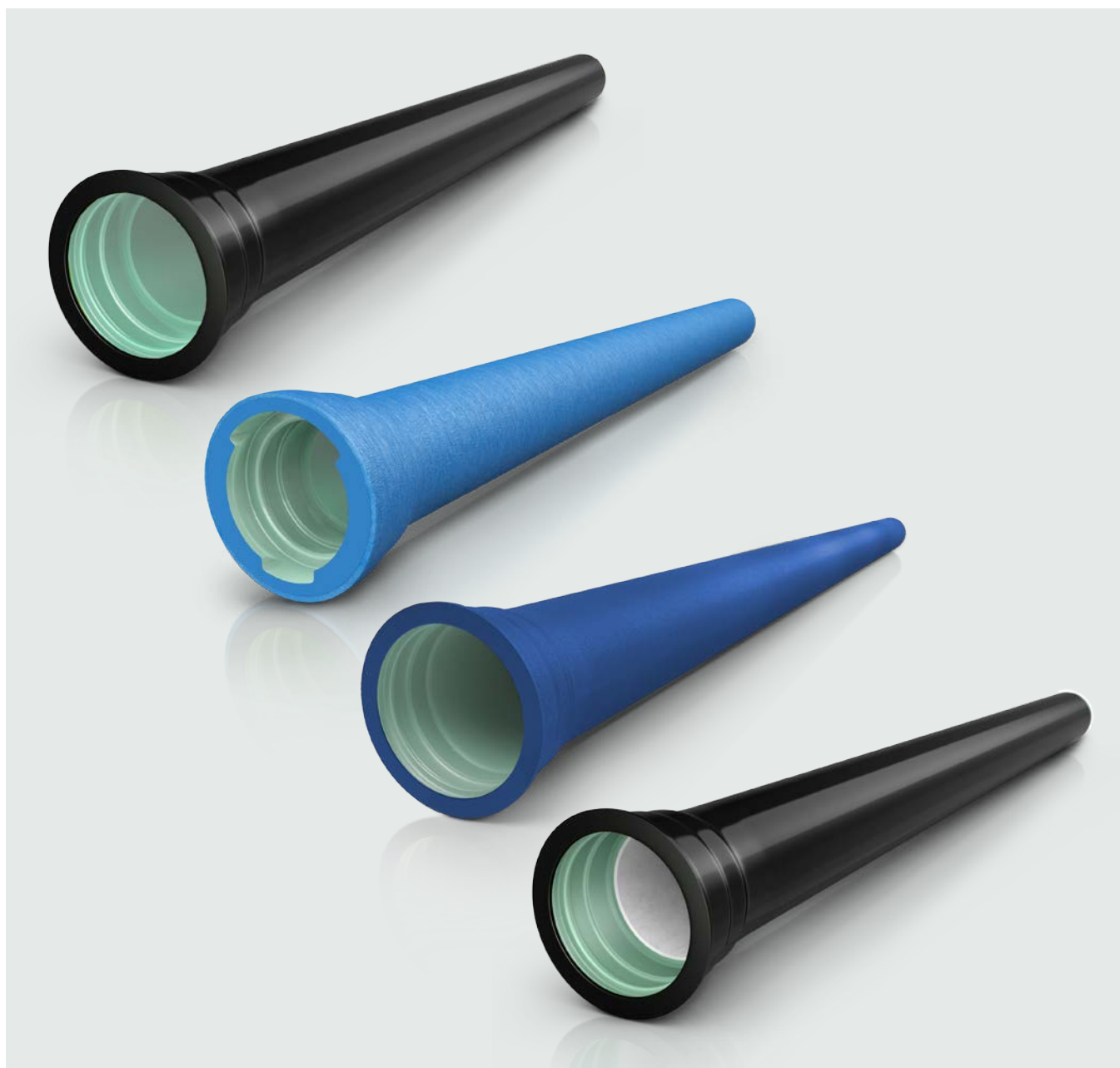




HYDRO

ECOPUR, CEMPUR, DUCPUR, ECOCEM

Těžká protikorozní ochrana z polyuretanu
s extrémní chemickou i mechanickou odolností



ZEROWATERLOSS
vonroll-hydro.world

ECOPUR – jedinečná ochrana díky integrované technologii polyuretanového (PUR) nástřiku

V pokládkách, kde je nutné vyloučit elektrochemickou korozi, jsou trouby ECOPUR první volbou. ECOPUR je plně chráněné potrubí z tvárné litiny ošetřené polyuretanovým vnitřním a vnějším nástřikem. Tento nástřik o tloušťce 0,9 mm poskytuje komplexní ochranu fungující jako elektricky izolovaný systém, včetně ochrany proti tahu. V nezávislém testu, který provedla Švýcarská společnost pro ochranu proti korozi (SGK), se trouby ECOPUR umístily jednoznačně na první místo.

Podle normy ČSN EN 15189 je polyuretanová povrchová úprava považována za zesílenou v souladu s normou ČSN EN 545. To znamená, že ECOPUR lze použít ve všech typech půd bez ohledu na korozní agresivitu, od pH 1 do pH 14, a tam, kde se vyskytují bludné proudy.



Inovativní PUR obložení

Aby bylo možné plně využít výjimečných vlastností potrubí z tvárné litiny, společnost vonRoll hydro vyvinula a zdokonalila polyuretanovou (PUR) ochranu.

Potrubí z tvárné litiny s polyuretanovou výstelkou je definováno v normách ČSN EN 545 a ČSN EN 598. Polyuretan (PUR) obložení se nanáší na broušený a otryskaný vnitřní povrch trub v souladu s normou ČSN EN 15655. PUR obložení splňuje požadavky německé agentury pro ochranu životního prostředí "Směrnice pro hygienickou nezávadnost", pro posuzování organických nátěrů přicházejících do styku s pitnou vodou" a také i požadavky pracovního listu DVGW W 270.

Kromě toho obložení z PUR trvale odolává různým chemickým látkám a mechanickému zatížení (např. měkké, kyselé nebo slané vodě, nečistotám v odpadní vodě nebo vysokotlakému čištění) a zajišťuje odolnost proti všem druhům znečištění odpadní vody.

