

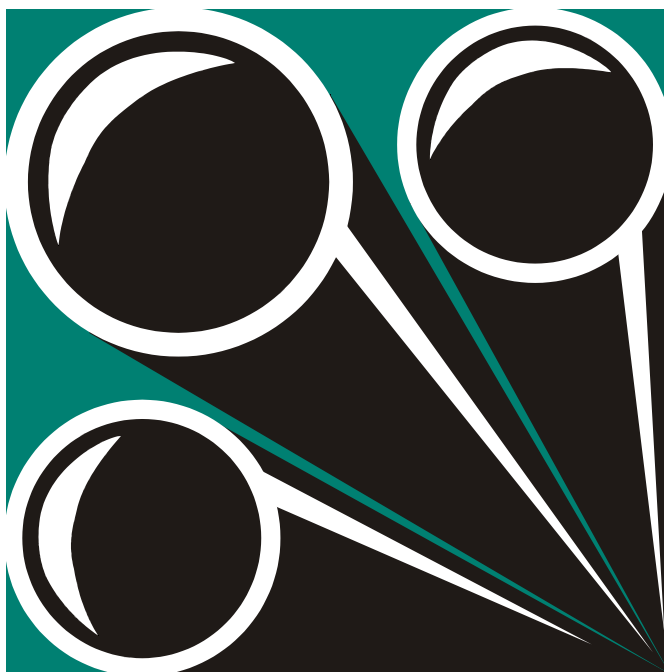


TIÚ – PLAST a.s.
CERTIFIKÁT ISO 9001

277 11 Neratovice
Česká Republika

M A N U Á L

SYSTÉM TLAKOVÝCH POTRUBÍ PRO ROZVODY VODY A KANALIZACI



ROVOKAN

platný od 1/7/2004

TIÚ-PLAST a.s.
Ul. Práce
277 11 NERATOVICE
Česká Republika
Web: www.tiu.cz

IČO: 45 14 83 84
DIČ: 045-45 14 83 84
Banka: KB Mělník
Č. účtu: 2603-171/0100

Sekretariát:
Tel.: +420-315-66 41 67
Fax: +420-315-66 53 12
Email: tiu@tiu.cz

Prodej:
Tel.: +420-315-66 38 92
+420-315-66 21 35
Fax: +420-315-66 43 85
Email: prodej@tiu.cz

Marketing:
Tel.: +420-315-66 - 3439,
-3865, - 4359, -2178
Fax: +420-315-66 43 85
Email: marketing@tiu.cz

OBSAH:

| | Str. |
|-------------------------------------|------|
| 1. ÚVOD | 3 |
| 2. POUŽITÍ | 3 |
| 3. VÝHODY | 3 |
| 4. TEPLOTA A TLAK | 3 |
| 5. DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE | 3 |
| 6. POKLÁDKA | 4 |
| 7. SPOJOVÁNÍ | 4 |
| 8. TECHNICKÉ PARAMETRY | 4 |
| 9. NORMY A SCHVALOVÁNÍ | 4 |
| 10. BALENÍ | 5 |
| 11. ROZMĚRY | 6 |
| 12. CHEMICKÁ ODOLNOST | 6 |
| 13. ZÁRUKA | 9 |

1) ÚVOD

Potrubí **ROVOKAN** je vyráběno podle normy ČSN EN 12 201 z **PE-HD** (vysokohustotního polyethylenu), typu **PE 80** nebo **PE 100**, který je pro své specifické vlastnosti velmi vhodný pro výrobu vodovodních a kanalizačních potrubí. Barva potrubí je černá s modrými (vodovodní potrubí) nebo hnědými pruhy (kanalizace).

