	206	1.408	883,0	38,5	223	1.590	877,0	41,5	239	1.771
1.026	971,0	27,5	172	981	962,0	32,0	200	1.279	957,0	34,5	215	1.444	950,0	38,0	236	1.673	943,6	41,2	255	1.881	938,0	44,0	271	2.062
1.099	1.040,0	29,5	198	1.196	1.030,0	34,5	231	1.552	1.025,0	37,0	247	1.728	1.017,6	40,7	270	1.987	1.011,0	44,0	292	2.217	1.004,0	47,5	314	2.459
1.127	1.066,6	30,2	208	1.279	1.056,2	35,4	243	1.658	1.051,0	38,0	260	1.846	1.043,0	42,0	286	2.134	1.036,6	45,2	307	2.362	1.029,8	48,6	329	2.603
1.229	1.163,0	33,0	248	1.624	1.153,0	38,0	284	2.021	1.146,0	41,5	309	2.297	1.138,0	45,5	338	2.611	1.130,2	49,4	366	2.914	1.123,0	53,0	391	3.193
1.290	1.220,0	35,0	276	1.875	1.209,0	40,5	318	2.334	1.202,4	43,8	343	2.607	1.194,4	47,8	373	2.936	1.186,6	51,7	402	3.254	1.178,4	55,8	432	3.587
1.348	1.275,0	36,5	301	2.094	1.264,0	42,0	344	2.573	1.257,0	45,5	372	2.876	1.248,0	50,0	408	3.263	1.240,0	54,0	439	3.605	1.231,6	58,2	471	3.961
1.399	1.323,4	37,8	323	2.295	1.311,4	43,8	373	2.837	1.304,2	47,4	402	3.160	1.295,0	52,0	440	3.571	1.286,6	56,2	474	3.943	1.278,2	60,4	508	4.312
1.434	1.357,0	38,5	337	2.420	1.344,0	45,0	393	3.022	1.337,0	48,5	422	3.344	1.327,6	53,2	461	3.774	1.318,8	57,6	498	4.173	1.310,0	62,0	534	4.570
1.499	1.418,6	40,2	368	2.699	1.405,0	47,0	429	3.358	1.398,0	50,5	459	3.695	1.388,0	55,5	503	4.173	1.379,0	60,0	542	4.600	1.369,0	65,0	585	5.071
1.536	1.453,4	41,3	388	2.413	1.439,6	48,2	450	3.098	1.432,0	52,0	485	3.472	1.422,0	57,0	529	3.962	1.412,0	62,0	574	4.448	1.402,0	67,0	618	4.931
1.638	1.550,0	44,0	440	2.757	1.536,0	51,0	508	3.499	1.527,0	55,5	552	3.972	1.516,0	61,0	604	4.546	1.506,4	65,8	650	5.044	1.496,0	71,0	699	5.579
1.720	1.628,0	46,0	484	3.240	1.612,0	54,0	565	4.130	1.603,2	58,4	609	4.615	1.592,0	64,0	666	5.229	1.582,0	69,0	715	5.774	1.572,0	74,0	765	6.315
1.842	1.743,0	49,5	557	3.898	1.726,0	58,0	650	4.910	1.717,0	62,5	698	5.442	1.705,0	68,5	763	6.146	1.694,0	74,0	822	6.788	1.683,0	79,5	880	7.425
1.944	1.839,4	52,3	621	4.476	1.822,0	61,0	721	5.569	1.812,0	66,0	778	6.193	1.800,0	72,0	846	6.937	1.787,0	78,5	920	7.737	1.774,0	85,0	992	8.531
2.046	1.936,0	55,0	688	5.079	1.918,0	64,0	797	6.269	1.907,0	69,5	863	6.991	1.894,0	76,0	940	7.839	1.882,0	82,0	1.011	8.617	1.870,0	88,0	1.082	9.389
2.160	2.044,0	58,0	766	5.794	2.026,0	67,0	881	7.051	2.014,0	73,0	957	7.883	2.000,0	80,0	1.045	8.847	1.987,0	86,5	1.126	9.736				
2.250	2.129,0	60,5	832	6.410	2.110,0	70,0	958	7.792	2.097,0	76,5	1.044	8.730	2.083,0	83,5	1.136	9.734	2.069,6	90,2	1.223	10.689				
2.453	2.321,0	66,0	989	6.977	2.300,0	76,5	1.142	8.642	2.286,0	83,5	1.243	9.743	2.273,0	90,0	1.336	10.760								
2.553	2.416,0	68,5	1.069	7.687	2.393,0	80,0	1.242	9.584	2.379,0	87,0	1.347	10.731	2.369,0	92,0	1.422	11.545								
2.658	2.515,0	71,5	1.161	8.531	2.493,0	82,5	1.334	10.421	2.478,0	90,0	1.451	11.700												
2.758	2.610,0	74,0	1.247	9.314	2.586,6	85,7	1.438	11.400																
2.858	2.704,0	77,0	1.345	10.221	2.680,4	88,8	1.544	12.402																
2.962	2.803,0	79,5	1.439	11.088																				
3.065	2.901,0	82,0	1.536	11.986																				

