

ULTRA HELIX

Kanalizační potrubí z PE-HD
spirálovitě ovíjené PP profilem



- možnost volby síly základní stěny pro velké rychlosti
- možnost volby elektrosvařovacího spoje
- možnost volby různé konstrukce stěny podle účelu použití
- možnost výroby oblouků a jiných atypických prvků

OBSAH

OBEČNÁ CHARAKTERISTIKA

Hlavní přednosti potrubí Ultra Helix	str. 3
Použití potrubí Ultra Helix	str. 3
Technické parametry	str. 4
Hlavní charakteristiky	str. 4

TECHNICKO PROVOZNÍ PARAMETRY POTRUBÍ UPOROL

Druh materiálu	str. 8
Konstrukce stěny	str. 8
Doporučené použití	str. 8
Značení systému trub	str. 8
Dimenzionální řada a délky trub	str. 8
Rozměry potrubí Ultra Helix	str. 8
Sortiment tvarovek	str. 8
Způsob výroby	str. 9
Kruhová tuhost potrubí	str. 9
Barevné provedení, rozlišení	str. 9
Spojovací systém, vlastnosti	str. 9
Maximální deformace při garanci těsnosti spoje.....	str. 9
Odolnost trub a spojů	str. 9

NAVRHOVÁNÍ POTRUBÍ

Diagram 1 pro navrhování potrubí naplněného na 50%	str. 11
Diagram 2 pro navrhování potrubí naplněného na 70%	str. 12
Diagram 3 pro navrhování potrubí naplněného na 100%	str. 13
Diagram 4 pro navrhování při přeměně naplněných na částečně naplněná potrubí	str. 14

INSTALACE POTRUBÍ

Požadavky na míru zhutnění obsypu	str. 15
Schéma uložení potrubí	str. 15

Lože potrubí	str. 16
Materiál v zóně potrubí	str. 16
Šíře výkopu	str. 16
Řešení uložení potrubí v protlaku	str. 16
Napojení potrubí na stávající kanalizační řad.	str. 17
Manipulace a skladování potrubí	str. 17
Spojování potrubí	str. 18

NAPOJOVÁNÍ POTRUBÍ DO VSTUPNÍCH ŠACHET

Plastové šachty	str. 19
Monolitická betonová šachta	str. 20
Prefabrikovaná betonová šachta	str. 21
návod pro instalaci šachet	str. 22
Způsob napojování přípojek	str. 23

Potrubí Ultra Helix (dříve Uporol) je kanalizační potrubí mimořádně robustní konstrukce vyrobené z PE-HD/PP. Díky velké škále rozměrů, lehce svařitelnému materiálu a variabilitě výroby, je možné ho použít na celou řadu aplikací.

HLAVNÍ PŘEDNOSTI

- Absolutní těsnost ve spojích – nedochází k prorůstání kořenů v místě hrdel
- Velmi dobrá odolnost vůči abrazi
- Výborné hydraulické parametry – nízká drsnost – nižší dimenze – nižší náklady na zemní práce
- Potrubí dodávané v délkách 6 m vede k menšímu množství spojů – menší potenciální nebezpečí netěsnosti ve spojích při sedání zeminy
- Možnost individuální volby konstrukce stěny, síly základní stěny a kruhové tuhosti u každé dodávky
- Svařitelnost - potrubí je možné dodat s elektrosvařovacím spojem
- Výborná chemická odolnost PE-HD
- Robustní konstrukce v porovnání s běžnou korugovanou stěnou
- Mimořádná osová tuhost daná spirálovitě vinutým PP profilem

POUŽITÍ

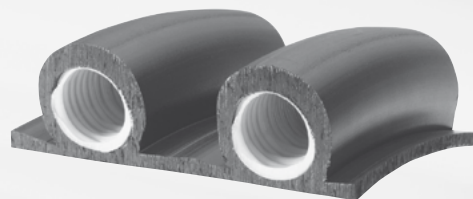
- Odvádění běžných odpadních vod
- Odvádění dešťových vod
- Ventilační systémy uložené v zemi
- Výroba kanalizačních a vodoměrných šachet
- Odvádění vody v poddolovaných územích (možnost svaření spoje)
- Renovace kanalizací bezvýkopovou technologií (vtažením potrubí do netěsné stoky)
- Vytvoření dočasných nebo trvalých shybek
- Odvádění industriálních vod
- Vytvoření retenčních nádrží a vodojemů
- Propustky

Ultra Helix DN 2000 s dvojitou konstrukcí stěny typu SQ



ULTRA HELIX

Potrubí z PE-HD spirálovitě ovíjené PP profilem, rozměrová řada dle DIN 16 961



TECHNICKÉ PARAMETRY POTRUBÍ:

Kruhová tuhost

(kN/m² dle ISO 9969)SN 4,8, 10, 12 a 16 kN/m²

Základní materiálPE-HD/PP profil

Konstrukce stěny potrubíprofilovaná konstrukce stěny potrubí – žebro je tvořeno profilem kruhového průřezu spirálovitě navinutým okolo základní stěny potrubí. Tento profil je dvojstěnný – vnitřní profil z polypropylénu je při navíjení koextrudován (obalen) polyethylenem

Způsob spojovánínahrdla, hrdlo je vyrobeno přímo z trubky samotné, nikoli navařeno

Konstrukce stěny může být přesně specifikována pomocí statického výpočtu (např. PR 42-01.9)

HLAVNÍ CHARAKTERISTIKY:

- Doporučováno zejména pro dešťové a smíšené kanalizace velkých průměrů s vysokými nároky na kvalitu a těsnost.
- Flexibilita výroby umožňuje vyrobit různé konstrukce stěny s vysokou kruhovou tuhostí a extrémně silnou silou stěny.
- Speciální konstrukce stěny se spirálovitým vinutím z PP má extrémně dobrou osovou tuhost a odolnost proti prořazení.
- Možnost volby spojení pomocí pryžového těsnění nebo pomocí integrovaného elektro-svařovacího spoje v hrdle potrubí, čímž se dosáhne 100% těsnosti s prodlouženou životností spoje.
- Konstrukci stěny je možné definovat přesně podle statického výpočtu zpracovaného výrobcem podle konkrétních podmínek stavby (velké hloubky, vysoká hladina spodní vody atd.).
- Oblouky je možné vyrobit z plnostěnného materiálu a tím výrazně prodloužit životnost silně exponovaných míst na abrazi při velkých spádech kanalizace.





Instalace potrubí DN 1000, svařeného na tupo, do výkopu v poddolovaném území u Litvínova. Původně navrhované tlakové potrubí bylo zaměněno za potrubí Uporol speciálně vyrobené se dvěma dřívky na obou koncích. Tato varianta výrazně uspořila investiční náklady.

Potrubí DN 1200 na stavbě automobilky KIA na Slovensku s integrovaným elektrosvařovacím spojem v hrdle potrubí.





Tři shyby o délce 42 m z potrubí DN 2000 převáděly dočasně tok řeky Lužnice při opravě mostu v Sezimově Ústí.

Rekonstrukce obdélníkové stoky potrubím DN 900 a 1000 bez nutnosti rozkopání povrchu v elektrárně Opatovice.