2) POUŽITÍ

Systém tlakového potrubí **ROVOKAN** je určen k dopravě a rozvodům převážně v zemi:

- kapalných médií, kterým použitý materiál odolává tj. zejména voda, odpadní voda, voda s příměsí různých ve vodě rozpustných látek (konkrétní záležitost doporučujeme konzultovat s naší společností),
- roztoků solí, kyselin a zásad (= louhů)
- benzínu a minerálních olejů do teploty 40° C,
- potravinářských produktů (např. pivo, víno, alkohol a mléko).
- vody s příměsí pevných částic, jako např. kaly bahnité vody pískoven a šterkoven
- pevných hmot, při jejichž transportu není limitující veličinou vznikající statický náboj

3) VÝHODY

Těsnost, odolnost vůči korozi, odolnost proti mechanickým poškozením (i při nízkých teplotách), chemická odolnost vůči většině rozpouštědel, kyselin, zásad a olejů; nízká hmotnost, vysoká pružnost a houževnatost, rázová odolnost a dlouhá životnost.

PE se v důsledku nepolární vazby vyznačuje dobrými elektroizolačními a dielektrickými vlastnostmi a vysokým měrným vnitřním odporem.

4) TEPLOTA A TLAK

Potrubí **ROVOKAN** je standardně určeno k dopravě médií o maximální teplotě **40°C** v tlacích **0,6; 1,0 a 1,6 MPa** (6, 10, 16 barů.). Materiál je krátkodobě schopen snášet i vyšší teploty – až do 80°C.

Při vyšších teplotách dopravovaného média je tlaková odolnost potrubí nižší. Při provozu za vyšších teplot a s plným tlakem je nutno počítat se snížením životnosti potrubí.

5) DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE

Při dopravě a skladování musí trubky ležet na podkladu celou svojí délkou, aby nedošlo k jejich průhybům a mechanickému poškození. Je nutné je také zajistit proti případným posunům či poškozením ostrými předměty (např. při vykládce a nakládce nebo jiné manipulaci). Jakékoli smýkání trubek po ostrých hranách, kamenech apod. je zakázáno. V případě návinů je možno dopravovat trubky ve svislé poloze.

Při uskladnění je nutno chránit trubky před poškozením a znečištěním. Oba volné konce trubek **ROVOKAN** musejí být do doby spojování utěsněny plastovou zátkou.

Volně ložené trubky mohou být uskladněny do **1 m** výšky, v paletách musí jejich výztužné trámce ležet na sobě. Potrubí **ROVOKAN** (z **PE 80** i **PE 100**) je možno skladovat na volném prostranství, neboť je odolné proti účinkům UV záření. V případě skladování v nekrytých prostorách nesmí skladovací doba přesáhnout **2 roky**.

Trubky je nutno chránit před přímými účinky zdrojů tepla, zabránit jejich styku s ropnými produkty, halogenovanými uhlovodíky a silně oxidujícími činidly (jako např. kyselinou dusičnou, atd.).

6) POKLÁDKA

Trubky **ROVOKAN** se ukládají do výkopu na zhutněné pískové nebo štěrkopískové lože, které musí být upraveno pod celou délkou potrubí. Nesmí se klást na zmrzlý podklad a je nutné zabránit vzniku bodových styků, např. na výčnělcích horniny.

Po položení potrubí se provede spojení jednotlivých trubek a dále zásyp s následným hutněním po stranách trubky a dále do výše **min. 30 cm** nad horní stěnu potrubí. Při hutnění je nutno dbát, aby se potrubí neposunulo výškově či do strany. Při pokládání v terénu je nutno dbát, aby nedocházelo k vyplavování částic hutněného zásypu.

Při ohýbání potrubí norma stanovuje jako minimální poloměr ohybu **18 D** (tedy potrubí o jmenovitém průměru **D 90** lze ohýbat do oblouků s minimálním poloměrem 1.620 mm). V praxi však doporučujeme ohýbat potrubí do oblouků s poloměrem ohybu alespoň **20 D**.

