

# ULTRA RESIST RC ULTRA STANDARD PE 100

Tlakové potrubie z PE-HD



# ÚVOD

Plastika Pipes je tradičný výrobca plastových rúr s viac ako 60-ročnou históriou. Dlhoročné skúsenosti, moderné výrobné vybavenie a najlepšie dostupné materiály vytvárajú dobrý základ pre výrobu kvalitných rúr pre vodovody a kanalizácie.

Tlak na znižovanie nákladov a skracovanie časových lehôt núti i dodávateľov médií k prehodnocovaniu existujúcich technologických postupov a k použitiu najmodernejších materiálov. Tak napríklad doposiaľ nevyhnutná pokládka PE rúr do piesku alebo štrku už nie je s použitím rúr z najnovších materiálov PE 100 RC nutná.

Tradičné rúrové vedenie z PE podlieha pri absencii pieskového lôžka zvýšenému zaťaženiu kameňmi, črepinami a inými kompaktnými materiálmi. Sily pôsobiace pri tom bodovo alebo pozdĺžne na rúry spôsobujú v kombinácii s prevádzkovým zaťažením (vnútorný tlak, zaťaženie dopravou a vlastnou zeminou) trhliny z napätia (pomalé rozširovanie trhlín / slow crack growth).

Potrubie z PE 100 RC odoláva bodovému zaťaženiu pôsobiacemu po dlhšiu dobu vďaka odolnosti voči pomalému rozširovaniu trhlín.





Plastika Pipes vyrába dva druhy potrubia, ktoré sa od seba líšia použitou vstupnou surovinou.

## ULTRA RESIST

**Potrubie** z materiálu PE100-RC

(jednovrstvové (typ 1 podľa PAS 1075)

Jednovrstvové, homogénne potrubie po celom priereze čiernej farby s farebnými pruhmi podľa typu média.

Modrý pruh - vodovodné potrubie, hnedý pruh - tlaková kanalizácia.

Potrubie zodpovedá požiadavkám ČSN EN 12 201

## ULTRA STANDARD

**Potrubie** materiálu PE100

(jednovrstvové)

Jednovrstvové, homogénne potrubie po celom priereze čiernej farby s farebnými pruhmi podľa typu média.

Modrý pruh - vodovodné potrubie, hnedý pruh - tlaková kanalizácia.

Potrubie zodpovedá požiadavkám ČSN EN 12 201.

Ø	PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11	
	mm	kg/m	mm	kg/m
32	2,0	0,19	3,0	0,28
40	3,7	0,43	3,0	0,28
50	3,0	0,45	4,6	0,67
63	3,8	0,72	5,8	1,05
75	4,5	1,02	6,8	1,47
90	5,4	1,46	8,2	2,13
110	6,6	2,17	10,0	3,16
125	7,4	2,77	11,4	4,10
140	8,3	3,48	12,7	5,11
160	9,5	4,54	14,6	6,71
180	10,7	5,74	16,4	8,48
200	11,9	7,09	18,2	10,46
225	13,4	8,99	20,5	13,24
250	14,8	11,02	22,7	16,28
280	16,6	13,84	25,4	20,41
315	18,7	17,53	28,6	25,84

# POPIS PRODUKTOV

Potrubie ULTRA RESIST RC je určené pre pokládku v zeminách triedy rozpojiteľnosti a ťažiteľnosti R5, R6, F, S, G podľa ČSN 73 6133 bez pieskového lôžka. Ďalej sa môže ukladať i v kamenitej zemi za predpokladu obsypania zeminou triedy R5, R6, F, S, G.

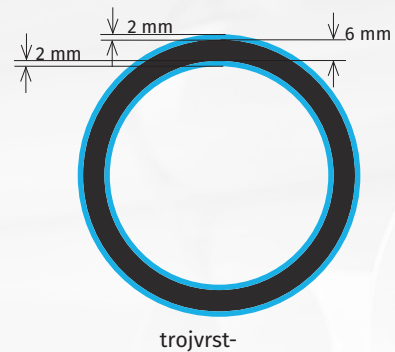
Potrubie je určené na uloženie do otvorených výkopov bez pieskového obsypania s odporúčanou veľkosťou zŕn max. do 63 mm a bez ostrých hrán.

Potrubie plní svoju funkciu s poškodenou hrúbkou steny do max. 10%.

Materiál PE100-RC zaručuje zvariteľnosť s materiálmi PE80 a PE100 natupo i elektrospojkami.

Potrubie ULTRA STANDARD PE100 je určené pre pokládku s použitím pieskového lôžka.

Pre technológie, kde dochádza k značnému mechanickému namáhaniu steny potrubia v priebehu inštalácie, ako je burstlining, odporúčame používať potrubie z PE 100 RC vybavené navyše ochranným plášťom (typ 3 podľa PAS 1075).



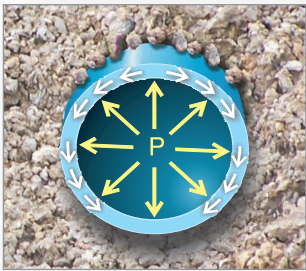
↓ m

1 mm

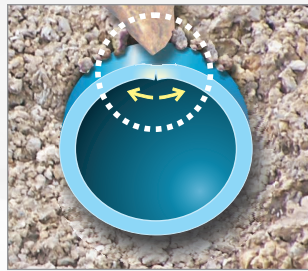


## Čo chráni rúru voči bodovému zaťaženiu v prípade absencie pieskového lôžka?

Pod bodovým zaťažením chápeme sily pôsobiace bodovo na povrch rúry, ktoré sú spôsobené napr. hrubozrnnou horninou.