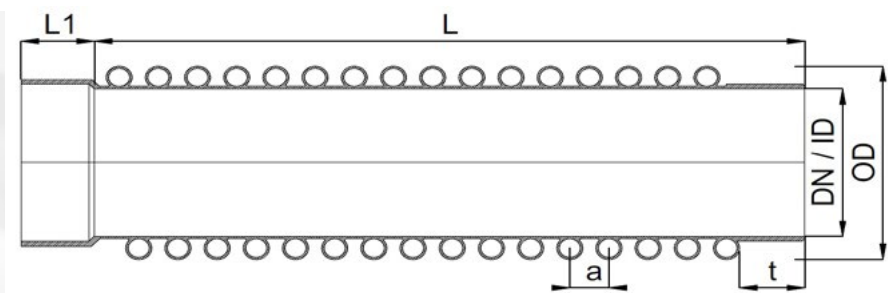


Zatrubnění ražené štoly potrubím DN 2000 o délce 460 m ve Strakonících

Potrubí DN 2000 sloužící jako retence

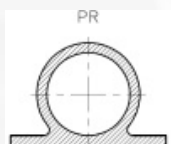


TECHNICKO PROVOZNÍ PARAMETRY



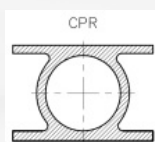
Druh materiálu: polyetylen (PE-HD) / polypropylen (PP)
Konstrukce stěny: plnostěnná konstrukce ovinutá PP profilem

Variety konstrukce stěny:



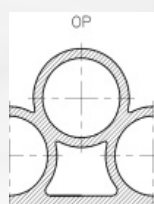
PR profil

nejběžnější pro většinu
dimenzí do DN 1300



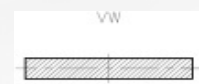
CPR profil

varianta pro větší DN
a pro výrobu nádrží
dojemů



OPR profil

pro velké DN v
kombinaci SN 8 a větší



VW profil

pro svařované prvky
(šachty, oblouky...)

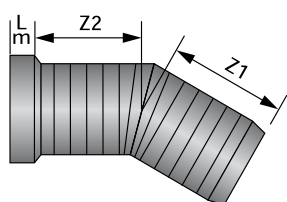
Rozměry potrubí ve standardních kruhových tuhostech. Pro větší SN je OD potrubí větší.

Potrubí se vyrábí standardně v délkách 3 a 6 m

Vnitřní průměr DN (mm)	Max. venkovní rozměr potrubí OD (mm)	Kruhová tuhost SN (kN/m ²)	Orientační hmotnost potrubí na m (kg)	Venkovní vzhled konstrukce stěny	Počet vrstev
600	730	SN 4-16	24	profilovaná	1
700	830	SN 4-16	30	profilovaná	1
800	930	SN 4-16	43	profilovaná	1
900	1030	SN 4-16	57	profilovaná	1
1000	1130	SN 4-16	86	profilovaná	1
1200	1330	SN 4-16	147	profilovaná	1
1300	1540	SN 4-16	166	profilovaná	1
1400	1640	SN 4-16	230	profilovaná/hladká	1
1600	1840	SN 2-12	260	profilovaná/hladká	1-2
2000	2240	SN 2-12	430	profilovaná/hladká	1-2
2500	2740	SN 2-8	720	profilovaná	1-2

Sortiment tvarovek: Oblouky 90°, 45°, 30°, 15°, (na vyžádání i jiné úhly), odbočky 45°, 90°, redukce. Větší odbočky doporučujeme napojovat v šachtách a menší odbočky se většinou řeší pomocí kolmého navaření KG hrdla z PE-HD.

Kolena 15°, 30°, 45°, 60° a 90° s hladkou venkovní stěnou

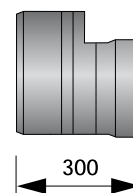


DN mm	Z ₁ /Z ₂ mm	Úhel ohybu	Hmotnost kg
600-1200	1000/1000	15°	103
	1000/1000	30°	103
	1000/1000	45°	103
	1000/1000	60°	103
	1000/1000	90°	103

Kolena a redukce o průměru DN1400 až DN 2000 mm, stejně jako kolena s jinými úhly ohybu, se vyrábějí na zakázku.

Redukce

Redukce o průměru
DN 600 - DN 1200



ZPŮSOB VÝROBY:

navíjením PE-HD materiálu na předehřátou formu společně se ztužujícím PP profilem zajišťujícím potřebnou kruhovou tuhost. Jednotlivé typy konstrukce se od sebe liší výškou PP profilu, vzdáleností jednotlivých ovinů a tloušťkou stěny.



Výroba potrubí Ultra Helix

KRUHOVÁ TUHOST POTRUBÍ:

potrubí má různou krátkodobou kruhovou tuhost podle jednotlivých typů v těchto řadách SN 4, 8, 10, 12, 16 kruhová tuhost je zkoušena podle ISO 9969.

Díky způsobu výroby je možné dodat potrubí i s kruhovou tuhostí vypočtenou podle požadavků projektu. Konstrukce stěny je pak přesně specifikována (např. PR 42-01.9). Návrh konstrukce se provádí po zadání požadovaných parametrů projektu (výška krytí, úroveň hladiny spodní vody, třída zatížení povrchu atd).

BAREVNÉ PROVEDENÍ, ROZLIŠENÍ:

Vnitřní vrstva má barvu standardně černou a venkovní rovněž černou. Na vyžádání je možné vyrobit potrubí i s jinou barvou vnitřní vrstvy.

SPOJOVACÍ SYSTÉM, VLASTNOSTI:

1. Pomocí hrdel s integrovaným vícebřitým těsněním - (DN 600 -2000)



2. Pomocí hrdel s integrovaným FF vinutím (elektrosvařovací spoj) - (DN 600 -2000)



Potrubí se díky spirálovitému vinutí nedá zkracovat a znovu napojit, v případě potřeby je nutné vytvořit kladečský plán a potrubí o různých délkách vyrobíme na míru.

MAXIMÁLNÍ DEFORMACE PŘI GARANCI TĚSNOSTI SPOJE:

Těsnost při vnitřním přetlaku 0,5 baru je zachována při deformaci hrdla až o 10 % a při vyosení potrubí o 1°. Doporučená krátkodobá deformace potrubí je do 6 %.

ODOLNOST TRUB A SPOJŮ:

- **vůči ropným látkám** je velmi dobrá při teplotě ropných látek do 20° C při použití těsnění ze syntetické pryže (nutno specifikovat při objednávce)

- **vůči chemickým látkám** je obecně velmi dobrá - viz tabulka chemické odolnosti materiálů na

www.plastikapipes.cz

- **vůči abrazi** je u PE-HD ve srovnání s ostatními materiály velice dobrá, specifická abraze je 0,3 µm za 500 000 zkušebních cyklů, což odpovídá 15 letům provozu kanalizace. Potrubí je konstruováno tak, aby vydrželo při maximální rychlosti průtoku 5 m/s a běžnému obsahu abraziva v odváděné vodě po dobu 70-100 let.