Základní kritéria pro navrhování:

* Jmenovité pracovní přetlaky pro protlačovací trubku a spojky jsou PN 1, PN 6 a PN 10

* Bezpečnostní koeficient tlačné síly = 3,5

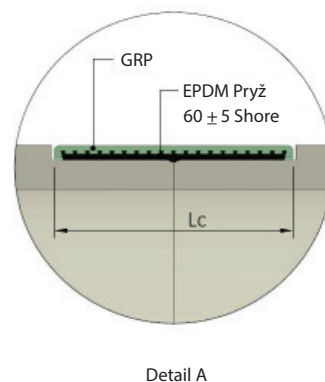
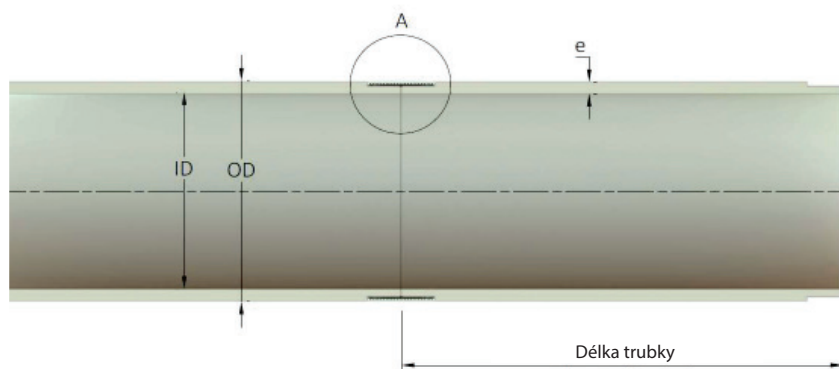
* Mezní pevnost v tlaku = 85 N/mm²

* Tloušťky stěn potrubí a hodnoty tuhosti jsou vypočteny teoreticky. Všechny hodnoty jsou získány výpočty mohou se tedy nepatrně lišit od skutečného produktu v rozsahu výrobních tolerancí.

* SUPERLIT jako výrobce může změnit technické údaje bez předchozího upozornění.

Pro bližší informace, tlačné síly a další technické údaje nás můžete kontaktovat na sales@superlit.com.