Úspěšná, inovativní ochrana vonRoll PUR vykazuje bezkonkurenční parametry a poskytuje řešení pokládky pro většinu obtížných podmínek:

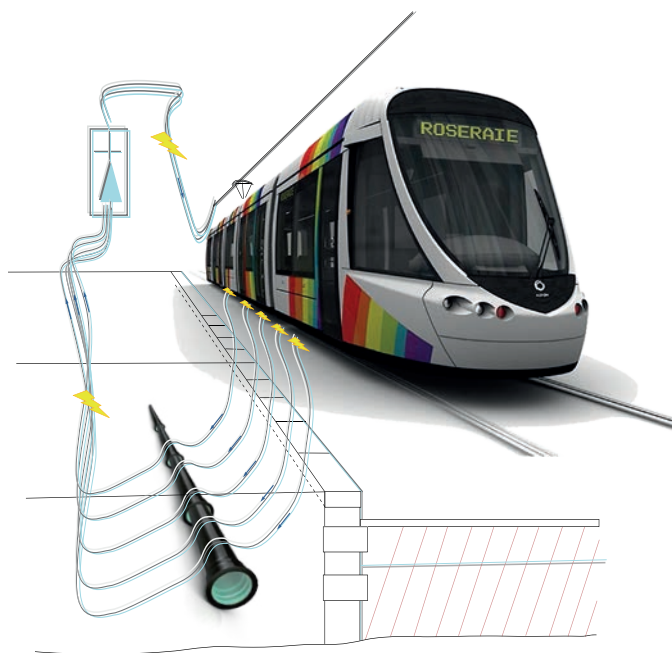
- V případě použití navrtávacího pasu nebo při krácení trub není nutné odstraňovat vnější PUR vrstvu
- PUR ochrana je nanášena i na vnitřní stranu hrdla
- Možnost pokládky ve vysoce agresivních nebo kontaminovaných půdách
- Pro všechny typy vod a odpadních vod od pH 1 do pH 14.

- Vhodné pro měkké a vápnité vody
- Pro instalaci v podzemních vodách
- V případě nebezpečí bludných proudů v důsledku železničních tratí, uzemňovacích systémů, katodové ochrany atd.
- Pro požární vodovody v silničních a železničních tunelech s agresivním prostředím v tunelu.
- Minimální tlakové ztráty
- Měrný elektrický odpor PUR: $> 108 \Omega \cdot m^2$
- Dielektrická pevnost: 35 kV/mm
- Žádná tvorba usazenin ani inkrustací

Robustní polyuretan (PUR)

Mechanická, chemická a tepelná stabilita PUR je obzvláště vysoká, protože makromolekula termosetu materiálu je trojrozměrně zesíťovaná.

PUR je odolný proti nárazům. Přílnavost mezi povlakem PUR a tvárnou litinou je pravidelně testována a certifikována Úřadem pro zkoušení materiálů MPA NRW.



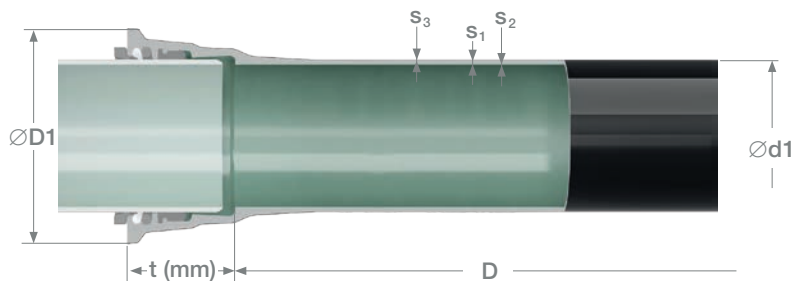
Potrubí z tvárné litiny s PUR povlakem jsou vhodná pro téměř neomezený rozsah použití.

Integrovaný PUR povlak bez pórů trvale chrání potrubí před mechanickým a chemickým poškozením. Zajišťuje plnou ochranu před elektrokorozí, například způsobenou bludnými proudy, stejnosměrnými proudy nebo nehomogenním podložím.

Díky elektricky izolovaným spojům trubek tvoří každá trubka sama o sobě galvanický ostrov, a proto není elektricky vodivá. Povlak PUR jako pasivní ochrana proti korozi zůstává po celou dobu životnosti trubky nezměněn. Trubky z tvárné litiny s PUR povlakem jsou vhodné pro všechny typy půdy s jakýmkoli stupněm agresivity a lze je také používat v podzemní nebo slané vodě.

ECOPUR – TYTON®, BRS®

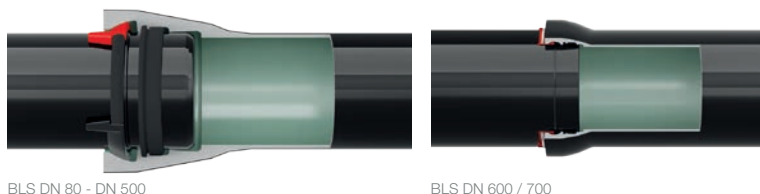
Trouba z tvárné litiny podle ČSN EN 545
Násuvné hrdlo TYTON®
Vnitřní výstelka v souladu s normou ČSN EN 15655
Polyuretanový obal (PUR) v souladu s ČSN EN 15189



DN	Tlaková třída	D (mm)	Ød1	s ₁	s ₂	s ₃	ØD1	t (mm)	TYTON úhlové vychýlení	BRS úhlové vychýlení	Hmotnost kg/m
80	C100	6000	98 ⁺¹ _{-2,7}	4,7	1,3	0,9	167	119	5°	3°	14,3
100	C100		118 ⁺¹ _{-2,8}	4,7	1,3	0,9	188	120	5°	3°	17,3
125	C64		144 ⁺¹ _{-2,8}	4,8	1,3	0,9	215	123	5°	3°	21,9
150	C64		170 ⁺¹ _{-2,9}	5,1	1,3	0,9	242	126	5°	3°	27,1
200	C64		222 ⁺¹ _{-3,0}	5,5	1,5	0,9	295	131	5°	3°	35,3
250	C50		274 ⁺¹ _{-3,1}	5,2	1,5	0,9	352	131	5°	3°	46,8
300	C50		326 ⁺¹ _{-3,3}	5,7	1,5	0,9	410	130	5°	3°	60,1
350	C40		378 ⁺¹ _{-3,4}	6	1,5	0,9	464	135	4°	2°	72,9
400	C40		429 ⁺¹ _{-3,5}	6,4	1,5	0,9	517	145	4°	2°	90,9

ECOPUR – spoj BLS®

Trouba z tvárné litiny podle ČSN EN 545
Vnitřní výstelka v souladu s normou ČSN EN 15655
Polyuretanový obal (PUR) v souladu s ČSN EN 15189



DN	Tlaková třída	D (mm)	Ød1	s ₁	s ₂	s ₃	ØD1	t (mm)	maximální úhlové vychýlení	Hmotnost kg/m
80	K10	6000	98 ⁺¹ _{-2,7}	4,7	1,3	0,9	158	127	5°	14,9
100	K10		118 ⁺¹ _{-2,8}	4,7	1,3	0,9	184	135	5°	18
125	K10		144 ⁺¹ _{-2,8}	4,8	1,3	0,9	208	143	5°	23
150	K10		170 ⁺¹ _{-2,9}	5,1	1,3	0,9	241	150	5°	28,2
200	K9		222 ⁺¹ _{-3,0}	4,8	1,5	0,9	295	160	4°	36,7
250	K9		274 ⁺¹ _{-3,1}	5,2	1,5	0,9	359	165	4°	48,9
300	K9		326 ⁺¹ _{-3,3}	5,6	1,5	0,9	412	170	4°	62,2
400	K9		429 ⁺¹ _{-3,5}	6,4	1,5	0,9	523	190	3°	90,9
500	K9		532 ⁺¹ _{-3,8}	7,2	1,5	0,9	638	200	3°	123,4
600	K9		635 ⁺¹ _{-4,0}	8	1,5	0,9	734	175	2°	161,7
700	K9	738 ⁺¹ _{-4,3}	8,8	1,5	0,9	851	197	1,5°	206,2	