V případě, že chemická odolnost pryžového těsnění je nedostatečná, je možné potrubí svařit.

SVAŘOVÁNÍ

pomocí integrované EF spirály

Svařování zajistíme na klíč nebo zapůjčíme potřebné vybavení

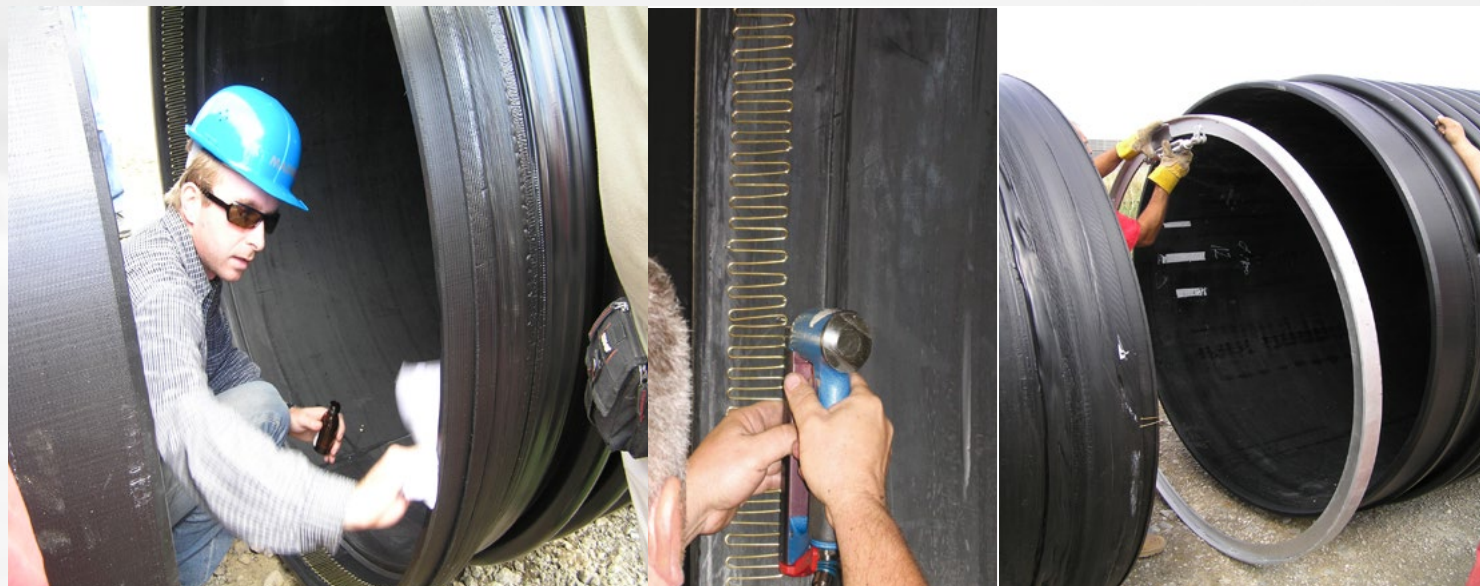
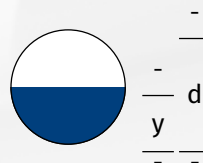


DIAGRAM 1

Diagram pro dimenzování potrubí naplněného na 50 %

Diagram je grafickým vyjádřením
Colebrook-Whitovy rovnice.



y = hloubka vody
d = vnitřní průměr
Drsnost $k = 0,05$ mm
relativní hloubka vody $y/d = 0,5$
Teplota vody $t = 10^\circ \text{C}$

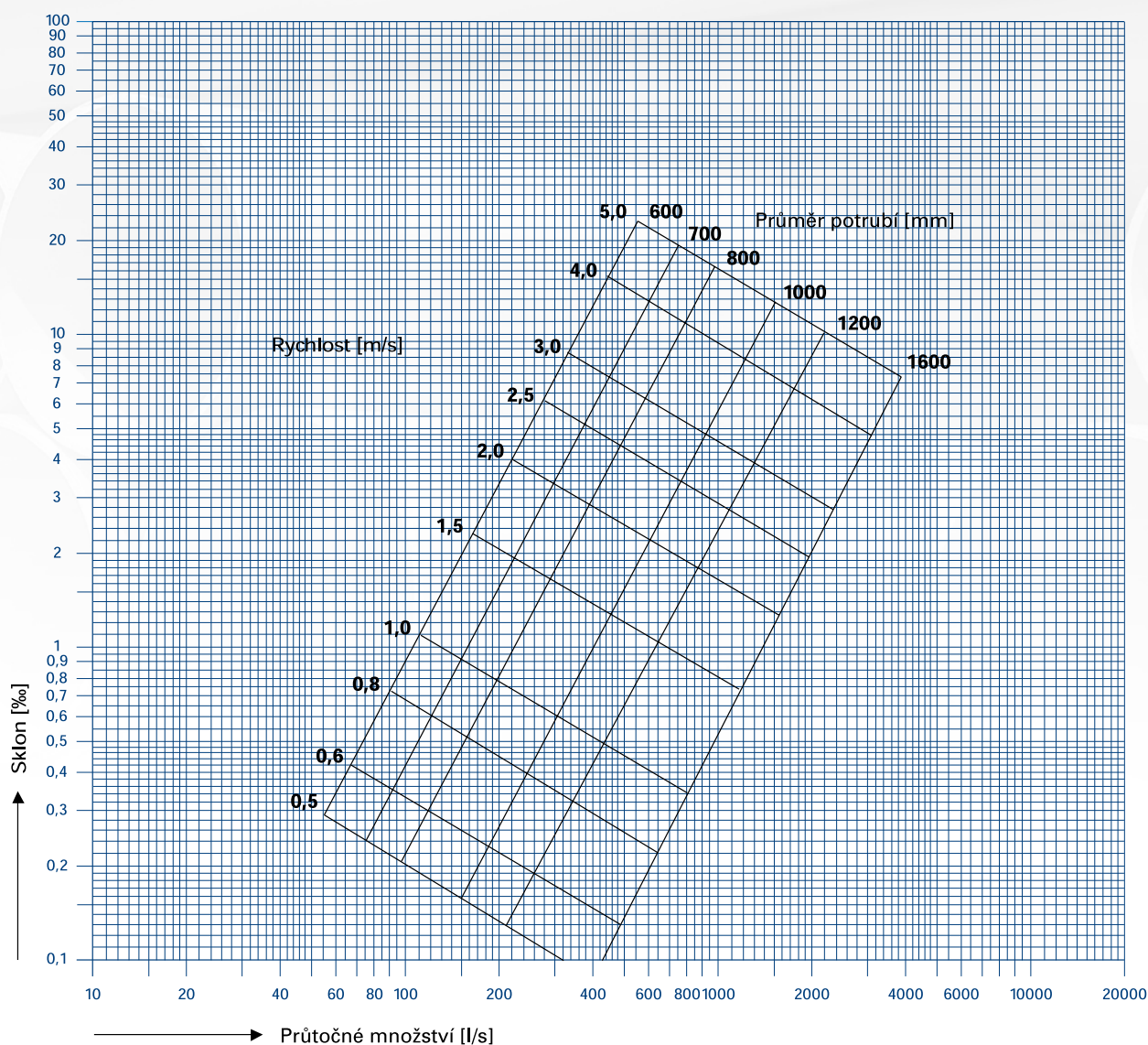
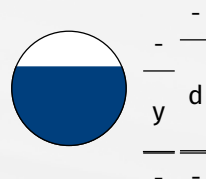