7) SPOJOVÁNÍ

Potrubí **ROVOKAN** je možno spojovat několika způsoby. Svařování na tupo, polyfúzně, nebo pomocí elektrotvarovek. Při svařování je nutno postupovat dle doporučení výrobců tvarovek a dodavatelů svářecích agregátů. (***Vzájemné svařování potrubí a tvarovek z PE 80 a PE 100 není nijak omezeno***). Potrubí z tlakového **PE-HD nelze l e p i t ani svařovat s jinými typy PE** (např. **PE-LD**), **PP** či **PB** (používanými taktéž k tlakovým rozvodům vody).

Potrubí je možno spojovat pomocí mechanických tvarovek jak rozebíratelných, tak nerozebíratelných. I zde je nutno dodržovat postupy výrobců tvarovek.

8) TECHNICKÉ PARAMETRY

Hodnota **SDR** – charakteristický údaj tlakového potrubí. Hodnota vyjadřuje poměr mezi vnějším průměrem potrubí a tloušťkou stěny. Tato hodnota spolu s uvedením druhu materiálu určuje tlakovou řadu potrubí.

$$\text{SDR} = \frac{\text{nominální } \varnothing}{\text{tloušťka stěny}}$$

Např. potrubí PE 80 PN 10 \varnothing 90 $\text{SDR} = \frac{90}{8,2} = \text{SDR 11}$

9) NORMY A SCHVALOVÁNÍ

Potrubí **ROVOKAN** je vyráběno podle normy ČSN EN 12 201 pro potrubní systémy z **PE 80** a **PE 100** pro rozvody vody.

Trubky byly certifikovány dle zákona č. 22/1997 Sb. v aktuálním znění (o technických požadavcích na výrobky) a NV č. 178/1997 Sb. ve znění NV č. 81/1999 a dle zákona 258/2000 Sb. (o ochraně veřejného zdraví) v AO 224 – ITC a.s. Zlín. Byla vydána prohlášení o shodě a na požádání poskytneme ujištění o vydání prohlášení o shodě.

Firma **TIÚ-PLAST a.s.**, výrobce potrubí **ROVOKAN** je držitelem certifikátu **ISO 9001:2001**

10) BALENÍ

Potrubí do \varnothing 90 je standardně baleno do návinů o délce 100 m. Všechny dimenze trubek je možno na přání zákazníka dodávat v tyčích 6 nebo 12 m uložených na paletách.

Orientační kapacity nakládky trubek jsou počítány pro standardní kamion (30 paletových míst podlahové plochy, cca 100 m³ nákladového prostoru). Potrubí vyrobené v tyčích se ukládá po paletách, vždy 2 vedle sebe, 2 za sebou a 2 na sebe, dohromady 8 palet na kamion.

Na nákladní automobil o velikosti Avie se vejdou 2 nebo 4 palety potrubí v tyčích.

Počet metrů potrubí na nákladní automobil - návin

| \varnothing | ks | m |
|---------------|-----|--------|
| 25 | 300 | 30.000 |
| 32 | 280 | 28.000 |
| 40 | 130 | 13.000 |
| 50 | 100 | 10.000 |
| 63 | 78 | 7.800 |
| 75 | 30 | 3.000 |
| 90 | 21 | 2.100 |
| 110 | 15 | 1.500 |

Orientační tabulka – množství naložené nanákladní automobil – tyče 6 m na paletách

| \emptyset | ks | m |
|-------------|-----|--------------|
| 63 | 664 | 3.984 |
| 75 | 544 | 3.264 |
| 90 | 464 | 2.784 |
| 110 | 384 | 2.304 |
| 160 | 160 | 960 |

Orientační tabulka – množství tyčí á 6 m na paletě

| \emptyset | ks | m |
|-------------|-----------|-----|
| 63 | 83 | 498 |
| 75 | 68 | 408 |
| 90 | 58 | 348 |
| 110 | 48 | 288 |
| 160 | 20 | 120 |

Potrubí průměrů 25 a 32 je standardně baleno ve svazcích po 10tyčích, které jsou na paletu nakládány dle potřeby. Potrubí d 40 a d 50 je baleno do svazků po 5 tyčích.