Specifikace trub

- Vnější povrchová ochrana z polyuretanové vrstvy o tloušťce 0,9 mm podle normy ČSN EN 15 189.
- Vnitřní povrch trubek je chráněn polyuretanovou vrstvou o tloušťce 1,3 mm podle normy ČSN EN 15 655 pro světlost DN 80 – DN 150 a vrstvou o tloušťce 1,5 mm podle normy EN 15 655 pro světlost DN 200 – 700.
- Délka potrubí 6 metrů
- Světlost potrubí DN 80 – DN 700
- Trubky jsou standardně dodávány s těsněním EPDM.
- Polyuretan se skládá z dvousložkové pryskyřice a je vhodný pro kapaliny s pH 1 – 14.

Specifikace spojů:

- Pružný násuvný hrdlový spoj TYTON® podle DIN 28 603 s těsnicím kroužkem TYTON® z pryže EPDM pro vodovodní potrubí
- Jednokomorový posuvný zajištěný nástrčný spoj BRS s těsnicím kroužkem TYTON-SIT PLUS® z pryže EPDM s integrovanými zakusovacími bříty z nerezové oceli.

- Násuvný jištěný dvoukomorový zámkový spoj BLS® s objímkou na hladkém konci trubky a vnitřním zámkem z litinových segmentů a s pryžovým těsnicím kroužkem TYTON®. Při zkracování úseků trubek lze místo závitového kroužku použít zajišťovací svěrný kroužek.

Použití:

- Pro všechny typy půd bez ohledu na korozi, přítomnost bludných proudů atd.
- Komunální vodovody a kanalizace, průmysl a těžební průmysl, turbínová potrubí, v neúnosných půdách, v oblastech s agresivními médii, bludnými proudy a elektrickou korozi, jakož i v tunelech.

Specifikace tvarovek:

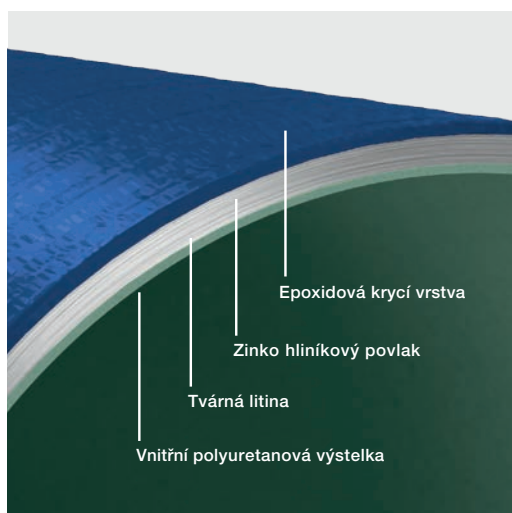
- Vnější povrchová úprava práškovým epoxidem podle GSK RAL s minimální vrstvou epoxidu 250 µm podle ČSN EN 545
- K dispozici široký sortiment hrdlových i přírubových tvarovek

DUCPUR – pro pitné i odpadní vody

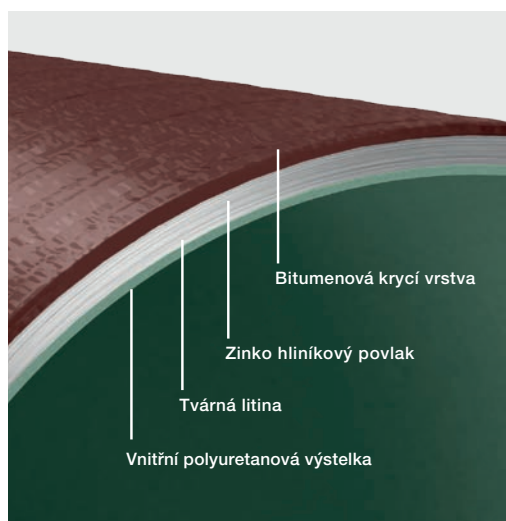
Nové oblasti použití s vnějším povlakem zinku a hliníku

DUCPUR – NULOVÁ ZTRÁTA VODY

Vylepšený vnější povlak slitiny zinku a hliníku o hmotnosti 400 g/m² plus epoxidová krycí vrstva zvyšují odolnost a současně otevírají nové oblasti použití. Aktivní systém ochrany proti korozi se samoregeneračním účinkem díky reakčním produktům zinku a antibakteriálnímu účinku zinkových solí. Zvýšení celkové hmotnosti zinku na 400 g/m² a obsahu hliníku na 15 % dále prodlužuje předpokládanou technickou životnost. Díky zvýšení kvality v souladu s normami ČSN EN 545 a ČSN EN 598 lze nyní trubky DUCPUR s povrchovou úpravou zinek-hliník instalovat ve většině typů zemin.



PUR výstelka o tloušťce vrstvy 1,3 – 1,5 mm je vhodná pro použití všech druhů vod, včetně vod s nízkým obsahem vápna nebo vod rozpouštějících vápno a průmyslových odpadních vod s hodnotami pH 1 až 14. Minimální stěnová drsnost $k = 0,0014$ mm (podle SVGW W4), ve spojení s největším možným jmenovitým vnitřním průměrem, zaručuje maximální hydraulickou kapacitu. Vítaným vedlejším efektem je, že DUCPUR zajišťuje minimální tlakové ztráty a snižuje náklady na čerpání.



Inovativní PUR nástřik – energeticky účinný a mechanicky odolný

Aby bylo možné plně využít výjimečných vlastností potrubí z tvárné litiny, společnost vonRoll hydro vyvinula a zdokonalila polyuretanovou (PUR) výstelku. PUR se může pochlubit nejvyššími hygienickými standardy a bezkonkurenční ochranou proti korozi se zajištěním maximálního možného průtoku potrubím.

Potrubí z tvárné litiny s polyuretanovou výstelkou splňují požadavky „Směrnice pro hygienické posuzování organických nátěrů přicházejících do styku s pitnou vodou“ německé agentury pro ochranu životního prostředí a také požadavky pracovního listu DVGW W 270. Kromě toho PUR trvale odolává různým chemickým látkám a mechanickému zatížení (např. měkké, kyselé nebo slané vodě, nečistotám v odpadní vodě nebo vysokotlakému čištění) a zajišťuje odolnost proti všem druhům znečištění odpadní vody.