DIAGRAM 2

Diagram pro dimenzování potrubí naplněného na 70 %

Diagram je grafickým vyjádřením
Colebrook-Whitovy rovnice.



y = hloubka vody
 d = vnitřní průměr
 Drsnost $k = 0,05$ mm
 relativní hloubka vody $y/d = 0,7$
 Teplota vody $t = 10^\circ \text{C}$

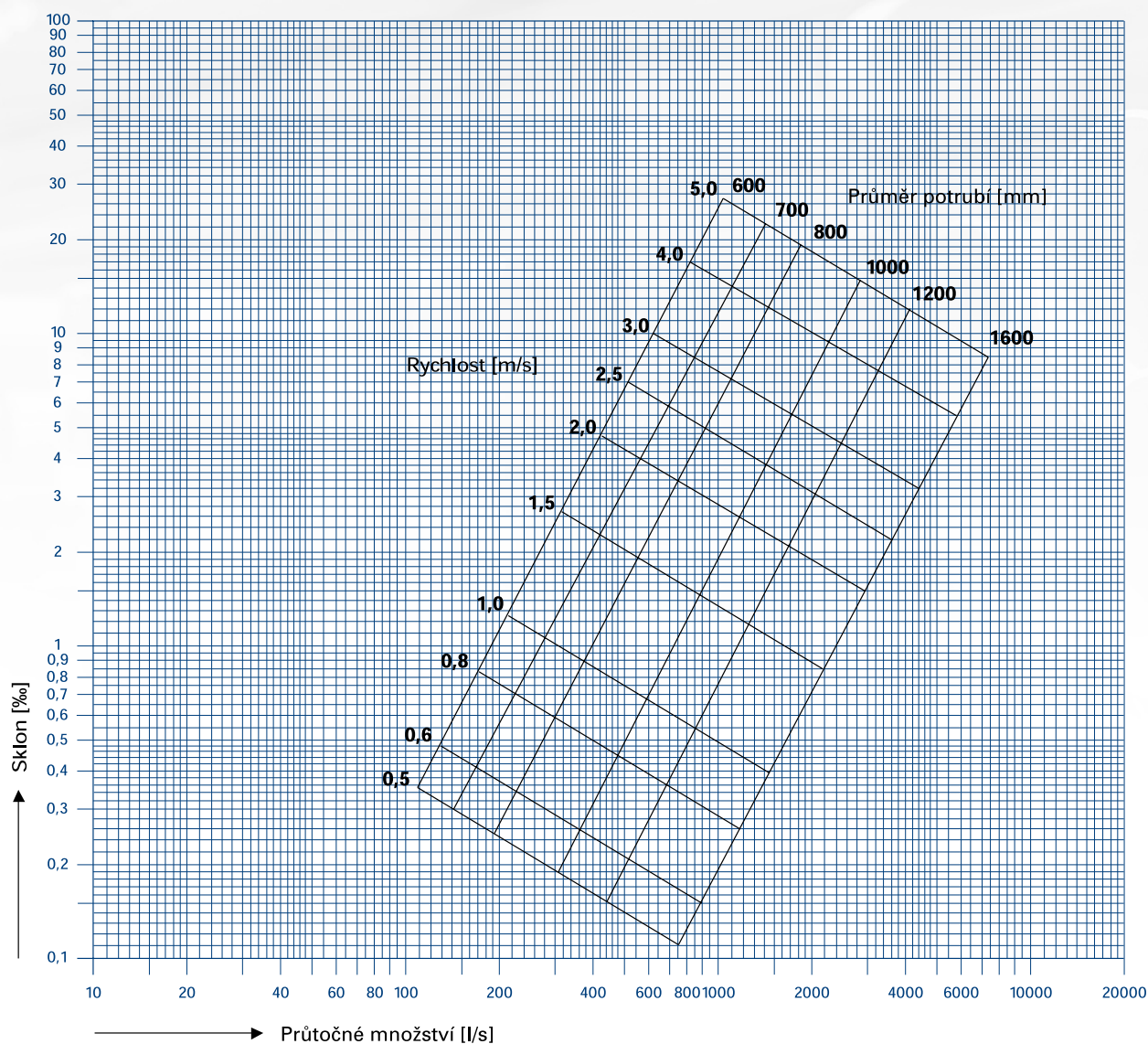
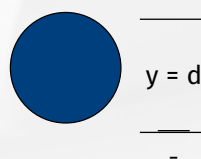


DIAGRAM 3

Diagram pro dimenzování potrubí naplněného na 100 %

Diagram je grafickým vyjádřením
Colebrook-Whitovy rovnice.



y = hloubka vody
d = vnitřní průměr
Drsnost $k = 0,05 \text{ mm}$
Relativní hloubka vody $y/d = 1,0$
Teplota vody $t = 10^\circ \text{ C}$