11) ROZMĚRY NÁVINŮ PE-HD POTRUBÍ PRO JEDNOTLIVÉ DIMENZE:

Rozměry 100 m návinů potrubí **ROVOKAN**

| \emptyset | Vnější průměr (m) | Tloušťka návinu (m) |
|-------------|-------------------|---------------------|
| 25 | 1,10 | 0,32 |
| 32 | 1,14 | 0,32 |
| 40 | 1,14 | 0,32 |
| 50 | 1,40 | 0,39 |
| 63 | 2,45 | 0,39 |
| 75 | 2,50 | 0,42 |
| 90 | 2,56 | 0,52 |
| 110 | 2,64 | 0,70 |

12) CHEMICKÁ ODOLNOST POTRUBÍ **ROVOKAN**

Běžné chemikálie

| Chemická látka | Koncentrace | Chemická odolnost |
|--------------------------------|-------------|-----------------------|
| Kyseliny | | |
| kyselina octová | 80 – 100% | výborná |
| Kyselina citrónová | | výborná |
| Kyselina chromová | 10 – 50% | dobrá, slabá při 40°C |
| Kyselina mravenčí | 100% | výborná |
| Kyselina chlorovodíková | 10 – 35% | výborná |
| Kyselina fluorovodíková | 40 – 70% | výborná |
| Kyselina dusičná | 25 % | výborná |
| Kyselina dusičná | 50% | slabá |
| fosforvodík | nad 75% | neodolává |
| fosforovodík | 50% | dobrá |
| Kyselina stearová | 100% | výborná |
| Kyselina sírová | 70% | výborná |
| Kyselina sírová | 98% | slabá |
| Kyselina sírová | oleum | neodolává |
| Zásady | | |
| Hydroxid amonný | 30% | výborná |
| Hydroxid vápenatý | 30% | výborná |
| Hydroxid draselný | 30% | výborná |
| Hydroxid sodný | 30% | výborná |
| Chemikálie v domácnosti | | |
| Bělidlo | | výborná |
| Prací prostředky | | výborná |
| Chemické čisticí prostředky | | dobrá |
| Krém na ruce | | výborná |
| Barvy | | výborná |
| Líčidla | | výborná |
| Lak na nehty | | slabá |
| Lak na vlasy | | výborná |
| šampón | | výborná |
| Krém na boty | | dobrá |
| Mýdlo | | výborná |
| Krém na opalování | | výborná |
| Jodová tinktura | | dobrá |
| Terpentýn | | slabá |
| Vosky | | výborná |
| Oleje | | |
| Kafrový olej | | slabá |
| Olej v transformátorech | | dobrá |
| Éterické oleje ovocné | | dobrá |
| Bavlníkový olej | | dobrá |
| Motorový olej | | dobrá |
| Lněný olej | | dobrá |