Vnútorňý tlak – radiálne prutie



Vonkajšie bodové zaťaženie – pôsobenie napätia na stenu

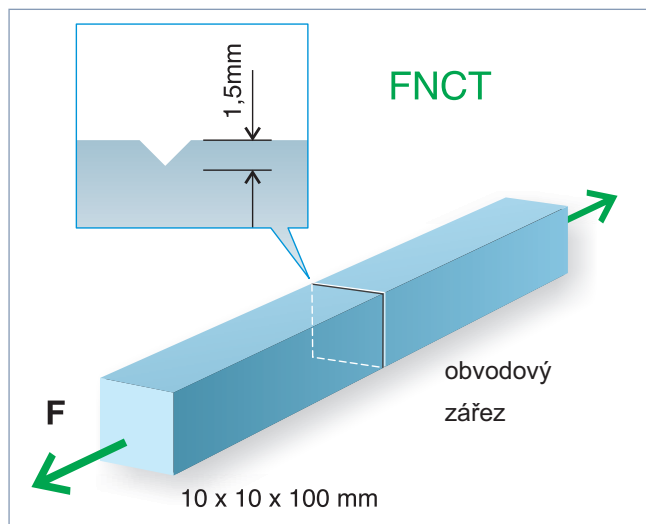
Podľa nižšie uvedeného nákresu spôsobuje bodové zaťaženie lokálnu koncentráciu napätia, ktoré na vnútornej stene rúry spôsobuje tzv. pomalé rozširovanie trhlín.

## DOKLAD KVALITY PE 100 RC MATERIÁLU

### FNCT - full notch creep test (podľa ISO 16770)

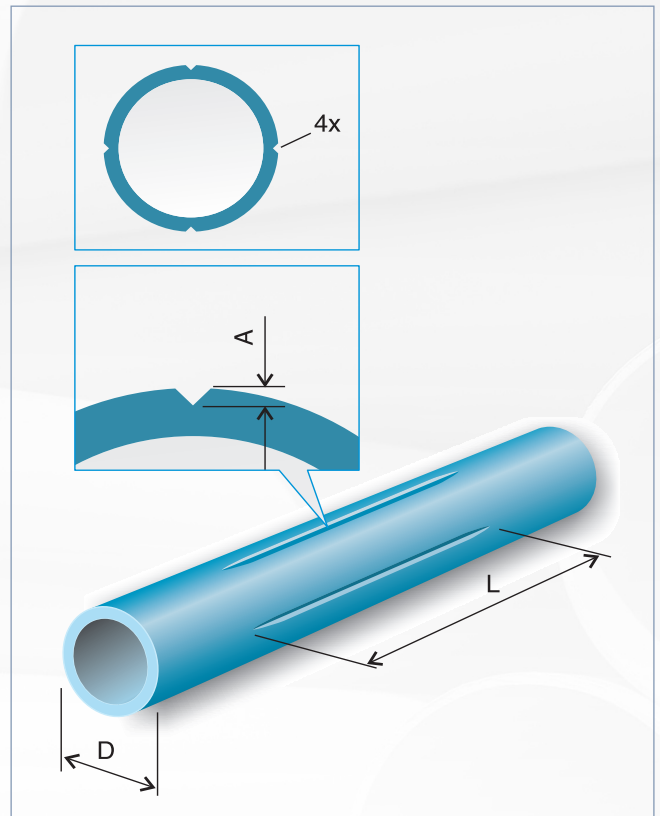
FNCT je skúška pevnosti v ťahu na tyčiach, ktoré sú opatrené zárezom. Testované telesá sú opatrené jedným obvodovým zárezom. Pri 80 °C a ťahovom napätí 4 MPa sa vo vodnom roztoku zmáčadla zistí trvanlivosť.

### NOTCH test (notch = angl. zárez, podľa ISO 13479)



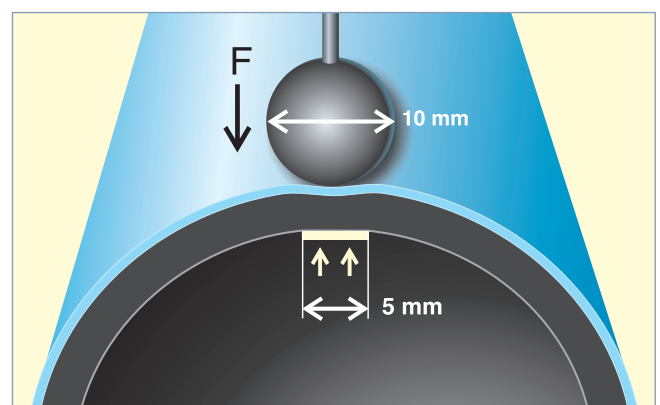
Rúra so zárezom (4 zárezy vo vzdialenosti 90°, hĺbka zárezu 20 % hrúbky steny) je podrobená skúške trvanlivosti – až do prasknutia rúry.

### Skúška bodového zaťaženia podľa dr. Hessela



### (Hessel Ingenieurtechnik GmbH, Aachen)

Rúra sa zdeformuje pritlačením guľovitého ráznika. Veľkosť vonkajšieho bodového zaťaženia, resp. dráha ráznika pri skúške sa zistí z roztiahnutia potrebného k dosiahnutiu napätia na medzi klzu na krajných vláknoch vnútornej steny rúry. Skúška sa vykonáva za použitia zmáčadla.