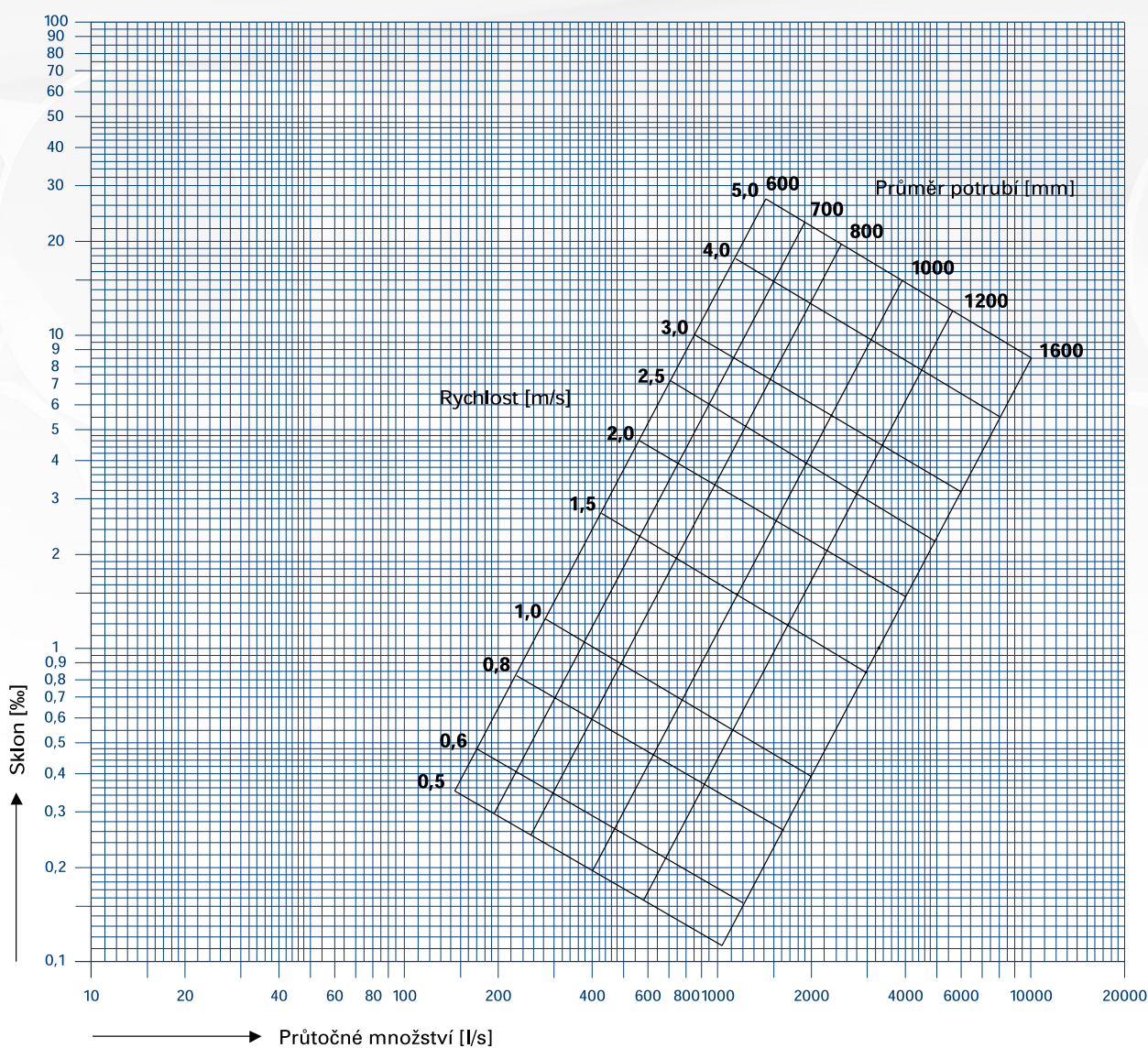
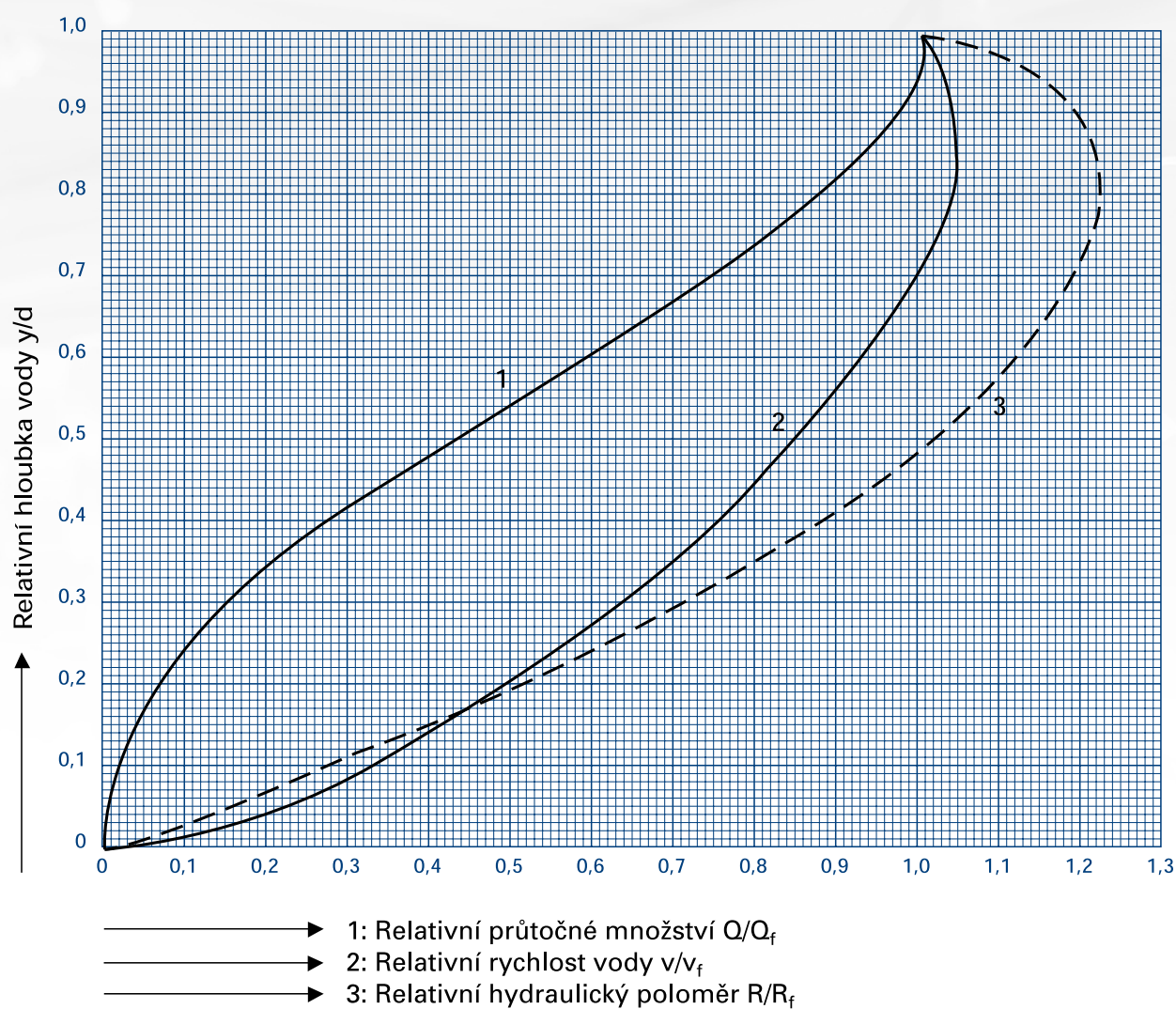


DIAGRAM 4

**Diagram pro dimenzování při přeměně naplněných
na částečně naplněná odpadní potrubí**



Požadavky na míru zhutnění obsypu:

Zhutnění obsypu pod komunikací se liší podle použité pevnostní třídy. Obecně je nutné u takto velkých potrubí dbát zvýšené pečlivosti při hutnění obsypu a volbě obsypového materiálu. Pro obsyp se doporučuje kvalitní nesoudržný materiál o frakci 0-20 mm.

U potrubí je nutné zabezpečit co největší roznášecí úhel uložení do lože a to vytvořením tzv. klínů pod potrubím nebo vytvarováním lože pomocí šablony.

Volba kruhové tuhosti:

doporučení kruhové tuhosti vychází z předpokladu shodného zhutnění obsypu na 95% PS a očekávané max. deformace průřezu do 4%.

SN 4

doporučujeme používat pro projekty, kde je rozmezí výšky krytí od 1,5 m do 2,5 m a potrubí je uloženo ve volném terénu.

SN 8

doporučujeme používat pro projekty, kde je rozmezí výšky krytí od 1,5 m do 2,5 m a potrubí je uloženo ve volném terénu nebo v komunikaci.

SN 10

doporučujeme používat pro projekty, kde je rozmezí výšky krytí od 1,2 m do 3,0 m a potrubí je uloženo ve volném terénu nebo v komunikaci.