OD (mm)	KRUHOVÁ TUHOST POTRUBÍ SN (N/m ²)																							
	100 000				128 000				160 000				200 000				320 000				640 000			
	ID	e	Mass	F max	ID	e	Mass	F max	ID	e	Mass	F max	ID	e	Mass	F max	ID	e	Mass	F max	ID	e	Mass	F max
	mm	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN	mm	mm	kg / m	kN
345	312.6	16.2	33	124	310.0	17.5	36	152	306.8	19.1	39	186	304.0	20.5	42	215	296.8	24.1	49	289				
376	340.8	17.6	40	157	338.0	19.0	43	190	334.4	20.8	46	232	331.0	22.5	50	270	323.4	26.3	58	356	311.0	32.5	70	491
427	387.0	20.0	51	243	384.0	21.5	55	283	379.8	23.6	60	338	376.0	25.5	64	387	367.4	29.8	74	497	353.2	36.9	90	672
478	433.2	22.4	64	348	429.6	24.2	69	401	425.0	26.5	75	469	421.0	28.5	80	527	411.2	33.4	93	667	395.4	41.3	113	885
515	466.6	24.2	75	435	462.8	26.1	80	495	457.4	28.8	88	581	453.6	30.7	93	640	443.0	36.0	108	803	426.0	44.5	131	1056
530	480.4	24.8	79	468	476.4	26.8	85	534	471.2	29.4	92	618	467.0	31.5	99	686	456.0	37.0	115	860	438.4	45.8	139	1130
550	498.4	25.8	85	521	494.2	27.9	91	593	489.0	30.5	100	681	484.8	32.6	106	751	473.0	38.5	124	945	455.0	47.5	150	1231
618	560.0	29.0	107	763	555.2	31.4	116	855	549.6	34.2	125	961	544.6	36.7	134	1055	531.6	43.2	156	1295	511.0	53.5	190	1664
650	589.0	30.5	119	814	584.0	33.0	128	915	578.0	36.0	139	1035	572.8	38.6	148	1137	559.2	45.4	172	1401	537.6	56.2	210	1808
718	651.0	33.5	144	1040	645.2	36.4	156	1169	638.0	40.0	170	1328	632.8	42.6	181	1441	617.6	50.2	211	1767	594.0	62.0	255	2258
760	688.0	35.6	162	1159	682.8	38.6	175	1300	675.0	42.5	192	1482	669.6	45.2	203	1606	653.8	53.1	236	1965	628.8	65.6	286	2515
820	743.0	38.5	189	1345	736.8	41.6	203	1502	729.2	45.4	221	1694	722.4	48.8	236	1863	705.4	57.3	274	2279	678.0	71.0	334	2930
860	779.6	40.2	207	1506	773.0	43.5	223	1682	764.4	47.8	244	1999	758.0	51.0	259	2076	740.0	60.0	301	2539	711.0	74.5	368	3261
924	837.2	43.4	240	1810	830.2	46.9	258	2010	821.6	51.2	281	2254	814.0	55.0	300	2467	795.0	64.5	348	2992	764.0	80.0	424	3821
960	869.8	45.1	259	1987	862.8	48.6	278	2195	853.6	53.2	303	2466	845.6	57.2	324	2699	826.0	67.0	376	3261	794.0	83.0	457	4151
1026	930.0	48.0	295	2318	922.0	52.0	318	2572	912.0	57.0	347	2887	904.0	61.0	370	3136	882.4	71.8	430	3798				
1099	995.8	51.6	339	2740	988.2	55.4	363	2999	977.0	61.0	398	3377	968.6	65.2	423	3657	945.4	76.8	493	4419				
1127	1021.2	52.9	357	2906	1013.0	57.0	383	3192	1002.0	62.5	418	3572	992.6	67.2	447	3894	969.4	78.8	519	4675				
1229	1114.0	57.5	423	3538	1104.6	62.2	456	3896	1093.0	68.0	496	4333	1082.6	73.2	531	4722								
1290	1169.0	60.5	467	3966	1160.0	65.0	500	4325	1147.0	71.5	547	4840	1136.0	77.0	587	5271								
1348	1221.6	63.2	510	4382	1211.0	68.5	550	4824	1198.0	75.0	600	5361	1187.0	80.5	641	5812								
1399	1267.0	65.6	549	4767	1257.0	71.0	592	5235	1243.0	78.0	647	5835	1232.0	83.5	690	6302								
1434	1299.2	67.4	578	5054	1289.0	72.5	620	5507	1274.8	79.6	677	6131	1264.0	85.0	720	6602								
1499	1359.0	70.0	628	5539	1348.0	75.5	675	6050	1333.0	83.0	738	6740	1321.0	89.0	788	7287								
1536	1392.0	72.0	662	5411	1380.0	78.0	714	5981	1366.0	85.0	775	6641												
1638	1485.0	76.5	750	6142	1472.0	83.0	811	6802	1460.0	89.0	866	7405												
1720	1559.0	80.5	829	7013	1546.0	87.0	892	7706																
1842	1670.0	86.0	948	8173																				