# SMERNICA

## PRE POKLÁDKU

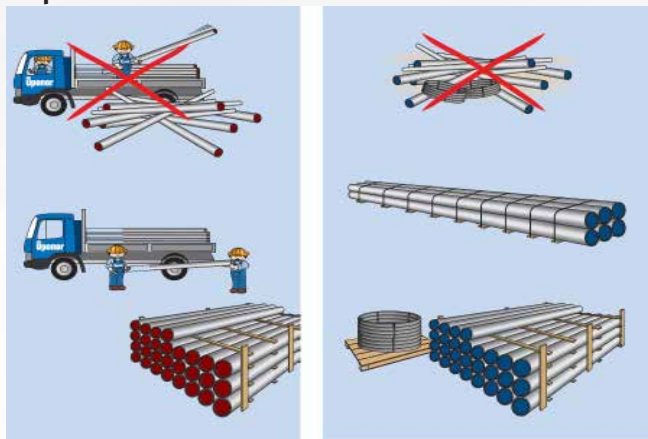
### POKYNY PRE MANIPULÁCIU

Potrubie musí byť pred montážou skontrolované a konce rúr musia byť očistené. Poškodené diely je nutné vyradiť, rezy musia byť vykonané pílou s jemnými zúbkami alebo rezákom na plastové rúry. Ostré hrany a nerovnosti deliacich plôch je potrebné odstrániť vhodným nástrojom, napr. škrabkou. PE-HD potrubie má vysokú odolnosť pri nízkych teplotách a je možné s ním manipulovať bez problémov až do  $-20^{\circ}\text{C}$ .

### OBEČNÉ POKYNY

Tento obecný návod k položeniu platí pre všetky rúry z PE 100 RC.

#### Preprava



Pri skladaní potrubia sa musí používať žeriav a zdvíhacie strmene z textilného materiálu, alebo vidlice. Voľné potrubie sa vykláda jednotlivo. Potrubie (voľné ani vo zväzkoch) sa nesmie zhadzovať z vozidla na zem.

#### Skladovanie

Odporúčame, aby sa potrubie skladovalo čo najdlhšie v pôvodnom balení (palety/kotúče). Potrubie v originálnom balení je potrebné ukladať tak, aby rámy okolo potrubia boli umiestnené nad sebou - max. 3 zväzky nad sebou. Voľné potrubie je možné ukladať do výšky 1 m. Potrubie v kotúčoch sa ukladá na ležato do výšky 1,5 m.

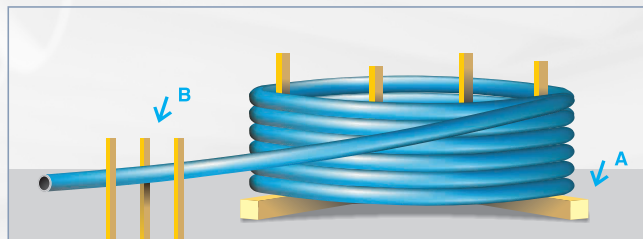
Kotúče musia byť položené na podklade. Miesto vykladania a skladovania nesmie byť kamenisté a pod.

#### Odvíjanie potrubia z kotúčov

Odvíjanie potrubia z kotúča sa môže vykonávať niekoľkými spôsobmi. U potrubia o vonkajšom priemeru do 63 mm sa zväzok odvinie vo zvislej polohe, pričom sa uchopí začiatok rúry. U väčších rozmerov sa odporúča používať odvíjacie zariadenie. Zväzky je možné napr. položiť na plochu na drevené alebo ocelové otočné kríže a odvíjať ručne alebo

pomaly idúcim vozidlom.

Rúry musia byť odvíjané rovno a nesmú byť prehnuté. Odvíjanie v špirále nie je dovolené. Kotúče sú v priebehu výroby zapáskované po určitej vzdialenosti. Pri odvíjaní kotúčov sa jednotlivé pásy prestrihujú postupne a v



žiadnom prípade nie všetky naraz.

Pri odvíjaní rúr z bubna alebo zväzku je treba mať na pamäti, že konce rúr sa môžu pri povolení upevnenia vymrštiť. Zvlášť u veľkých rúr sa tak uvoľňujú veľké sily, a je preto nutné postupovať s maximálnou obozretnosťou (nebezpečie



zranenia!).

Pri odvíjaní je okrem toho nutné vziať na vedomie, že pružnosť PE rúr je ovplyvnená okolitou teplotou. Pri teplotách v blízkosti bodu mrazu musia byť navinuté trubky od vonkajšieho priemeru 75 mm podľa možnosti zahriate.

#### Uloženie do lôžka a zásyp

Všetky typy našich rúr z PE 100 RC sú vhodné pre pokládku bez pieskového lôžka.

Výkop sa zasypáva materiálom, ktorý môže byť priradený triedam ťažiteľnosti I. a IV. podľa ČSN 73 6133 : 2010. Pokiaľ materiál výkopu zodpovedá tejto požiadavke, je vhodný pre zásyp.

#### Upozornenie

Pri skraccovaní a pokládke potrubia je nutné brať ohľad na dĺžkové rozťažnosti podmienené teplotou. Pri náraste teploty sa potrubie predlžuje a pri zníženej teplote sa PE rúra o dĺžke 1 m skrúti o 0,2 mm/K (viď kapitola dĺžkovej rozťažnosti).

## 1. VÝKOPOVÁ POKLÁDKA

### Prevedenie výkopu

Výkop musí byť prevedený podľa príslušnej normy pre pokládku vodovodného potrubia. Prevedenie závisí jednak od vlastností stavebného podkladu, jednak od priemeru rúr a hĺbky uloženia. Výkop pre potrubie musí byť uskutočnený tak, aby pre celé potrubie bolo zaistené predpísané minimálne krytie „h“ podľa tabuľky.

Aplikácia	Pitná voda	Plyn	Odpadová voda
Minimálne krytie h	1,0 m až 1,8 m podľa klímy a pôdných pomerov	0,6 m až 1,0 m (spravidla max. 2,0 m; predzáhradky a chodníky 0,5m)	0,8 m až 1,5 m

Tabuľka: Hĺbky uloženia podľa konkrétnej aplikácie

### Upozornenie

Podľa klimatických a pôdných pomerov musí byť výška krytia stanovená tak, aby potrubie ležalo v nezamrzajúcej hĺbke.