DUCPUR – Přehled výhod

- PUR ochrana je nanášena i na vnitřní stranu hrdla
- NULOVÉ ZTRÁTY VODY pro pitnou vodu a kanalizační systémy
- zlepšená aktivní ochrana proti korozi, lze použít ve většině typů půdy
- s optimalizovanou provozní životností
- ideální hydraulické vlastnosti pro minimální tlakové ztráty
- snižuje spotřebu energie čerpadel, spoří finanční prostředky
- odolnost proti prorůstání kořenů

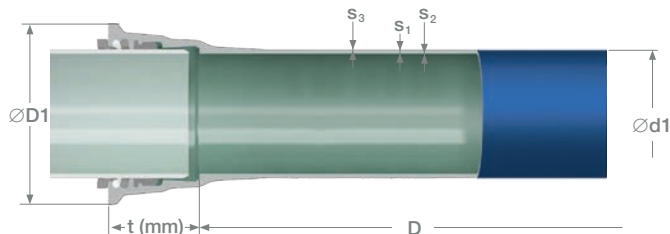
DUCPUR – TYTON®, BRS®

Potrubi z tvárné litiny podle ČSN EN 545

Násuvné hrdlo TYTON®

Vnitřní výstelka v souladu s normou ČSN EN 15655

Vnější povlak ze slitiny zinku a hliníku 400 g/m² s krycí epoxidovou vrstvou podle ČSN EN 545



DN	Tlaková třída	D (mm)	Ød1	s ₁	s ₂	s ₃	ØD1	t (mm)	TYTON úhlové vychýlení	BRS úhlové vychýlení	Hmotnost kg/m
80	C100	6000	98 ⁺¹ _{-2,7}	4,7	1,3	0,9	167	119	5°	3°	14,3
100	C100		118 ⁺¹ _{-2,8}	4,7	1,3	0,9	188	120	5°	3°	17,3
125	C64		144 ⁺¹ _{-2,8}	4,8	1,3	0,9	215	123	5°	3°	21,9
150	C64		170 ⁺¹ _{-2,9}	5,1	1,3	0,9	242	126	5°	3°	27,1
200	C64		222 ⁺¹ _{-3,0}	5,5	1,5	0,9	295	131	5°	3°	35,3
250	C50		274 ⁺¹ _{-3,1}	5,2	1,5	0,9	352	131	5°	3°	46,8
300	C50		326 ⁺¹ _{-3,3}	5,7	1,5	0,9	410	130	5°	3°	60,1
350	C40		378 ⁺¹ _{-3,4}	6	1,5	0,9	464	135	4°	3°	72,9
400	C40		429 ⁺¹ _{-3,5}	6,4	1,5	0,9	517	145	4°	3°	90,9

DUCPUR – spoj BLS®

Potrubi z tvárné litiny podle ČSN EN 545

Vnitřní výstelka v souladu s normou ČSN EN 15655

Vnější povlak ze slitiny zinku a hliníku 400 g/m² s krycí epoxidovou vrstvou podle ČSN EN 545



DN 80 – 500



DN 600 / 700

DN	Tlaková třída	D (mm)	Ød1	s ₁	s ₂	s ₃	ØD1	t (mm)	Maximální úhlové vychýlení	Hmotnost kg/m
80	K10	6000	98 ⁺¹ _{-2,7}	4,7	1,3	0,9	158	127	5°	14,9
100	K10		118 ⁺¹ _{-2,8}	4,7	1,3	0,9	184	135	5°	18
125	K10		144 ⁺¹ _{-2,8}	4,8	1,3	0,9	208	143	5°	23
150	K10		170 ⁺¹ _{-2,9}	5,1	1,3	0,9	241	150	5°	28,2
200	K9		222 ⁺¹ _{-3,0}	4,8	1,5	0,9	295	160	4°	36,7
250	K9		274 ⁺¹ _{-3,1}	5,2	1,5	0,9	359	165	4°	48,9
300	K9		326 ⁺¹ _{-3,3}	5,6	1,5	0,9	412	170	4°	62,2
400	K9		429 ⁺¹ _{-3,5}	6,4	1,5	0,9	523	190	3°	90,9
500	K9		532 ⁺¹ _{-3,8}	7,2	1,5	0,9	638	200	3°	123,4
600	K9		635 ⁺¹ _{-4,0}	8	1,5	0,9	734	175	2°	161,7
700	K9	738 ⁺¹ _{-4,3}	8,8	1,5	0,9	851	197	1,5°	206,2	

Specifikace trub

- Vnější zesílená protikorozi ochrana ze slitiny zinku a hliníku o tloušťce 400 g/m² a ochranný epoxidový povlak o tloušťce min. 70–120 µm
- Vnitřní povrch trubek je chráněn polyuretanovým nástřikem o tloušťce 1,3 mm podle ČSN EN 15 655 pro DN 80 – DN 150 a povlakem o tloušťce 1,5 mm podle ČSN EN 15 655 pro DN 200 – 700
- Polyuretan se skládá z dvousložkové pryskyřice, je to duroplast bez rozpouštědel a splňuje požadavky norem ČSN EN 545, ISO 2531 a ČSN EN 598. Polyuretan je vhodný pro kapaliny s pH 1 – 14
- Délka potrubí je 6 metrů
- Světlost potrubí DN 80 – DN 700
- Potrubí je standardně dodáváno s těsněním EPDM

Specifikace spojů:

- pružný násuvný hrdlový spoj TYTON® podle DIN 28 603 s těsnícím kroužkem TYTON® z pryže EPDM pro vodovodní potrubí a NBR pro kanalizační potrubí
- Jednokomorový posuvný zajištěný nástrčný spoj BRS s těsnícím

kroužkem TYTON-SIT PLUS® z pryže EPDM s integrovanými zakusovacími břity z nerezové oceli.

- Násuvný jištěný dvoukomorový zámkový spoj BLS s objímkou na hladkém konci trubky a vnitřním zámkem z litinových segmentů a s pryžovým těsnícím kroužkem TYTON®. Při zkracování úseků trubek lze místo závitového kroužku použít zajišťovací svěrný kroužek.