Základní kritéria pro navrhování:

- * Jmenovité tlaky pro protlačovací trubku a spojky jsou PN 1, PN 6 a PN 10,
- * Bezpečnostní koeficient tlačné síly = 3.5
- * Mezní pevnost v tlaku = 85 N/mm²
- * Tloušťky stěn potrubí a hodnoty tuhosti jsou vypočteny teoreticky. Všechny hodnoty jsou získány výpočty, mohou se tedy nepatrně lišit od skutečného produktu v rozsahu výrobních tolerancí.
- * SUPERLIT jako výrobce může změnit technické údaje bez předchozího upozornění.

Pro bližší informace, tlačné síly a další technické údaje nás můžete kontaktovat na sales@superlit.com.

Potrubií pro relining

Potrubií instalované technologií reliningu je rovněž bezvýkopová pokládka prováděná za účelem obnovy starých potrubí. Do nevyhovujícího potrubí je vkládáno nové GRP potrubí.





MARINE-LUG® SYSTÉM



Patentovaný systém Marine-Lug®, který byl navržen inženýry firmy SUPERLIT, je systém pro montáž potrubí velkého průměru pod vodní hladinou.

Uspadňuje montáž potrubí pod vodou tím, že udržuje trubky stabilní, dokud není finální fixace dokončena.

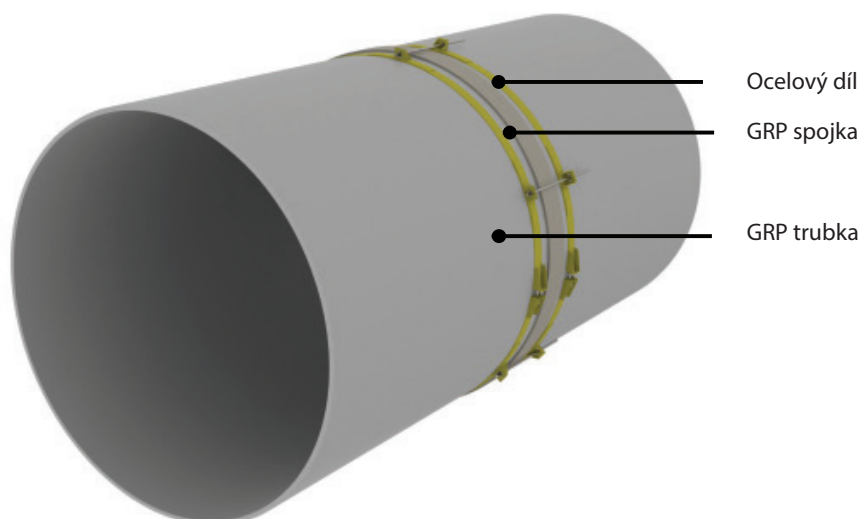


Systém Marine-Lug® umožňuje rychlou a snadnou montáž potrubí ve složitých podmínkách pod vodní hladinou.

S Marine-Lug® systémem je možno provést instalaci potrubí s nízkým rizikem ohrožení života a současně s nízkými náklady.



- Spojovací konzoly umístěné na ocelovém těle
- Otočný systém (jednoduše je možno srovnat konzoly do zákrytu)
- Ocelové příslušenství je možno po instalaci demonotovat
- Dostatečná spojovací síla a současně velká rychlost instalace





MEZINÁRODNÍ NORMY



Mezinárodní normy EN, ISO, AWWA a ASTM pokrývají celou řadu aplikací pro trubky vyztužené skelným vláknem (GRP), které zahrnují mimo jiné přepravu pitné a užitkové vody, domovních odpadních vod a chemických látek. Všechny tyto normy jsou založeny na určené úrovni provozních vlastností. Jinými slovy, v těchto normách jsou stanoveny předepsané zkoušky provozních vlastností, které musí být na GRP trubkách provedeny.

1**EN:**

Tato norma je platná pro veškerá GRP potrubí, která mají průměr od DN 50 do DN 4000 mm, a která se používají pro dopravu pitné a odpadní vody. GRP trubní systém SUPERLIT splňuje veškeré požadavky této normy.