Minimálna šírka výkopu „b“ musí byť prevedená podľa vyšších hodnôt v závislosti od vonkajšieho priemeru alebo v závis-

OD [mm]	Minimálna šírka výkopu b (OD + x) [m]		
	zapažený výkop	nezapažený výkop	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
$\leq 225$	OD + 0,4	OD + 0,4	
> 225 až $\leq 355$	OD + 0,5	OD + 0,5	OD + 0,4
> 355	OD + 0,7	OD + 0,7	

losti od hĺbky výkopu (h + OD). Musí sa použiť vždy vyššia hodnota pre „b“.

Tabuľka: Šírka výkopu v závislosti od priemeru rúry a uhlu svahu

U údajov pre OD + x odpovedá 0,5 x minimálnemu pracovnému priestoru rúry - stena výkopu, resp. paženie výkopu

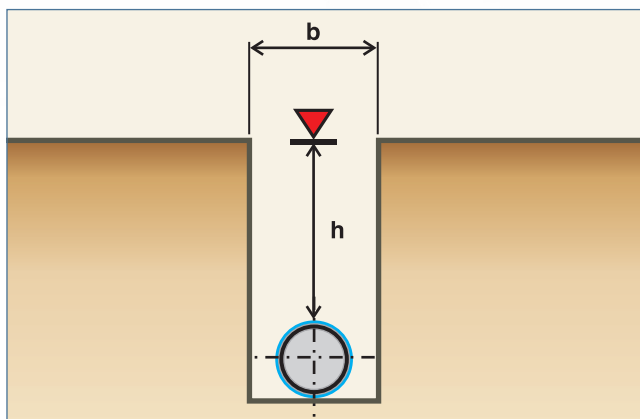
Prekrytie h + OD [m]	Minimálna šírka výkopu b [m]
< 1,0	nie je stanovená
> 1,0 až $\leq 1,75$	0,8

OD = vonkajší priemer tlakovej rúry pre médium [mm]

$\beta$  = uhol svahu nezapaženého výkopu

Tabuľka: Šírka výkopu v závislosti od priemeru rúry a prekrytia

Dno výkopu musí byť urobené tak, aby potrubie na ňom dosadalo rovnomerne.



### Upozornenie

V strmých trasách je nutné vhodnými opatreniami zabrániť tomu, aby zaplnený výkop nepôsoobil ako drenáž a potrubné lôžko bolo odplavované a potrubie podomielené. Vo svahových a strmých trasách musí byť potrubie zaistené tiež proti zosunutiu napr. betónovými priečkami.

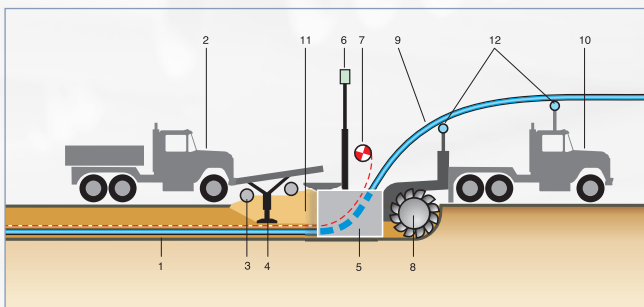
# SMERNICA

PRE POKLÁDKU

## 2. BEZVÝKOPOVÁ POKLÁDKA

### Frézovanie

Tieto metódy pokládky sa uplatňujú spravidla v skalnatom podloží. Pri frézovaní sa strojne vyfrézuje do podložia výkop a súčasne sa na dno výkopu položí potrubie pomocou tzv. pokládacej komory. Následne môže byť uskučnený strojňý zásyp a zhutnenie, teda zhutniteľným vyfrézovaným ma-

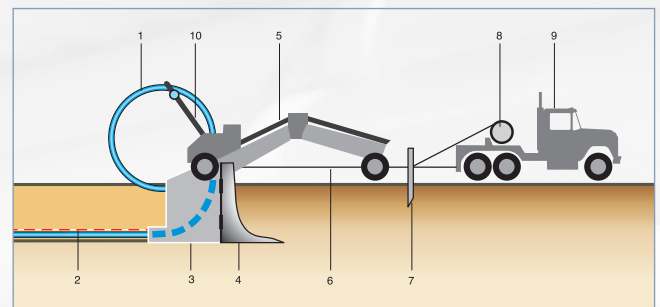


Potrubie ULTRA RESIST RC

teriálom.

### Pluhovanie

Pri pluhovaní sa zemina vytesní radlicou pluhu a potrubie sa pomocou pokládacej komory položí na dno výkopu. Podľa druhu pôdy, priemeru potrubia, hĺbky uloženia a techniky je možné za deň položiť až 5 km.