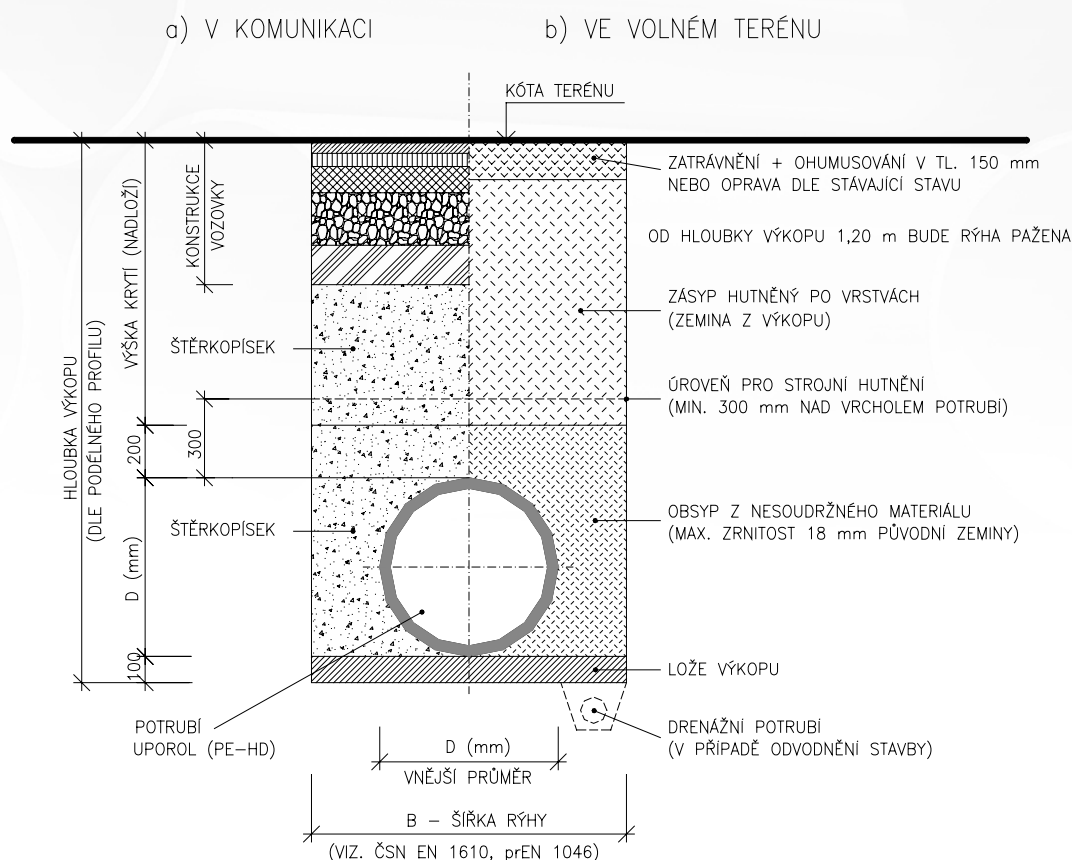
SN 12

doporučujeme používat pro projekty, kde je rozmezí výšky krytí od 1,0 m do 4 m a potrubí je uloženo v komunikaci.

SN 16

doporučujeme používat pro projekty, kde je rozmezí výšky krytí od 0,8 m do 6 m a potrubí je uloženo v komunikaci.

Schéma uložení potrubí



Tento vzorový příčný řez naleznete ve formátu DWG na www.plastikapipes.cz

Úhel uložení potrubí α musí být min 90° (úhel svírající ručně vytvořené klíny pod potrubím, před zasypáním jednotlivých vrstev obsypu).

Při malém krytí (0,8 – 1 m) a uložení pod komunikací je vhodné zvýšit úroveň hutnění obsypu po stranách potrubí na 95-98 % PS nebo využívat maximální kruhovou tuhost potrubí.

Hutnění obsypu v zóně potrubí je stěžejní pro dosažení dlouhodobé maximální povolené deformace. Pevnost pláň nebo stupeň zhutnění záspy pod komunikací je jiný parametr, který nemá vliv na potřebnou postraní oporu potrubí. Uvnitř bezpečnostního pásma (0,3 m nad horní hranou potrubí) se smí použít pouze lehká zhuťovací mechanika např. vibrační pěchovačky.

LOŽE POTRUBÍ

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu výše 10-15 cm. Dno výkopu nesmí obsahovat větší kameny nad 20 mm a nesmí být zaplavené vodou. V případě neúnosného podloží se musí dno zabezpečit například betonovou roznášecí deskou nebo geotextílií. Potrubí se ukládá co nejpečlivěji tak,

aby roznášecí úhel uložení byl min 90°. Tato úprava se nejsnadněji provádí vytvořením tzv. klínů ve spodní části potrubí. Po jejich pečlivém ručním upěchování můžeme po vrstvách začít hutnit obsyp v boční zóně potrubí.

MATERIÁL V ZÓNĚ POTRUBÍ

Jako obsypový materiál doporučujeme jemnozrnný nesoudržný materiál do velikosti zrna 20 mm. Při používání lomové výsevky je vhodné aby obsahovala jemnou frakci pro snadnější hutnění., např. 0-8 mm.

ŠÍŘE VÝKOPU

Výkop se provede tak široký, aby byl zajištěn přístup k potrubí pro náležité zhutnění obsypu.

Nejmenší šířka rýhy v závislosti na hloubce rýhy dle ČSN EN 1610

hloubka rýhy m	nejmenší šířka rýhy m
< 1,00	nevyžaduje se
1,00 ≤ 1,75	0,90
> 1,75 ≤ 4,00	0,90
> 4,00	1,00

Nejmenší šířka rýhy v závislosti na jmenovité světlosti dle ČSN EN 1610

DN mm	zapažená rýha m	$\beta > 60^\circ$	nezapažená rýha $\beta \leq 60^\circ$
< 226	OD + 0,40	OD + 0,40	OD + 0,40
> 226 až ≤ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
> 350 až ≤ 700	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
> 700 až ≤ 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
> 1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

U údajů OD + x odpovídá x/2 minimálnímu pracovnímu prostoru mezi potrubím a stěnou rýhy resp. pažením, kde OD je vnější průměr v m., β je úhel sklonu stěny nezapažené rýhy, měřeně k vodorovné ose.



Uložení potrubí v ražené štolě

ŘEŠENÍ ULOŽENÍ POTRUBÍ V PROTĚLU NEBO V RAŽENÉ ŠTOLE

Protlak je technologicky nejjednodušší vytvořit z ocelového potrubí o vnitřním rozměru o cca 100-150 mm větším než De potrubí. Jednotlivé trubky se pak postupně vtlačují do ocelové chráničky. Dřík potrubí je opatřen dorazovou hranou, která zabrání nadměrnému vniknutí dříku do hrdla při vtlačování jednotlivých trub.

Prostor v mezikruží doporučujeme vyplnit pískem nebo popílko-cementovou směsí.