Použití:

- Zásobování obcí pitnou vodou a odvádění odpadních vod
- Přivaděče k tlakovým turbínám při stavbě elektráren
- Energetické rozvodné sítě (dálkové vytápění/chlazení)
- Průmysl a těžba surovin

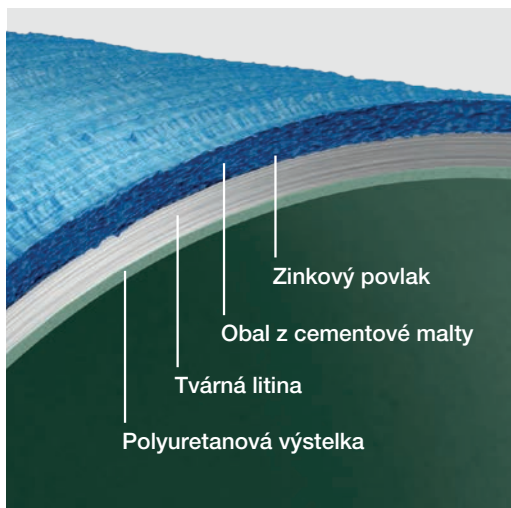
Specifikace tvarovek:

- Vnější povrchová úprava práškovým epoxidem podle GSK RAL s minimální vrstvou epoxidu 250 µm podle ČSN EN 545
- K dispozici široký sortiment hrdlových i přírubových tvarovek

CEMPUR – potrubí z tvárné litiny s vnějším obalem cementovou maltou pro vysoce namáhané aplikace

CEMPUR – naše nejlepší trouby

Trouby CEMPUR mají dokonalé hydraulické vlastnosti a technickou životnost 140 let. Jsou vyrobeny z tvárné litiny a jsou určeny pro vysoce namáhané aplikace. Vyznačují se svým typickým vnitřním nástřikem z polyuretanu (PUR), který je bez pórů. Vnější povlak z cementové malty (OCM) vyniká vysokou odolností proti mechanickému poškození.



Trouby jsou obzvláště vhodné pro všechny aplikace týkající se umístění potrubí v obtížném terénu a pro bezvýkopové metody pokládky.

Trouby z tvárné litiny díky svým vynikajícím vlastnostem poskytují významné výhody v širokém rozsahu použití.

CEMPUR – Přehled výhod

- PUR ochrana je nanášena i na vnitřní stranu hrdla
- Technická životnost až 140 let
- OCM je považován za zesílený povlak v souladu s normami ČSN EN 545 a 598, a je použitelný ve všech typech půdy jakékoliv korozivity (elektrochemická, chemická apod.)
- Extrémně rychlá, spolehlivá a finančně efektivní pokládka (možnost pokládky i při mrazu)
- Ideální pro bezvýkopovou instalaci
- PUR nástřik o tloušťce vrstvy 1,3–1,5 mm



- Vhodný pro všechny druhy vody (včetně vody s nízkým obsahem vápna a vody rozpouštějící vápno)

- a (průmyslové) odpadní vody s pH hodnotami 1–14
- Minimální drsnost stěn $k = 0,0014$ mm (podle SVGW W4) a maximální možný jmenovitý vnitřní průměr pro příslušnou jmenovitou velikost pro maximální hydraulickou kapacitu.
- Standardní tvarovky z tvárné litiny pro optimalizované uspořádání potrubí a řešení spojovacích vedení
- Možnost úhlového odklonu v hrdlech až o 5° – úspora na tvarovkách
- Technologie spojů odolných proti kořenům
- Pro vysokotlaké aplikace, provozní tlak až 100 barů

Díky výjimečným strukturálním pevnostním vlastnostem ideální řešení pro projekty:

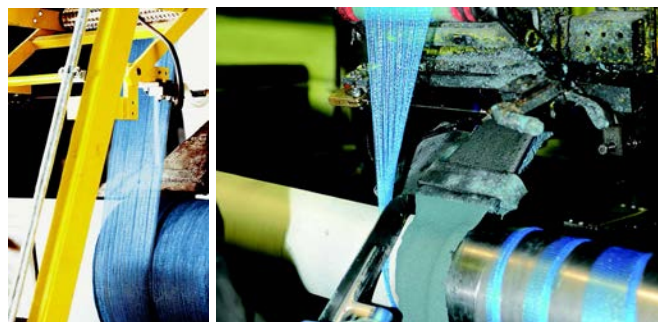
- S velmi malými nebo velmi velkými kryty potrubí
- V nenosných půdách
- Při použití dodatečné instalace (jedna podpěra na trubku)
- Na mostech nebo opěrných zdech (lze instalovat jako samonosný systém s jednou podpěrou na trubku).
- Při velmi vysokém dopravním a zemním zatížení (letišť, železniční doprava, dálnice).

Inovativní PUR nástřik – energeticky účinný a mechanicky odolný

Aby bylo možné plně využít výjimečných vlastností potrubí z tvárné litiny, společnost vonRoll hydro vyvinula a zdokonalila polyuretanovou (PUR) výstelku. PUR se může pochlubit nejvyššími hygienickými standardy a bezkonkurenční ochranou proti korozi se zajištěním maximálního možného průtoku potrubím.

Potrubí z tvárné litiny s polyuretanovou výstelkou splňují požadavky „Směrnice pro hygienické posuzování organických nátěrů přicházejících do styku s pitnou vodou“ německé agentury pro ochranu životního prostředí a také požadavky pracovního listu DVGW W 270. Kromě toho PUR trvale odolává různým chemickým látkám a mechanickému zatížení (např. měkké, kyselé nebo slané vodě, nečistotám v odpadní vodě nebo vysokotlakému čištění) a zajišťuje odolnost proti všem druhům znečištění odpadní vody.

Obal z cementové malty (OCM) – je vysoce odolný a vyhoví na jakékoliv stavbě těm nejnáročnějším podmínkám



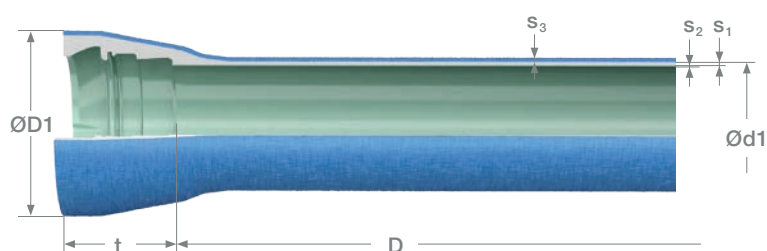
Trouby z tvárné litiny s cemento-maltovým obalem OCM lze použít ve všech typech půdy. OCM zabraňuje pronikání agresivních médií a odolává mechanickému zatížení při přepravě a pokládce. Splňuje všechny podmínky dle normy ČSN EN 15542, přičemž jmenovitá tloušťka vrstvy je 5 mm. Pod vrstvou OCM se vždy nachází zinková vrstva o minimální hmotnosti 200 g/m². Cement-malta se nanáší vytlačováním (navíjením) nebo stříkáním.

Obal z cementové malty se velmi osvědčil v těch nejnáročnějších podmínkách. Vynikající mechanická zatížitelnost cemento-maltového obalu je dána dvěma požadavky pevnosti v tahu a odolnosti proti nárazu podle normy ČSN EN 15542. OCM poskytuje vysoce účinnou ochranu proti korozi a chrání před chemickým i mechanickým namáháním. Chemický ochranný účinek

je založen především na pórovitosti a alkalitě použité malty na bázi vysokopecního cementu. Vlivem zemní vlhkosti nebo podzemní vody se na povrchu litinového potrubí trvale vytváří hodnota pH >10, což spolehlivě zabraňuje korozi. Požadavky na obal z cementové malty OCM jsou stanoveny tak, aby bylo prakticky vyloučeno poškození cemento-maltové vrstvy jak při odborné přepravě, tak i při pokládkách v nejnáročnějším terénu. Díky vynikajícím mechanickým a chemickým ochranným vlastnostem OCM se mohou trubky s touto vnější ochranou používat prakticky kdekoli. V souladu s přílohou D.2.3 normy ČSN EN 545 je potrubí z tvárné litiny s povrchovou úpravou vyztuženou vlákny cemento-maltovým povlakem v souladu s normou ČSN EN 15542 možno instalovat v jakýchkoli typech půdy s jakoukoli korozní agresivitou.