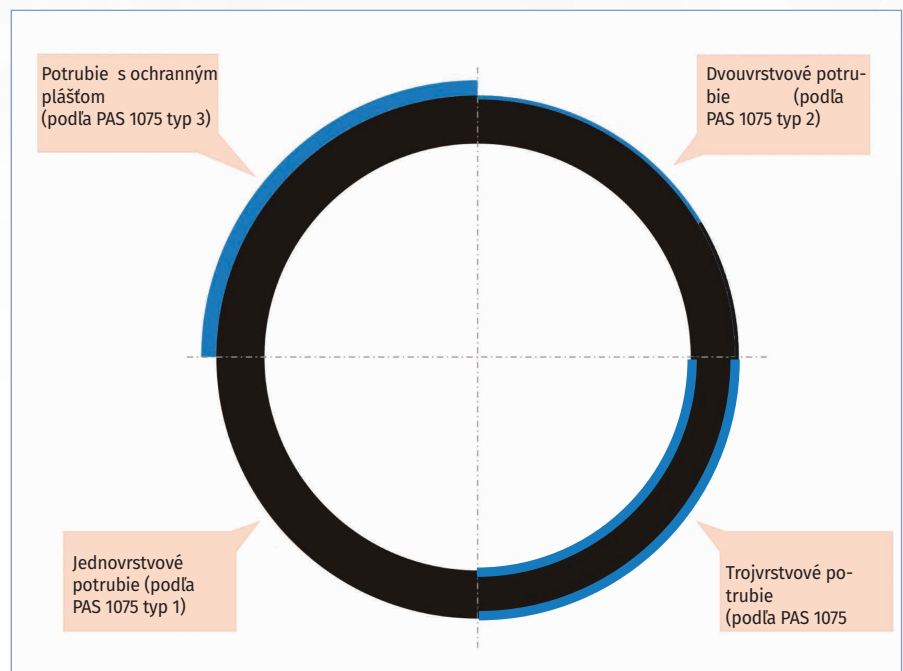
Potrubie ULTRA RESIST RC

### Riadené horizontálne vŕtanie

Pri pretlakoch sa zemina roztláči vŕtacou hlavou a vytvorený otvor sa zároveň vypaží bentonitovou suspenziou. Následne sa do pripravenej vyvŕtanej trasy vtiahne zvarené potrubie.

U tejto metódy pokládky je kladom vyšší nárok na stenu potrubia a odporúčame buď používať potrubie s ochranným plášťom (podľa PAS 1075 typ 3) alebo navýšiť u potrubia bez ochranného plášťa tlakovú triedu.

**Pre všetky uvedené postupy je dôležité dodržanie povolených polomerov ohybu a ťažných síl.**





## 3.2 SPOJOVANIE RÚR

### Obecne

Rúry z PE 100 RC môžu byť spojované spojovacími technikami známymi pre rúry z PE-HD.

Spojenie	rozpojiteľné	nerozpojiteľné
svorné spojky	✓	
prírubový spoj	✓	
zváranie natupo		✓
zváranie elektrotvarovkami		✓

### Polomery ohybu

Teplota v °C Vonkajší priemer potrubia	0-10	10-20		20 a viac
		Najmenší prípustný polomer ohybu v (m) meraný od osi potrubia		
d <sub>e</sub> (mm)	50 x d <sub>e</sub>	35 x d <sub>e</sub>	25 x d <sub>e</sub>	
25	1,3	0,9	0,6	
32	1,6	1,1	0,8	
40	2,0	1,4	1,0	
50	2,5	1,8	1,3	
63	3,2	2,2	1,6	
90	4,5	3,2	2,3	
110	5,5	3,9	2,8	
160	8,0	5,6	4,0	
225	11,3	7,9	5,6	
250	12,5	8,8	6,3	
280	14,0	9,8	7,0	
315	15,8	11,0	7,9	

### Maximálne prípustné ťažné sily

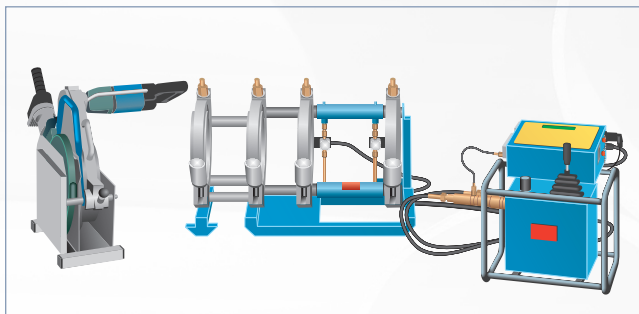
Priemer mm	SDR 26 - PN 6,3 kN	SDR 17 - PN 10 kN	SDR 11 - PN 16 kN
63		7	10
75		10	15
90		14	21
110		21	31
125		27	41
140		34	51
160	30	45	67
180	38	57	84
200	47	70	104
225	58	89	132
250	73	109	162
280	91	137	203
315	115	174	257
355	146	221	327
400	185	280	415

### Zváranie natupo

Zvárané čelá rúr sa vyrovnajú, následne pri zníženom tlaku zahrejú na teplotu zvarenia (predhrievanie) a po odstránení ohrevného zrkadla (premiestnenie) pod tlakom spojený (zvarený). Musia byť rovnako dodržané údaje výrobcu zariadenia.

### Predpoklady

Miesto zvárania musí byť chránené pred nepriaznivými poveternostnými vplyvmi. (napr. vlhkosť, vietor, silné slnečné žiarenie a teploty pod 0 °C). V prípade, že sa rúra pôsobením slnečného žiarenia lokálne zahreje, je potrebné včasným prekrytím zvaraného miesta zaistiť vyrovnanie teplôt. Zvárané plochy sa nesmú poškodiť a musia byť zbavené nečistôt (napr. špina, mastnoty, piliny). Vyčistenie spojovacích plôch musí byť vykonané bezprostredne pred zvaraním. Zvlášť rúry z kotúča môžu mať po odvnutí oválny tvar, takže konce rúr pred zvaraním sa musia vyrovnáť, napr. zakruhovacím



prípravkom.

### Špeciálne požiadavky

V ďalšom texte upozorňujeme na špeciálne požiadavky pri zvaraní vyhrievacím článkom podľa DVS 2207-1:

- Ochrana miesta zvárania pred nepriaznivými poveternostnými vplyvmi ako: vlhko, sneh, námraza a pod.
- < 0 °C okolitá teplota
- vietor
- dlhšie slnečné žiarenie
- Za uvedených predpokladov je možné zvärať aj pri teplotách < 0 °C, pokiaľ je zaistená dostatočná teplota steny rúry zakrytím, predhriatím, ohrevom a pohodlnej manipulácii zvärača nič nebráni
- Príp. sa uskutoční za týchto podmienok skúšobné zväranie, a tým sa uskutoční dôkaz spôsobilosti k zvaraniu.
- Zaistenie rovnakej teploty rúr a tvaroviek pred zvaraním
- Zváranie rúr, tvaroviek a potrubných vetví výhradne s rovnakým SDR.

Orientačná hodnota pre teplotu vykurovacieho článku je 220 °C.