- EN 1796 tlakové a beztlakové dodávky pitné vody
- EN 14364 tlakové a beztlakové kanalizační systémy

2**ISO:**

Tato norma je platná pro veškerá GRP potrubí, která mají průměr od DN 50 do DN 4000 mm, a která se používají pro dopravu pitné a odpadní vody. Norma zahrnuje zkoušky efektivity a kompletní testování tělesa trubky včetně spojek. Pokrývá potrubí s různými třídami kruhové tuhosti až do provozního tlaku 32 bar. GRP trubní systém SUPERLIT splňuje veškeré požadavky této normy.

- ISO 23856 tlakové a beztlakové dodávky pitné a kanalizační vody
- ISO 25780 tlakové a beztlakové dodávky pitné, kanalizační a užitkové vody
- ISO 10467 tlakové a beztlakové dodávky kanalizační a užitkové vody
- ISO 10639 tlakové a beztlakové dodávky pitné vody
- ISO 10465 instalace GRP systémů

3**AWWA:**

AWWA jedna z nejrozsáhlejších norem platných pro potrubí ze sklolaminátu.

Tato norma obsahuje detailní specifikace, které se zaměřují na kontrolu kvality a zkoušky provozních vlastností, jak u trubek, tak i u jednotlivých typů spojek užitých při výstavbě tlakových vedení. GRP trubky SUPERLIT jsou navrženy tak, aby plně vyhověly požadavkům této normy.

Zásady pro navrhování GRP trubek pro podzemní i nadzemní instalace jsou uvedeny v normě AWWA M45.

- AWWA C950 pro tlakové sklolaminátové trubky pro dopravu pitné vody.
- AWWA M45 obecné zásady navrhování GRP potrubních systémů.

4**ASTM:**

V současné době existují různé produktové normy ASTM, které jsou používány pro rozličné skelnými vlákny vyztužené trubní aplikace.

- ASTM D3262 pro kanalizační trubní systémy. Přeprava kanalizační vody – netlakové systémy.
- ASTM D3517 pro tlakové aplikace. Přeprava pitné vody.
- ASTM D3754 pro kanalizační a průmyslová tlaková trubní vedení.



KONTROLA KVALITY PROVOZNÍ ZKOUŠKY



Kontrola kvality

Odolnost vůči obvodovému a osovému zatížení je prokazována na bázi každenního rutinního testování. Současně je předepsanými testy kontrolována skladba a struktura vyráběných trubek.

Průběžné kontroly během výrobního procesu

- ✓ Kontrola vstupních materiálů
- ✓ Barcol měření tvrdosti
- ✓ Měření tloušťky stěny
- ✓ Měření délky potrubí
- ✓ Měření vnějšího průměru
- ✓ Test hydrostatickým přetlakem

Zkoušky prováděné na vzorcích

- ✓ Měření kruhové tuhosti

Kruhová tuhost je základní fyzikální vlastnost potrubí, která udává úroveň síly, kterou působí úřez trubky proti vnějšímu zatížení.

Počáteční kruhová tuhost je hodnota udávaná v N/m² a počítá se vzorcem uvedeným níže, při testování dle normy ISO 7685 a EN 1228. A to tak, že dojde ke stlačení o přibližně 3%.

$$S_0 = F \cdot f / L \cdot y$$

$$f = (1860 + (2500 \cdot y / dm)) / 100000$$

S_0 : Tuhost; N/m²

F : Působící síla; N

f : Faktor stlačení

L : Délka vzorku; m

y : Vertikální deformace; m

dm : Průměrná DN potrubí; m

Nedestruktivní test stlačení bez strukturálních poškození

Když je potrubí testováno ve shodě s normou ISO 10466 a jsou aplikovány níže uvedené úrovně jmenovitého stlačení, musí být dosaženo hodnot uvedených v tabulce níže.