Průmyslové chemikálie

| Chemická látka | Koncentrace | Chemická odolnost |
|------------------------|-----------------|-------------------|
| Aceton | | dobrá |
| Dusičnan amonný | nasyčený roztok | výborná |
| Amylacetát | 100% | dobrá |
| Amylalkohol | 100% | dobrá |
| Amylchlorid | 100% | slabá |
| Benzaldehyd | | dobrá |
| Benzol | | slabá |
| Kyselina boritá | | dobrá |
| Butylalkohol | | výborná |
| Chlorid vápenatý | nasyčený roztok | výborná |
| Chlorid uhličitý | | slabá |
| Chlorbenzol | | slabá |
| Chloroform | | slabá |
| Cyklohexanon | | výborná |
| Dibutylether | | průměrná |
| Dichlorethylen | | neodolává |
| Diethylenglykol | | výborná |
| Ethylenglykol | | výborná |
| Ethylacetát | 100% | průměrná |
| Ethanol | 100% | výborná |
| Diethylether | | slabá |
| Ethylenchlorid | | slabá |
| Formaldehyd | 10 – 40% | dobrá |
| Furfurol | 100% | průměrná |
| Plynový olej | | dobrá |
| Glycerín | | výborná |
| Glykol | | výborná |
| Heptan | | průměrná |
| Kyselina kapronová | | dobrá |
| Peroxid vodíku | 30% | výborná |
| Peroxid vodíku | 90% | slabá |
| Jod | | dobrá |
| Isobutanol | | dobrá |
| Isopropanol | | dobrá |
| Petrolej | | průměrná |
| Rtuť | | výborná |
| Methanol | | výborná |
| Methylenchlorid | | slabá |
| Minerální olej | | dobrá |
| Zemní plyn | | dobrá |
| Benzín | | dobrá |
| Vaselina | | dobrá |
| Fenol | | dobrá |
| Fotografická vývojka | | výborná |
| Fotoemulze | | výborná |
| Fotografický ustalovač | | výborná |
| Kyselina ftalová | | dobrá |
| Ftalanhydrid | | dobrá |
| Propanol | | výborná |
| Dusičnan stříbrný | | výborná |
| Perchlorethylen | | slabá |
| Trichlorethylen | | neodolává |
| Toluen | | neodolává |

Potraviny

| Chemická látka | Koncentrace | Chemická odolnost |
|-------------------|-------------|-------------------|
| Mošt | | výborná |
| Máslo | | výborná |
| Mrkvová šťáva | | výborná |
| Kakao | | výborná |
| Káva | | výborná |
| Cola | | výborná |
| Vařené sádlo | | dobrá |
| Kukuřičný olej | | dobrá |
| Pivo | | výborná |
| Džin | | výborná |
| Hroznový cukr | | výborná |
| Citrónová šťáva | | výborná |
| Margarín | | dobrá |
| Mléko | | výborná |
| Hořčice | | výborná |
| Olivový olej | | dobrá |
| Pomerančový džus | | výborná |
| Palmový olej | | dobrá |
| Sůl | | výborná |
| Cukr | | výborná |
| Slunečnicový olej | | dobrá |
| Čaj | | výborná |
| Rajčatová šťáva | | výborná |
| Ocet | | výborná |
| Whisky | | výborná |
| Víno | | výborná |

13) ZÁRUKA

Na bezchybnou funkčnost potrubí **ROVOKAN** poskytuje výrobce záruku v délce 30 let. Tato záruka je v principu poskytována každému, kdo si koupí libovolnou délku potrubí **ROVOKAN**, vyplní záruční kartu (jméno společnosti, adresa, IČO, DIČ) a zažádá tím o vystavení certifikátu.

Při uplatnění 30leté záruky bude **TIÚ-PLAST a. s.** po zákazníkovi požadovat následující:

- 1) doklad, potvrzující, že výrobek pochází z firmy **TIÚ-PLAST a.s.**
- 2) dodržení veškerých zásad manipulace, skladování, pokládky a spojování, které jsou uvedeny v tomto manuálu, platném ke dni zakoupení výrobku.
- 3) protokol o dodržení výše uvedených zásad, zpracovaný pro zákazníka nezávislým odborníkem v oboru pokládky vodovodního PE potrubí, nebo odborným pracovníkem **TIÚ-PLAST a.s.**
- 4) Veškeré další doklady, které mohou pomoci objasnit případné rozpory (např. zápisy o převzetí zboží, případné řešení reklamací apod.)

Pozor!

Záruka se nevztahuje na poškození potrubí **ROVOKAN** vzniklá nedodržením zásad manipulace aj. dle výrobového manuálu a rovněž na veškerá poškození vzniklá působením třetích osob (zejména poškození při výkopových pracích, důlní činnosti atd.)