# SMERNICA

## PRE POKLÁDKU

### Stručné znenie návodu pre zváranie natupo vykurovacím článkom

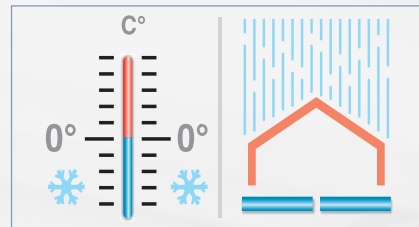
1. Zaisťte odpovedajúce pracovné podmienky, napr. zvärací stan (obr. 1)
  2. Pripojte zväračku k sieti alebo generátoru striedavého prúdu a vyskúšajte ich funkcie
  3. Diely určené ku zväraniu vyrovnajte a upnite (obr. 2)
  4. Čela rúr opracujte zarovnávacím hoblíkom (pozor na ostré nože!), hoblík vyberte a odstráňte všetky hobliny z miesta zvärania (obr. 3)
  5. Konce rúr uzavrite proti prievanu (použite krytky z výroby)
  6. Prekontrolujte rovnobežnosť zarovnaných plôch ku zvareniu (obr. 4)
- Tabuľka: Dovoľené šírky škár (DVS 2207-1)

Vonkajší priemer rúry	Dovoľená šírka škáry
≤ 355 mm	≤ 0,5 mm
< 630 mm	≤ 1 mm

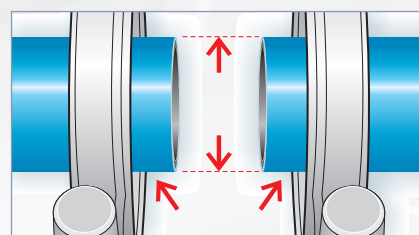
7. Skontrolujte vzájomný posun (max. 0,1 x sila steny) (obr. 4).
8. Skontrolujte teplotu vykurovacieho článku v závislosti na sile steny (orientačná hodnota u PE 100 je 220 °C).
9. Vykurovací článok vyčistíte papierom nepúšťajúcim vlákna.
10. Na zväračke odpočítajte pohybový tlak, resp. silu pasívneho odporu satia a zapíšte do zväracieho protokolu.
11. Zistíte z tabuľky pre konkrétnu dimenziu a tlakovú triedu potrubia hodnotu nastavenú pre vyrovnávací, zahrievací a zvärací tlak.

tabuľková hodnota pre konkrétne potrubie  
+ pohybový tlak  
= vyrovnávací a zvärací tlak

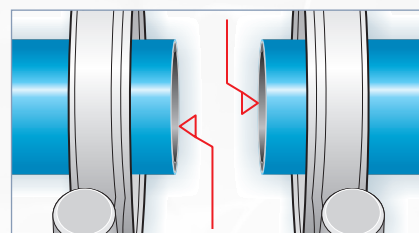
12. Určíte z tabuliek všetky orientačné hodnoty (napr. dobu zahriatia, pripojovaciu silu, resp. pripojovací tlak a pod.).
13. Vyčistite spojovacie plochy dovoľenou čistiacou kvapalinou (napr. čističom Tangit) a papierom nepúšťajúcim vlákna (obr. 5).
14. Zrkadlo uvedte do pozície pre zváranie.
15. Na zväračke nastavte vyrovnávací tlak až do dosiahnutia k dostatočnej výške návarku (jeho výška je podľa sily steny).



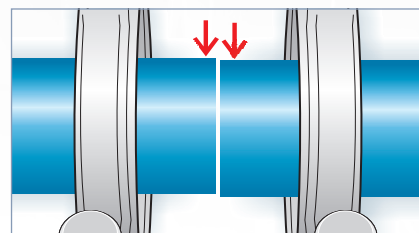
Obr. 1: Dodržanie predpísaných pracovných podmienok



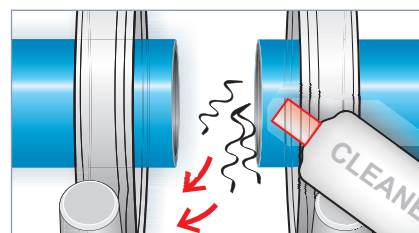
Obr. 2: Upnutie a vyrovnanie rúr



Obr. 3: Ohobľovanie do roviny



Obr. 4: Vizuálna kontrola vzájomného posunu a šírky škáry

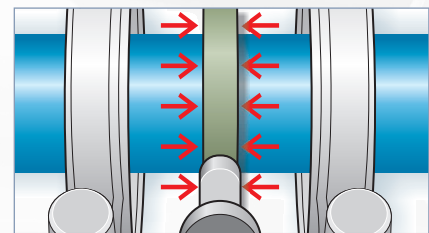


Obr. 5: Odstránenie pilín z miesta pripojenia a jeho vyčistenie čistiacou kvapalinou

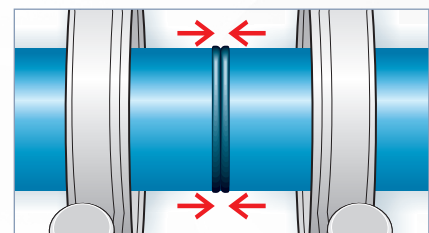
## Orientačné hodnoty pre zváranie natupo vyhrievacím článkom (HS) podľa DVS 2207-1