CEMPUR BLS®

Trubky z tvárné litiny podle ČSN EN 545
Násuvné hrdlo typu BLS s dvojitou komorou
Vnitřní výstelka: Polyuretan (PUR) podle EN 15655
Obal: Zinkový povlak 200 g/m² a cemento-maltový obal (OCM) v souladu s ČSN EN 15542



DN	Tlaková třída	D (mm)	Ød1	s ₁	s ₂	s ₃	ØD1	t (mm)	Maximální úhlové vychýlení	Hmotnost kg/m
80	K10	6000	98 ⁺¹ _{-2,7}	4,7	1,3	5	166	127	5°	18
100	K10		118 ⁺¹ _{-2,8}	4,7	1,3		192	135	5°	22
125	K10		144 ⁺¹ _{-2,8}	4,8	1,3		216	143	5°	28
150	K10		170 ⁺¹ _{-2,9}	5,1	1,3		249	150	5°	35
200	K9		222 ⁺¹ _{-3,0}	4,8	1,5		303	160	4°	45
250	K9		274 ⁺¹ _{-3,1}	5,2	1,5		367	165	4°	59
300	K9		326 ⁺¹ _{-3,3}	5,6	1,5		420	170	4°	76
400	K9		429 ⁺¹ _{-3,5}	6,4	1,5		531	190	3°	108
500	K9		532 ⁺¹ _{-3,8}	7,2	1,5		646	200	3°	144
600	K9		635 ⁺¹ _{-4,0}	8	1,5		742	175	2°	191
700	K9		738 ⁺¹ _{-4,3}	8,8	1,5		859	197	1,5°	240

Specifikace trub

- Speciální vnější povrchová ochrana potrubí z tvárné litiny je tvořena obalem z cementové malty z vysokopecního cementu vyztuženým plastovou síťovou bandáží o minimální tloušťce 5 mm (zároveň se jedná o mechanickou ochranu).
- Pod obalem z cementové malty je trouba opatřena žárovým zinkováním s vrstvou 200 g/m².
- Vnitřní povrch trubek je chráněn polyuretanovým nástřikem o tloušťce 1,3 mm podle normy ČSN EN 15 655 pro světlost DN 80 – DN 150 a povlakem o tloušťce 1,5 mm podle normy ČSN EN 15 655 pro světlost DN 200 – 700.
- Polyuretan se skládá z dvousložkové pryskyřice, je to duroplast bez rozpouštědel a splňuje požadavky norem ČSN EN 545, ISO 2531 a ČSN EN 598. Polyuretan je vhodný pro kapaliny s pH 1 – 14.
- Délka potrubí je 6 metrů
- Světlost potrubí DN 80 – DN 700
- Trubky jsou standardně dodávány s těsněním EPDM.

Specifikace spojů:

- Násuvný jištěný dvoukomorový zámkový spoj BLS s objímkou na hladkém konci trubky a vnitřním zámkem z litinových segmentů a s pryžovým těsnícím kroužkem TYTON®. Při zkracování úseků trubek lze místo závitového kroužku použít zajišťovací svěrný kroužek.

Použití:

- Městské vodovody a kanalizace, průmysl a těžební průmysl, turbínová potrubí, výstavba elektráren atd.
- Pro všechny typy půd bez ohledu na specifické podmínky, korozi, bludné proudy atd.
- Trvalá ochrana proti korozi
- Pro všechny typy vod a odpadních vod s pH 1 – 14
- Úspora nákladů a času, opětovné využití vytěžené zeminy.

Specifikace tvarovek:

- Vnější povrchová úprava práškovým epoxidem podle GSK RAL s minimální vrstvou epoxidu 250 µm podle ČSN EN 545
- K dispozici široký sortiment hrdlových i přírubových tvarovek

ECOCEM – komplexně chráněné potrubí s izolačním polyuretanem (PUR) a anorganickou cementovou maltou

ECOCEM – bludné proudy nemají šanci, osvědčená cementová malta obložení na vnitřní straně

Troubky s anorganickou výstelkou a maximální vnější ochranou proti elektromagnetické korozi. Potrubí ECOCEM z tvárné litiny s neporézním polyuretanovým povlakem (tloušťka 0,9 mm) nabízí plnou elektroizolační ochranu. Díky anorganické cemento-maltové výstelce o tloušťce vrstev od 4 do 6 mm ho lze použít pro přepravu všech druhů vod určené k lidské spotřebě a nabízí vysokou hydraulickou kapacitu.



Přehled výhod trub ECOCEM

- V případě použití navrtávacího pasu nebo při krácení trub není nutné odstraňovat vnější PUR vrstvu
- PUR ochrana je nanášena i na vnitřní stranu hrdla
- Technická životnost až 140 let
- Vnější PUR je považován za zesílený povlak podle ČSN EN 545 (voda) a ČSN EN 598 (odpadní voda), použitelný na všech podkladech s jakýmkoli stupněm koroze (pH 1–14) a v aplikacích, kde se vyskytují bludné proudy.
- Vnitřní obložení z anorganické cementové malty pro dopravu všech druhů vody určené k lidské spotřebě.
- Mimořádně snadná instalace do všech dostupných potrubních systémů (společně s ECOPUR)
- Vysoká tlaková odolnost s velkou bezpečnostní rezervou
- Maximální statická únosnost, možnost vysokého i nízkého krytí
- Certifikováno podle ČSN EN 545/598, auditováno MPA NRW
- Standardní tvarovky z tvárné litiny pro optimální řešení vedení a spojování potrubí
- Úhlové natočení až do 5° (úspora tvarovek)
- Snadná manipulace a montáž, nenáročná údržba
- Ekonomicky nejefektivnější řešení na trhu
- Systémy násuvných spojů se 100% těsností
- Ochrana pitné a podzemní vody pomocí difúzně těsných stěn potrubí
- Ekologický materiál šetrný k životnímu prostředí, udržitelný a recyklovatelný

Výstelka z vysokopecní síranuodolné cementové malty – s aktivní a pasivní ochranou

Vnitřní obložení z cementové malty nabízí aktivní i pasivní ochranu. Aktivní účinek je založen na elektrochemickém procesu. Voda proniká do pórů cementové malty. Voda zde má hodnotu pH vyšší než 12 v důsledku absorpce volného vápna z malty. V tomto rozmezí pH nedochází ke korozi litiny. Pasivního účinku je dosaženo mechanickým oddělením stěny litinového potrubí a vody.