Potrubí se umisťuje do výkopu pomocí textilních třmenů

NAPOJENÍ POTRUBÍ NA STÁVAJÍCÍ KANALIZAČNÍ ŘAD

Napojování takto velkých dimenzí se provádí vždy přes novou vstupní šachtu. V případě napojování na jiný druh potrubí nebo napojení rozřízlých potrubí je možné provést pomocí spojky Flexseal.

MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ POTRUBÍ

Potrubí se vykládá z kamionu pomocí jeřábu a textilních třmenů. Pro snadnější manipulaci při napojování jednotlivých trub doporučujeme potrubí uchytit jedním úvazkem uprostřed trouby.

Potrubí je vyrobeno z vysokohustotního polyethylenu, což je materiál s poměrně velkou tepelnou roztažností v porovnání s ostatními materiály.

Teplotní roztažnost potrubí se posuzuje u teplot nad 20 °C, většímu teplotnímu zatížení než 80° C by potrubí nemělo být vystaveno.

Teplotní roztažnost potrubí vyrobeného z granulátu Borealis 2421 PE 80 je $1,3 \times 10^{-4} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

Což je hodnota v metrech, o kterou se potrubí prodlouží při nárůstu teploty o 1 °C nad 20 °C.

Pro názornost je to při teplotní zátěži 50 °C - (50-20) x 1,3 x 10⁻⁴ m = 3,9 mm na 1 m.

Na délku celou potrubí 6 m dojde k protažení o cca 23 mm.

Teplotu je vždy nutno brát z povrchu potrubí, neboť ta může být při slunečních dnech výrazně vyšší než teplota vzduchu. Z těchto důvodů je třeba potrubí před instalací chránit proti slunečnímu záření!!!

Pokud to podmínky dovolí, tak potrubí skladujte v zastřešeném prostoru nebo potrubí alespoň zakryjte plachtou!

Tlakovou zkoušku pro zjištění vodotěsnosti spojů provádějte těsně před zasypáním při teplotách max. 20 °C, kdy je potrubí v původní neroztažené délce.

Po uložení do výkopu, potrubí co nejdříve zasypte, aby nedošlo ke smrštění a tím i posuvu v hrdlových spojích.

Pokládka v období, kdy venkovní teplota je do 25° C, nevyžaduje žádné zvláštní instrukce, potrubí nekřehne a není náchylné k praskání vlivem nízkých teplot.

SPOJOVÁNÍ POTRUBÍ

Potrubí spojované pomocí pryžového těsnění

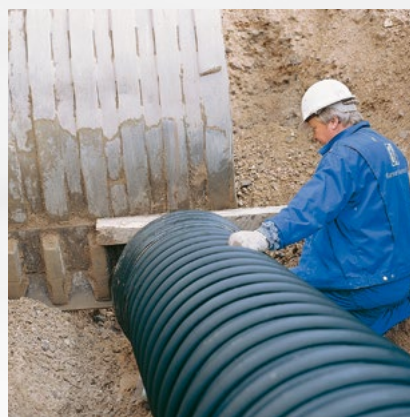
Těsnící kroužky jsou umístěny v drážkách na dříku potrubí. Po očištění dříku, hrdla a těsnícího kroužku naneste na dřík uznávané mazivo.



Vyčištění hrdla



Nanášení maziva na hladký dřík U určený do šachty



Spojování potrubí pomocí lžíce bagru

Pro spojování trub doporučujeme používat lžíce bagru a tlakem přes hranol potrubí spojit. Rovněž je možné jednotlivé trouby spojovat pomocí kladky a řetězů ovázaných okolo trouby.

Změny směru se provádějí pomocí kolen.

Povolené vyosení ve spojích je:

Rozměry $\varnothing 600$ mm: 2°

Rozměry $\varnothing 700$ mm: 1°

detail dříku F s gumovým těsněním osazeným do drážky



Spojování pomocí kladky a řetězů ovázaných okolo potrubí



NAPOJOVÁNÍ POTRUBÍ DO VSTUPNÍCH ŠACHET

Potrubí Ultra Helix se díky spirálovitému vinutí nedá běžným způsobem zkracovat. Napojování potrubí do prefabrikovaných šachet je nutné věnovat zvýšenou pozornost a před objednáním trub vytvořit kladečský plán.

ŠACHTY U POTRUBÍ ULTRA HELIX JE MOŽNO ŘEŠIT TĚMITO ZPŮSOBY:

Plastové šachty:

Potrubní systém Ultra Helix je možné dodat včetně průlezných šachet DN 1000 až DN 2000 s teleskopicky uloženým nebo standardním pevným poklopem. Toto řešení je maximálně spolehlivé a těsné.

1. Celoplastová šachta DN 1000, s plastovým vstřikovaným kónusem - pro napojení potrubí do DN 700, šachta je zakončena litinovým roznášecím rámem DN 1200 a BEGU poklopem.
2. Celoplastová šachta DN 1300, pro napojení potrubí do DN 1000, šachta je zakončená nahoře monolitickou železobetonovou deskou
3. Celoplastová šachta „ruksaková“ DN 1000, s plastovým vstřikovaným kónusem, šachta je zakončena litinovým roznášecím rámem DN 1200 a BEGU poklopem. Ruksaková šachta je cenově velice efektivní řešení pro použití na potrubí s $DN \geq 1200$ mm. Osa ruksakové šachty jde mimo osu potrubí a dno je tvořeno samotným potrubím, cena šachty zůstává shodná pro všechny dimenze potrubí až do DN 2500.
4. Plastová šachta DN 1300 – DN 2000 zakončená nahoře monolitickou železobetonovou deskou - pro napojení potrubí do DN 1600.

Šachta DN 1300 se vstřikovaným kónusem





Šachta DN 2000, která bude zakončena železobetonovou deskou



Šachta DN 1000 zakončená plastovým kónusem

Monolitická betonová šachta s plastovým prodloužením DN 1000 nebo s betonovými skružemi:

1. Monolitické dno s železobetonovou deskou, do které je napojeno plastové prodloužení vytvořené z potrubí DN 1000 s navařeným plastovým kónusem. Tato alternativa je vhodná pro všechny dimenze potrubí a je cenově i funkčně velice výhodná.

Monolitické dno se vyrobí kolem položeného přímého potrubí nebo oblouku a ze shora se vyřízne vstupní otvor.

Pro lepší přilnavost betonu k potrubí Uporol doporučujeme místo prostupu potrubí se stěnou šachty opatřit epoxidovým lepidlem firmy Mapey - Eporip. Podrobný postup aplikace epoxydového nátěru je uveden v technickém listu výrobku.

Postranní připojení se rovněž nejprve navaří a teprve potom obetonuje.

Nade dnem se vytvoří železobetonová deska, která se napojí na kus potrubí DN 1000 s hrdlem o délce 30 cm. Po zatvrdnutí desky se do připraveného hrdla napojí plastové prodloužení podle potřebné délky zakončené plastovým kónusem, teleskopickým nástavcem, roznášecím litinovým rámem a poklopem.

2. Monolitické dno s železobetonovou deskou na kterou jsou položeny standardní betonové skruže DN 1000 a kónus s poklopem.