Menovitá hrúbka steny	Vyrovnanie	Zahriatie	Prestavenie	Zváranie	
	Vyrovnanie výšky húsenice na konci vyrovnávacej dosky (min. hodnoty) $p = 0,15 \text{ N/mm}^2$	Doba zahriatia = 10 sek. Na 1 mm hrúbky steny $p \leq 0,01 \text{ N/mm}^2$	Doba prepojenia (maximálna doba)	Doba nárastu pripojovacej sily	Doba ochladenia za pripojovacieho tlaku (min. hodnoty) $p = 0,15 \text{ N/mm}^2$
[mm]	[mm]	[s]	[s]	[s]	[min]
≤ 4,5	0,5	≤ 45	5	5	6
4,5 až 7	1,0	45 až 70	5 až 6	5 až 6	6 až 10
7 až 12	1,5	70 až 120	6 až 8	6 až 8	10 až 16
12 až 19	2,0	120 až 190	8 až 10	8 až 11	16 až 24
19 až 26	2,5	190 až 260	10 až 12	11 až 14	24 až 32
26 až 37	3,0	260 až 370	12 až 16	14 až 19	32 až 45
37 až 50	3,5	370 až 500	16 až 20	19 až 25	45 až 60
50 až 70	4,0	500 až 700	20 až 25	25 až 35	60 až 80

16. Nasleduje fáza prehriatia za zníženého tlaku  $\leq 0,01 \text{ N/mm}^2$  (ako doba zahriatia musí byť obecné dodržaných 10 sek. na 1 mm sily steny), po ukončenom prehriati vyberieme čo najrýchlejšie zrkadlo medzi spojovacími plochami
17. Po vybratí zrkadla ihneď kontinuálne pritlačte zvárané plochy k sebe až k nutnej spojovacej sile.
18. Nasleduje fáza zvárania pri udržiavaní zväracieho tlaku do predpísanej doby.
19. Zvärací tlak sa udržiava aj pri fáze schladenia do predpísanej doby.
20. Po uplynutí doby schladenia zváraných dielov diely odopneme a skompletizujeme zvärací protokol.



Obr. 6: Vyrovnanie a prehriatie



Obr. 7: Premiestnenie, pripojenie a následné schladenie pod pripojovacím tlakom

## Zváranie tepelnou špirálou (Elektrotvarovkami)

Zvárané plochy tlakovej rúry a vnútorný povrch elektrotvarovky sa pomocou tepelných drôtov, integrovaných v spojke, za prietoku prúdu zahrejú na teplotu zvárania a rúra s tvarovkou sa za tavného tlaku zvarí. Automatické zváranie sa uskutočňuje s príslušným zariadením prispôbeným príslušnej spojke. Ďalej je nutné rešpektovať údaje výrobcu zariadenia.

### Predpoklady

Miesto zvárania musí byť chránené pred nepriaznivými poveternostnými vplyvmi. (napr. vlhkosťou, vetrom, silným slnečným žiarením a teplotou pod  $0 \text{ }^\circ\text{C}$ ). V prípade, že sa rúra pôsobením slnečného žiarenia lokálne zahreje, je potrebné včasným prekrytím zváraného miesta zaistiť vyrovnanie teploty. Pre trubku a elektrotvarovku musí byť zaistená približne rovnaká teplota.

Spojovacie plochy zváraných dielov sa nesmú poškodiť a musia byť zbavené nečistôt (napr. špina, mastnota, piliny). Najmä rúry z kotúča môžu mať po odvinutí oválny tvar, takže konce rúr ku zvärianiu sa musia vyrovnávať napr. zakruhovacím prípravkom. Z výroby nasadené uzavieracie krytky sa odstránia len na bezprostredne zváraných spojovacích plochách. Vyčistenie spojovacích plôch musí byť vykonané bezprostredne pred zváraním.



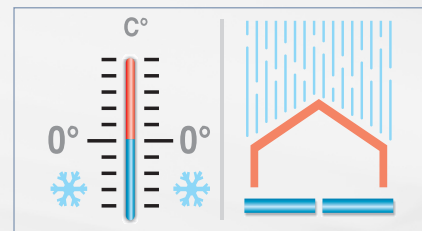
Obr.: zvärací automat pre elektrotvarovky

# SMERNICA

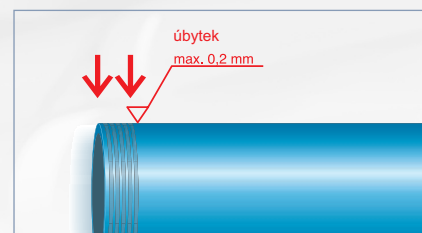
## PRE POKLÁDKU

### Stručné znenie návodu pre zváranie pomocou elektrotvarovky

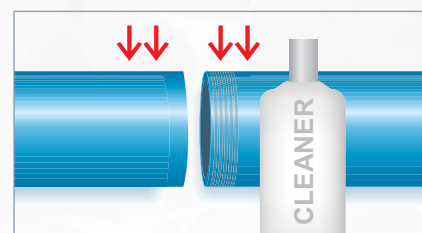
1. Vytvorte požadované pracovné podmienky, napr. zvärací stan (obr. 8).
2. Pripojte zväračku k sieti alebo generátoru striedavého prúdu a vyskúšajte ich funkcie.
3. Z kolmo odrezaných koncov rúr a zvonku odstráňte otrepy (obr. 9).
4. Zaisťte príp. kruhovitú koncov rúr zakruhovacími svorkami, dovolená ovalita 1,5 %.
5. Povrch rúry sa najlepšie opracuje rotačnou lúpačkou (alternatívne škrabkou) (konštantný úbytok cca 0,1 mm).  
Pozor: úbytok max. do 0,2 mm.
6. Vyberte z originálneho obalu elektrotvarovku.
7. Očistite opracovaný povrch tlakovej rúry pre médium a vnútorný povrch spojky povolenou čistiacou kvapalinou (napr. čističom Tangit) a bezfarebným obrúskom nepúšťajúcim vlákna.
8. Koniec rúry strčte, bez použitia násilia, do spojky, upevnite a viditeľne označte hĺbku zastrčenia. Pozor: Dbajte na správnu hĺbku zastrčenia a na to, aby sa naprojektovalo pnutie (použite pridržovacie zariadenie) [! Navrtávacia objímka alebo navarované sedlo pripevnite pridržovacím zariadením na povrch rúry. !]
9. Kábel prístroja pripojte bez pnutia ku konektorom spojky.
10. Ak je to nutné, prekontrolujte nastavenie, resp. zobrazené dáta na displeji prístroja, zadajte dáta pre zváranie (čítačkou čiarového kódu).
11. Vykonajte resp. skontrolujte zváranie podľa údajov na tvarovke.
12. Po ukončení zvárania môžete vytiahnuť kábel prístroja zo spojky.
13. Dodržte dobu ochladzovania podľa údajov výrobcu, potom povoľte pridržovacie zariadenie (u navrtávacích objímok s integrovaným pridržovacím zariadením to nie je za určitých okolností nutné – dodržujte údaje výrobcu!)
14. Pokiaľ sa neuskutočňuje automatické protokolovanie, musí byť vyhotovený ručne písaný protokol o zváraní.