Trubky z tvárné litiny s výstelkou z cementové malty (vysokopecní cement (BFSC)) lze použít pro všechny typy vod určených pro lidskou spotřebu.

Trubky s výstelkou z hlinitanového cementu lze také použít k dopravě všech druhů vod, jako je povrchová voda, odpadní voda z domácností a také některých druhů vod, které jsou v potrubí obsaženy jako průmyslové odpadní vody (pokud nejsou vystaveny hodnotám pH nižším než 4 a vyšším než pH 10)

Robustní polyuretan (PUR)

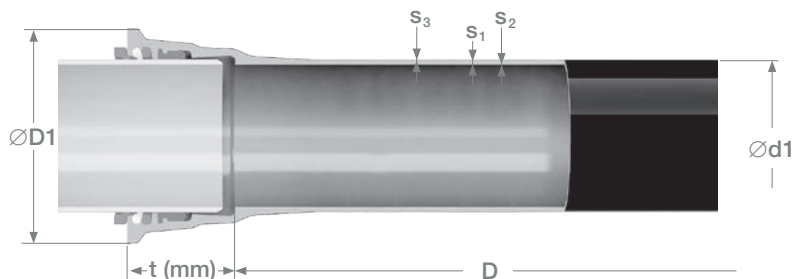
Potrubí z tvárné litiny s polyuretanovým povlakem je normalizováno v normách ČSN EN 545 a ČSN EN 598. PUR ochrana se nanáší na broušený a otryskaný vnější povrch trubek dvousložkovým tepelným nástřikem. Celý výrobní proces probíhá v souladu s normou ČSN EN 15189.



Mechanická, chemická a tepelná stabilita PUR je obzvláště vysoká, protože makromolekula termosetu je trojrozměrně zesíťovaná a tudíž je velmi odolná proti poškození. PUR je odolný proti nárazům a nevykazuje proudění za studena. Přílnavost mezi povlakem PUR a tvárnou litinou je pravidelně testována a certifikována Úřadem pro zkoušení materiálů MPA NRW.

ECOCEM – TYTON®, BRS®

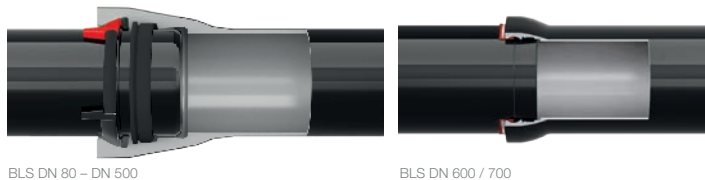
Trouba z tvárné litiny podle ČSN EN 545
 Násuvné hrdlo TYTON®
 Vnitřní výstelka v souladu s normou ČSN EN 15655
 Polyuretanový obal (PUR) v souladu s ČSN EN 15189



DN	Tlaková třída	D (mm)	Ød1	s ₁	s ₂	s ₃	ØD1	t (mm)	TYTON úhlové vychýlení	BRS úhlové vychýlení	Hmotnost kg/m
80	C100	6000	98 ⁺¹ _{-2,7}	4,7	4	0,9	167	119	5°	3°	16,1
100	C100		118 ⁺¹ _{-2,8}	4,7	4	0,9	188	120	5°	3°	20
125	C64		144 ⁺¹ _{-2,8}	4,8	4	0,9	215	123	5°	3°	26
150	C64		170 ⁺¹ _{-2,9}	5,1	4	0,9	242	126	5°	3°	32
200	C64		222 ⁺¹ _{-3,0}	5,5	4	0,9	295	131	5°	3°	41,3
250	C50		274 ⁺¹ _{-3,1}	5,2	4	0,9	352	131	5°	3°	54,6
300	C50		326 ⁺¹ _{-3,3}	5,7	4	0,9	410	130	5°	3°	70,7
350	C40		378 ⁺¹ _{-3,4}	6	5	0,9	464	135	4°	2°	85,5
400	C40		429 ⁺¹ _{-3,5}	6,4	5	0,9	517	145	4°	2°	107

ECOCEM – spoj BLS®

Trouba z tvárné litiny podle ČSN EN 545
 Vnitřní výstelka v souladu s normou ČSN EN 15655
 Polyuretanový obal (PUR) v souladu s ČSN EN 15189



DN	Tlaková třída	D (mm)	Ød1	s ₁	s ₂	s ₃	ØD1	t (mm)	Maximální úhlové vychýlení	Hmotnost kg/m
80	K10	6000	98 ⁺¹ _{-2,7}	4,7	4	0,9	158	127	5°	16,8
100	K10		118 ⁺¹ _{-2,8}	4,7	4	0,9	184	135	5°	20,8
125	K10		144 ⁺¹ _{-2,8}	4,8	4	0,9	208	143	5°	27
150	K10		170 ⁺¹ _{-2,9}	5,1	4	0,9	241	150	5°	33,1
200	K9		222 ⁺¹ _{-3,0}	4,8	4	0,9	295	160	4°	42,8
250	K9		274 ⁺¹ _{-3,1}	5,2	4	0,9	359	165	4°	56,8
300	K9		326 ⁺¹ _{-3,3}	5,6	4	0,9	412	170	4°	72,2
400	K9		429 ⁺¹ _{-3,5}	6,4	5	0,9	523	190	3°	107
500	K9		532 ⁺¹ _{-3,8}	7,2	5	0,9	638	200	3°	143,3
600	K9		635 ⁺¹ _{-4,0}	8	5	0,9	734	175	2°	190,4
700	K9	738 ⁺¹ _{-4,3}	8,8	6	0,9	851	197	1,5°	239,7	

Nově zařazeno do výrobního programu DN 800. Pro bližší informace kontaktujte technické oddělení.

Specifikace trub

- vnější povrchová ochrana z polyuretanové vrstvy o tloušťce 0,9 mm podle normy ČSN EN 15189.
- vnitřní povrch trubek je chráněn odstředivě nanášenou cementovou výstelkou z vysokopecního cementu o tloušťce 4 – 6 mm podle DN.
- vnitřní povrch hrdla je chráněn polyuretanovým nástříkem.
- délka potrubí je 6 metrů
- světlost potrubí DN 80 – DN 700
- trubky jsou standardně dodávány s těsněním EPDM.

Specifikace spojů:

- Pružný násuvný hrdlový spoj TYTON® podle DIN 28 603 s těsnícím kroužkem TYTON® z pryže EPDM pro vodovodní potrubí
- Jednokomorový posuvný zajištěný nástrčný spoj BRS s těsnícím kroužkem TYTON-SIT PLUS z pryže EPDM s integrovanými zakusovacími bříty z nerezové oceli.
- Násuvný jištěný dvukomorový zámkový spoj BLS s objímkou na hladkém konci trubky a vnitřním zámkem z litinových segmentů a s pryžovým

těsnícím kroužkem TYTON®. Při zkracování úseků trubek lze místo závitového kroužku použít zajišťovací svěrný kroužek.

