



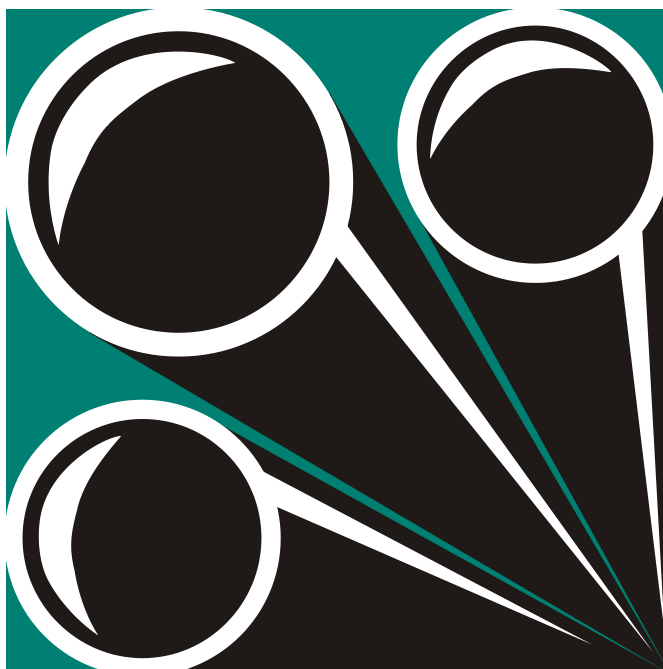
TIÚ – PLAST a.s.

areál SPOLANA a.s.
ul. Práce 657
CZ-27711 Neratovice



M A N U Á L

SYSTÉM TLAKOVÝCH POTRUBÍ PRO ROZVODY VODY A KANALIZACI



ROVOKAN

platný od 1/7/2004

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 štěrkoven
- ✓ 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 (suchý písek) nebo štěrkopískové lože, které musí být upraveno pod celou délkou potrubí. Nesmí se klást na zmrzlý, tvrdý podklad a je nutné zabránit vzniku bodových styků, např. na výčnělcích horniny. Pokládka je možná při teplotách do 0°C.

Ke změně směru položení trubky se používají příslušné tvarovky. Není dovoleno provádět na stavbě tvarování trubek za tepla.

Velká pružnost PE však dovoluje provést změnu směru nebo kopírovat terén tvorbou oblouků o poloměru **R**, pro který v závislosti na teplotě potrubí při pokládce platí (nezávisle na tlakové řadě trubky) hodnoty tabulky, kde **D** je jmenovitý průměr trubky:

Teplota	20°C	10°C	0°C
Poloměr oblouku R	20 x D	35 x D	50 x D

Vhodně provedený výkop může tedy znamenat materiálovou i časovou úsporu. Pro svařované spoje (s výjimkou použití segmentově svařených tvarovek) a mechanicky spojené PE trubky není nutno při změně směru používat betonové bloky nebo pojistky (více v následující kapitole).

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.

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 lepit 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.

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

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

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 9001:2016**.

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 - náviny

ø	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 na nákladní automobil – tyče 6 m na paletách

ø	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

ø	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**

Ø	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 čistící 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	nasycený roztok	výborná
Amylacetát	100%	dobrá
Amylalkohol	100%	dobrá
Amylchlorid	100%	slabá
Benzaldehyd		dobrá
Benzol		slabá
Kyselina boritá		dobrá
Butylalkohol		výborná
Chlorid vápenatý	nasycený 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 výrobního manuálu a rovněž na veškerá poškození vzniklá působením třetích osob (zejména poškození při výkopových pracích, důlní činnosti atd.)