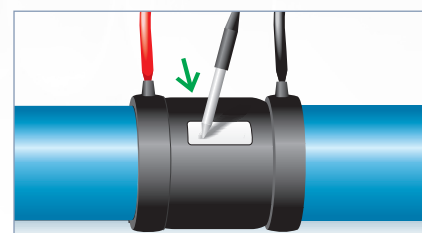
Obr. 8: Dodržanie predpísaných pracovných podmienok



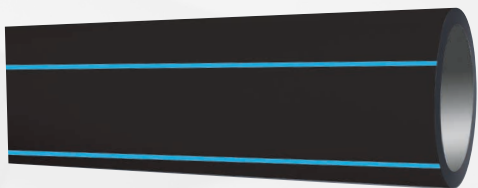
Obr. 9: Miesto zvárania spoľahlivo opracujeme rotačnou lúpačkou



Obr. 10: Čistenie opracovaného povrchu



Obr. 11: Načítanie parametrov (pomocou čiarového kódu), doba zvárania a chladnutia



<b>Štruktúra rúry</b>	<b>ULTRA RESIST RC - rúra jednovrstvá z PE 100 RC s pozdĺžnymi pruhmi podľa typu média (typ 1 dľa PAS 1075)</b> <b>ULTRA STANDARD PE 100 – rúra jednovrstvá z PE 100 s pozdĺžnymi pruhmi podľa typu média</b>	
<b>Označenie</b>	Plastika Pipes; dimenzia, sila steny; tlaková trieda; SDR; ČSN EN 12201; dátum výroby	
<b>Účel použitia</b>	Rúry pre pitnú vodu alebo pre tlakovú kanalizáciu pre pokládku do zeme   možnosť pokládky s pieskovým lôžkom i bez pieskového lôžka. Potrubie ULTRA RESIST RC je možné použiť aj pre bezvýkopové technológie pluhovanie, frézovanie a riadené horizontálne vŕtanie.	
<b>Testovanie</b>	granulát podrobený testovaniu od výrobcu, potrubie má štandardnú certifikáciu v ITC Zlín	
<b>Produktové normy</b>	ČSN EN 12201	
<b>Materiály</b>	<b>ULTRA STANDARD PE 100</b> z materiálu PE 100: LyondellBasell Hostalen CRP 100 black, Hostalen CRP 100 S blue, Borealis Borsafe™ HE 3490-LS (black), Borsafe™ HE 3494-LS (blue), SABIC® Vestolen A 6060 (black), Vestolen A 6060 R blue INEOS O&P ELTEX® TUB 121 N6000 (black), ELTEX® TUB 124 N6000 (blue)	<b>ULTRA RESIST RC</b> z materiálu PE 100 RC: LyondellBasell Hostalen CRP 100 Resist CR black, Hostalen CRP 100 Resist CR W blue, Borealis Borsafe™ HE 3490-LS-H (black), Borsafe™ HE 3494-LS-H (blue), SABIC® Vestolen A RELY 5922R-10000 (black), Vestolen A 6006 R blau 65307, Total Petrochemicals HDPE XRC 20B, HDPE XRC 50B, INEOS O&P - ELTEX® TUB 121 N6000 (black), ELTEX® TUB 124 N6000 (blue)
<b>Certifikácia</b>	ITC Zlín	
<b>Skúšky rúr</b>	ITC Zlín	
<b>Rozmer</b>	SDR 11, SDR 17 Dimenzia D 32-315 mm	
<b>Forma dodania</b>	tyč 6 alebo 12 m   kotúč 50 alebo 100 m	



#### ANALÝZA VIDEOINŠPEKCIU

Náš servis spočíva v poradenstve, podpore analýz, spoločnom stanovení potrieb a vypracovaní riešení, ktoré budú optimálne z hľadiska vynaložených nákladov.

#### SERVIS NA STAVENISKU

Priamo na stavenisku Vám môžeme poskytnúť inštruktáž, zaškolenie k výrobku na mieste samom, poradenskú činnosť a prítomnosť odborného pracovníka pri prvom položení potrubia.

#### DODÁVKA PRIAMO NA STAVENISKO

Potrebné rúry a doplnkové materiály pre naše systémy Vám na prianie dodáme priamo na stavenisko v dohodnutom

termíne.

#### TECHNICKÉ PORADENSTVO

V priebehu prípravy projektu Vám pomôžeme so statickým výpočtom a návrhom uloženia potrubia.

#### ZAPOŽIČANIE NÁRADIA

Pre našich zákazníkov poskytneme formou zapožičania komplet náradie potrebné k inštalácii.

#### ZÁKAZKOVÁ VÝROBA

Na prianie zákazníka môžeme v našom závode skonštruovať

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](mailto:info@plastikapipes.cz)  
[www.plastikapipes.cz](http://www.plastikapipes.cz)

Plastika Pipes, s.r.o.  
Novozámocká 222C  
949 05 Nitra  
Tel.: +421 915 726 783  
E-mail: [info@plastikapipes.sk](mailto:info@plastikapipes.sk)  
[www.plastikapipes.sk](http://www.plastikapipes.sk)