Použití:

- Městské vodovody a kanalizace
- V nenosných půdách
- pro všechny typy půd bez ohledu na korozi (pH 1 – 14)
- Pro pokládky v podzemních vodách
- Ideální pro velmi vysoké dopravní a zemní zatížení (letišť, železniční doprava, dálnice).
- V oblastech vystavených agresivním médiím, bludným proudům a elektrické korozi a v tunelech.

Specifikace tvarovek:

- vnější povrchová úprava práškovým epoxidem podle GSK RAL s minimální vrstvou epoxidu 250 µm podle ČSN EN 545
- k dispozici široký sortiment hrdlových i přírubových tvarovek

Typy spojů pro trouby a tvarovky

Trouby z tvárné litiny se používají jako vodovodní nebo kanalizační potrubí. Právě proto má trubní spoj velký význam. S jeho spolehlivostí stojí a padá účinnost potrubí. U všech uvedených trub je polyuretanovou ochranou chráněn i vnitřek hrdel.

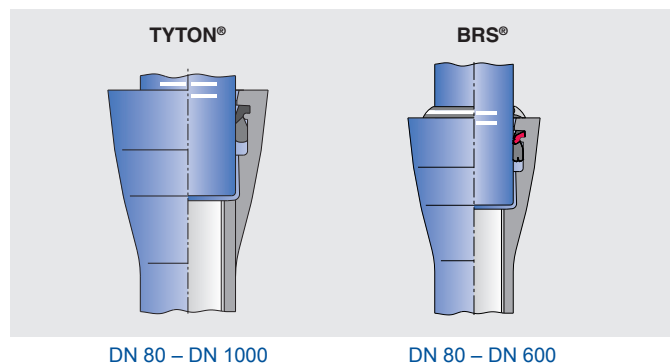
Násuvný hrdlový spoj TYTON®

vonRoll používá pro všechny tlakové trouby z tvárné litiny osvědčený pružný násuvný spoj TYTON®.

Tento spoj je odolný proti prorůstání kořenů a je vysoce zatížitelný. Jedná se o TYTON® násuvný hrdlový spoj – použití pro přímé úseky potrubí. Pro zajištění potrubí v lomech je nutné provést betonové zajišťovací bloky pro zachycení podélných axiálních sil. Úhlové odklonění spoje je možné až do 5° podle jmenovité světlosti. Max. PFA 100 bar.

Jištěné násuvné hrdlové spoje BRS®

S tímto těsněním je třecí jištěný spoj BRS® vysoce zatížitelný a primárně určený pro aplikace do otevřených výkopů. Skládá se z TYTON SIT-PLUS® jisticího těsnícího kroužku, který je opatřen zakusovacími břity ze šlechtěné oceli. Nedílnou součástí dodávky je také označovací kroužek. Odpadá použití betonových zajišťovacích bloků. Max. PFA 32 bar.

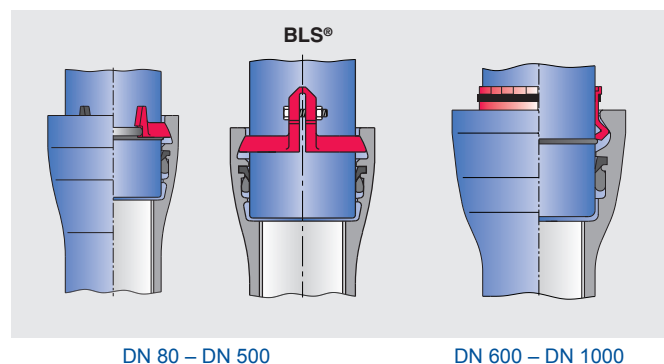


Zámkové násuvné hrdlové spoje BLS®

BLS® zámkový násuvný hrdlový spoj se skládá z TYTON® těsnění a BLS® zajišťovacích segmentů. Volný konec trouby je opatřen návarkem. V kombinaci s dvoukomorovým hrdlem a litinovými segmenty tvoří samostatný zámek.

Použití pro vysoké provozní tlaky, bezvýkopové technologie, shybky a vedení potrubí v kolektorech a chráničkách. Výhodou je rychlá snadná montáž a flexibilita. Tato vlastnost je vyžadována při pokládce potrubí moderními metodami bezvýkopových technologií, jako jsou horizontální vrtání, berstlining, raketové pluhování, popřípadě u potrubí shybek při křížení vodních toků. U nadzemních potrubí, jako např. mostních potrubí, kde spoje musí vyrovnávat vzhledem k teplotním výkyvům délkové změny, je optimálním technickým řešením právě spoj BLS®. Max. PFA 100 bar.

Pro volné konce trub bez návarku lze pro spoj použít jisticí svěrací kroužek. Tento kroužek je možné použít u trub do DN 500. Pozor: jisticí svěrací kroužek nepoužívat při bezvýkopových pokládkách. Konzultujte s naším technickým oddělením.



Uspořádání typů spojů podle tlaků

DN	TYTON®		BRS®				BLS®		
	PFA [bar] = tlaková třída Class C	přípustné odklonění [°]	Tlaková třída Class C	PFA [bar] ECOPUR, ECOCEM	PFA [bar] DUCPUR	přípustné odklonění [°]	Tlaková třída	PFA [bar]	přípustné odklonění [°]
80	C100	5°	C100	25	32	3°	K10	100	5°
100	C100	5°	C100	25	32	3°	K10	75	5°
125	C64	5°	C64	16	25	3°	K10	63	5°
150	C64	5°	C64	16	25	3°	K10	63	5°
200	C64	5°	C64	16	25	3°	K9	40	4°
250	C50	5°	C50	16	25	3°	K9	40	4°
300	C50	5°	C50	16	25	3°	K9	40	4°
350	C40	4°	C40	16	25	3°	–	–	–
400	C40	4°	C40	10	16	2°	K9	30	3°
500							K9	30	3°
600							K9	32	2°
700							K9	25	1,5°

Tlakové tvarovky z tvárné litiny pro vodovodní a kanalizační potrubí od DN 40 do DN 1000

Všechny následně uvedené tvarovky jsou, pokud není uvedeno jinak, zevně i zevnitř opatřeny vrstvou práškového epoxidu o minimální tloušťce 250 µm. Tato úprava odpovídá EN 14 901 a požadavkům „Sdružení jakosti těžké protikorozní ochrany“ (GSK RAL). Tímto jsou všechny tvarovky podle ČSN EN 545:2015 a ČSN EN 598:2010 přílohy D.2.3 použitelné do půd všech úrovní korozní agresivity, včetně koroze od bludných proudů.





DUKTUS

vonRoll hydro



HYDRO

Kontakty

vonRoll hydro (cz) s.r.o.
pro Českou a Slovenskou republiku

Růžová 1386
252 19 Rudná
Česká republika
T +420 311 611 356
obchod@vonroll-hydro.world
www.vonroll-hydrocz.cz
www.vonroll-hydro.world