Jmenovitá kruhová tuhost (SN), N/m ²	2500	5000	10000
Specifické stlačení kruhového vzorku, při kterém nedošlo k poškození jeho povrchu, %	14,3	11,3	9
Specifické stlačení kruhového vzorku, při kterém nedošlo k jeho strukturálnímu poškození, %	23,9	18,9	15

Obvodová pevnost v tahu

Příprava a testování vzorků probíhá dle ISO 8521 a EN 1394. Veškeré výsledky musí odpovídat minimálně požadavkům uvedeným v dotčených mezinárodních normách.



Axial tensile strength

Z potrubí jsou řezány vzorky v podélném směru a tyto jsou následně testovány dle ISO 8513 a EN 1396. Veškeré výsledky musí odpovídat minimálně požadavkům uvedeným v dotčených mezinárodních normách.

Výrobní technologie společnosti SUPERLIT zahrnuje detailní kontrolu kvality. Systémem řízení kvality a testováním je zaručena dokonalá shoda s mezinárodními a národními normami.

Testy ověřování kvality

Předtím, než započne samotná výroba, musí být ověřena kvalita vstupních materiálů. Pro použití materiálů ve výrobě je nutná 100% shoda s kvalitativními požadavky dle všech norem.

Při testu je aplikován hydrostatický přetlak tak, aby se simulovaly provozní podmínky včetně odolnosti pružných spojení v průměrech mezi DN 50 mm - DN 4000 mm.

Měrné vlastnosti potrubí	Minimální přijatelné hodnoty
Tloušťka stěny potrubí	Tloušťka stěny nesmí být menší než deklarované hodnoty.
Délka potrubí	+/- 60 mm
Průměr potrubí	EN 1796, EN 14364, ISO 10639, ISO 10467, AWWA C950 (Hodnoty vnějšího průměru musí odpovídat hodnotám uvedeným v těchto normách (série B))
Tvrdost potrubí	Minimální hodnota 33 Barcol
Kruhová tuhost potrubí	Dle norem EN1228, ISO7685, ASTM D2412
Podélná pevnost potrubí v tahu	Dle norem EN1393, ISO8513
Příčná pevnost potrubí v tahu	Dle norem EN1394, ISO8521
Test ztráty žháním	Dle normy ASTM D2584

Zkoušky provozních vlastností

Testování spojek

Aby byly ověřeny potřebné vlastnosti, jsou spojky testovány metodami dle norem EN1119, ISO8639 a ASTM D4161.

Použitím metody nejmenších čtverců je na základě získaných dat vytvořeno grafické znázornění výsledků. Hodnoty odpovídající životnosti 50 let musí vždy odpovídat požadavkům uvedeným v mezinárodních normách pro takto dlouhý časový horizont.

Dlouhodobé zkoušky

- ✓ Dlouhodobá hydrostatická pevnost (HBD)
- ✓ Odolnost proti korozi
- ✓ Dlouhodobá kruhová tuhost (za mokra)
- ✓ Test dlouhodobé limitní deformace

Dlouhodobé testy, v délce minimálně 10.000 hodin jsou prováděny za účelem extrapolace naměřených hodnot. Jinými slovy, požadované fyzikální vlastnosti jsou ověřovány pro definovanou jmenovitou životnost 50 let. Toto se provádí metodami uvedenými v normě ISO 10928. Vždy je použito minimálně 18 vzorků, aby bylo získáno dostatečné množství dat prokazujících deklarovanou životnost.





Výhradní zastoupení pro Českou a Slovenskou republiku
Jokva, a.s.



www.jokva.cz
www.superlit.com
jokva@jokva.cz | superlit@jokva.cz

Istanbul Head Office

adresa: Cumhuriyet Cad. No155/3 Harbiye
34367 İSTANBUL/TÜRKİYE
tel: +90 (212) 315 31 31 (Pbx.)
fax: +90 (212) 231 49 51

Výrobní závod Düzce

adresa: Karaçalı Mah. Düzce Cd.
No:60/60A Kaynaşlı/ DÜZCE/TÜRKİYE
tel: +90 (380) 544 44 00
fax: +90 (380) 544 44 05

Jokva, a.s.

adresa: Náklo, Mezice 81
783 32
tel: +420 585 967 662
email: jokva@jokva.cz