Bednění kolem potrubí pro výrobu monolitického dna šachty

Prefabrikovaná betonová šachta:

Potrubí Ultra Helix je možné napojit do prefabrikovaných betonových den.

1. **Dno s vynechanými otvory bez kynety**, do kterých se potrubí vsune při montáži. Po vystředění trouby v otvoru dna se vybetonuje prostor kolem potrubí, kyneta bude vytvořena ze samotného potrubí, do kterého se z vrchu vyřízne vstupní otvor.



Potrubí prostrčené prefabrikovým dnem bez kynety s vynechanými otvory o 80 mm většími než max. průměr potrubí

2. **Prefabrikované dno s osazenou laminátovou šachtovou vložkou**

U dimenzí DN 600 - 1200 je možné objednat šachtová dna osazená standardní laminátovou vložkou s pryžovým těsněním. Z podélného profilu kanalizace je pak nutné dopočítat délku dopojovacího kusu s dříky na obou stranách před vstupem do šachty. Tento kus se použije pro propojení hrdla poslední trubky před šachtou a hrdlem vytvořeným šachtovou vložkou. Tyto dopojovací kusy se vyrábějí na míru a jsou součástí naší dodávky potrubí. Pro detailní informace kontaktujte technické oddělení Plastika Pipes. Dříky pro napojení do šachtových vložek mají označení U.



Detail napojení potrubí DN 800 do prefabrikované šachty s osazenou laminátovou vložkou a pryžovým těsněním

Potrubí, které se jako první napojuje do šachty, má zesílený dřík s označením U - značí se tedy jako **potrubí F/U**. Následně se používají standardní trubky označené jako **potrubí F/F** a poslední potrubí před následující šachtou má dva dříky - jeden F pro napojení na trubku a druhý U pro napojení do šachty - označuje se jako **dopojovací kus F/U**.



PODROBNÝ TECHNOLOGICKÝ NÁVOD PRO INSTALACI POTRUBÍ DO PREFABRIKOVANÝCH BETONOVÝCH ŠACHET S VYNECHANÝMI OTVORY V PŘÍMÉM SMĚRU:

- Šachtové dno se objedná v betonárce bez kynety a nástupnic pouze jako skruž se dnem a otvory.
- Otvory ve stěně u šachtového dna se nechají udělat $D_{y \max} + 8$ cm, aby bylo možné potrubí o délce 6 m snadno prostrčit skrz šachtu a nastavit požadovaný spád. Při větších spádech je nutné udělat otvor ve stěně ještě větší.
- Dno šachty se osadí ve výkopu níže než je spodní okraj potrubí o 1/2 rozdílu mezikruží (v případě $D_{y \max} + 8$ cm to bude o 4 cm).
- Potrubí se protáhne šachtou a napojí se na další potrubí za šachtou v předepsaném spádu.
- Díky předchozímu opatření se trubka procházející šachtou částečně nadzvedne a podle místních podmínek ji ještě dále můžeme nadzvednout pomocí popruhů tak, aby prostor v prostupu stěnou šachtového dna byl 1/2 rozdílu mezikruží a dosáhlo se tak přesně požadovaného spádu. Prostor pod trubkou, která se drží v požadované výšce, se vybetonuje řidší a kvalitnější betonovou směsí. Směs by měla rychleji tuhnout, což se dosáhne buď přidáním více cementu nebo urychlovače tuhnutí.
- Horní polovina trouby (možno i menší část) se vyřízne a prostor kolem se dobetonuje. Nástupnice se vybetonují do spádu směrem ke kyneti a provede se jemné zapravení sanační maltou ve styku s potrubím. Kyneta by takto měla být zcela vodotěsná bez přerušení.

Zapravené mezikruží sanační maltou



- Pokud do šachty zaústí přípojka, kyneta se vyřízne v místě napojení.
- Okolo šachty je třeba vynechat dostatečný manipulační prostor aby bylo možné vstupy potrubí do šachty z venku vypěnit a zapravit sanační maltou.
- Zbytek mezikruží v prostupech do šachty se vypění a po vytvrzení a odříznutí přebytečného materiálu se pěna překryje sanační maltou. Vzhledem k tomu že potrubí je spirálovitě ovíjené je nutné pěnu aplikovat pomocí prodloužené hadičky. Postupuje se od spodní části k vrcholu potrubí.
- Po vytvrzení sanační malty a vizuální kontrole spoje se šachta i potrubí vycházející ze šachty obsypou.

Pro vypěňování mezikruží doporučujeme používat výrobky speciálně vyvinuté k tomuto účelu (studnařská pěna). Sanační maltu doporučujeme použít od specializovaných firem jako je Redrock, Hermes nebo Sika.

NÁVOD NA ZAPRAVENÍ MEZIKRUŽÍ MEZI POTRUBÍM A BETONOVOU ŠACHTOU

1. Prostup vyčistit od písku, prachu apod.
2. Prostup důkladně navlhčit vodou
3. Aplikovat PU pěnu
4. Vytvrzenou pěnu zaříznout zevnitř i z venku šachty tak, aby vznikl žlábek hloubky 10-20 mm
5. Opět důkladně zvlhčit vodou
6. Žlábek vyplnit a celý detail začistit cementovou maltou např. Permapatch Rapid (Redrock).

ZPŮSOB NAPOJOVÁNÍ PŘÍPOJEK NEBO DODATEČNÉ VYSAZOVÁNÍ ODBOČKY:

Pomocí navrtávacího sedla REDI EASY CLIP s KG hrdlem De 160 a De 200
pro DN 150 - typ 1K16058
pro DN 200 - typ 1K20058

Pro navrtání otvoru je nezbytné používat originální vrták.



ANALÝZA VIDEOINSPEKČÍ

Náš servis spočívá v poradenství, společném stanovení potřeb a vypracování řešení, které bude optimální z hlediska vynaložených nákladů.

SERVIS NA STAVENIŠTI

Přímo na staveništi Vám můžeme poskytnout instruktáž, zaškolení k výrobku na místě samém, poradenskou činnost a přítomnost odborného pracovníka při první pokládce potrubí.

DODÁVKA PŘÍMO NA STAVENIŠTĚ

Potřebné trubky a doplňkové materiály pro naše systémy Vám na přání dodáme přímo na staveniště v dohodnutém termínu.

TECHNICKÉ PORADENSTVÍ

V průběhu přípravy projektu Vám pomůžeme se statickým výpočtem a návrhem uložení potrubí.

ZAPŮJČENÍ NÁŘADÍ

Pro naše zákazníky poskytneme formou zápůjčky veškeré nářadí potřebné k instalaci.

ZAKÁZKOVÁ VÝROBA

Na přání zákazníka můžeme v našem závodě zkonstruovat a přesně na míru vyrobít dohodnuté výrobky.

Plastika Pipes Trade s.r.o.
Jihlavská 823/78, 140 00 Praha 4
Tel.: 244 468 203
Fax: 244 462 171
E-mail: info@plastikapipes.cz
www.plastikapipes.cz

Plastika Pipes, s.r.o.
plastové potrubné systémy
Novozámocká 222C
949 05 Nitra
Tel.: +421 915 726 783
E-mail: info@plastikapipes.sk