

# PE TRUBKY PRO ROZVODY VODY A JINÝCH MÉDIÍ

## VŠEOBECNĚ

Trubky jsou vyráběny z nízkohustotních materiálů LDPE 40 a vysokohustotních materiálů HDPE PE 80, PE 100. Rozměry i technické parametry odpovídají DIN 8074,8075, prEN 12201-2.

Barva trubky pro rozvody vody je černá , černá s modrými pruhy , modrá.

Barva trubky pro kanalizaci je černá s hnědými pruhy.

Trubky jsou dodávány v tyčích v délkách 6 a 12 m. Svitky je možné dodat až do průměru 160 mm. Délky lze individuálně namotat až do 500m podle typu.

## POUŽITÍ

Potrubi systémy jsou využívány převážně pro rozvody v zemi. Pro instalaci na povrchu se využívají trubky v tyčích, které je nutné vhodně podepřít či ukotvit z důvodu větší roztažnosti a menší tuhosti ,než u materiálů kovových. Svitky se pro povrchovou instalaci nepoužívají . Systém je používán pro dopravu pitné vody, uplatnění nachází také v dopravě potravinářského zboží, užitkové a závlahové vody , stlačeného vzduchu a plynů, různé řady chemikálií, u rozvodů tlakové a podtlakové kanalizace. U sypkých látek je využíván jen tehdy, pokud nedochází při jejich přepravě k vytváření elektrostatického náboje. Uplatnění nachází také u různých zavlažovacích strojů , jako jsou např. pásové zavlažovače, kapkové závlahy, vhodné jsou jako sací potrubí pro čerpadla, vrty a nové systémy úspory energie u tepelných čerpadel. Velice dobrá pružnost umožňuje jejich využití při bez výkopových pracích

## SORTIMENT

Vnější jmenovitý průměr potrubí je 16 – 400mm , barva trubek je černá s modrým pruhem PE 80, PE 100.

( U materiálu PE 100 je možnost barevného provedení celé trubky modré ).

Trubky jsou dodávány v tyčích 6 a 12m, nebo vinuté ve svitku 50,100 – 500m do průměru DN 160.

## ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI

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

## MECHANICKÉ VLASTNOSTI

Mechanické a fyzikální vlastnosti PE závisí na molekulách hmotnosti a hustotě. Všeobecně se vyznačuje dobrými mechanickými vlastnostmi ( rázová odolnost, pružnost, houževnatost apod. ). Zaručené hodnoty sledovaných fyzikálních a mechanických vlastností jsou uvedeny v materiálových listech granulátů.

TYP POLYMERU	PN PRO SDR 26	PN PRO SDR 17(17,6)	PN PRO SDR 11	PN PRO SDR 7,4
MRS 4.0 ( PE 40)	≤ 2,5 bar 2,5	≤ 4 bar 4 ≤ (4)	≤ 6 bar 6	≤ 10 bar
MRS 8.0 ( PE 80 )	≤ 5 bar 4	≤ 8 bar 6 ≤ (7,5)	≤ 12,5bar 10	
MRS 10.0 ( PE 100 )	≤ 6,4 bar 5	≤ 10bar 10 ≤ (9,5)	≤ 16 bar 16	

**SDR** = poměr vnějšího průměru potrubí k síle stěny

**C** = minimální koeficient bezpečnosti ( 1,25 )

**PN** = maximální tlak v potrubí při 20°C

**MRS** = minimální požadovaná pevnost potrubí při 20°C

Max. tlak vodovodního potrubí z PE lze vypočítat podle vzorce : 
$$PN \frac{20 \times MRS}{C \times (SDR - 1)}$$

PROVOZNÍ TEPLOTA °C	MAXIMÁLNÍ POVOLENÝ PROVOZNÍ TLAK		
	PN 6 při 20°C	PN 10 bar při 20°C	PN 16 bar při 20°C
pod 20	6,0	10,0	16,0
20 - 30	3,2	8,0	13,0
30 – 40	2,0	6,0	11,0
40 – 50	1,6	4,0	8,0
50 - 60	1,0	3,2	6,0

## ŽIVOTNOST

U trubek z PE materiálu je předpokládána životnost 50 let.

## POŽÁRNÍ KLASIFIKACE

Polyetylen je zařazen do třídy hořlavosti C 3 ( jako hořlavý ).

## CERTIFIKACE

Uvedené výrobky jsou schváleny pro použití v České a Slovenské republice, viz. Certifikáty

## TEPELNÉ A TLAKOVÉ VLASTNOSTI

PE výrobky se vyznačují dobrými tepelně – izolačními vlastnostmi. Trubky , které nejsou vystaveny mechanickému namáhání, jsou stále v rozmezí teplot - 50°C až +85°C. Pro výrobky mechanicky namáhané se doporučuje použití do + 65°C. Při teplotě + 20°C se používá tlak 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6 Mpa ( 2,5; 4; 6; 1; 1,6 Bar ).Pro podtlak je hodnota 0,02 Mpa ( 0,2 Bar ).

## PROPUSTNOST PLYNU A PAR

Dobře propouští oxid uhličitý a kyslík. Prakticky nepropouští vodu a vodní páru. Hodnoty propustnosti plynů a páry je závislé na síle materiálu.

## CHEMICKÉ VLASTNOSTI

PE materiál má vysokou chemickou odolnost. Je stálý ke všem neoxidujícím kyselinám, louhům, solím i jejich roztokům. Neodolává silně oxidujícím činidlům ( kyselina dusičná, halogeny, oleum apod. ). Pokud jsou výrobky z PE na povrchu vystaveny působení aktivních látek a mechanickému namáhání, mohou na povrchu vznikat trhliny. Tento stav nazýváme koroze napětím.

Při normální teplotě je rozpustný ve všech rozpouštědlech. Podle chemického charakteru rozpouštědel nastává menší, či větší nabobtnání povrchu. Při zvýšené teplotě ( v závislosti na typu rozpouštědla ) je rozpustný v aromatických, alifatických a halogenových uhlovodících.

PE materiál má prakticky nulovou navlhavost, proto je ho možné použít v prostředí s proměnnou relativní vlhkostí bez toho, aby docházelo k změnám rozměru výrobku , nebo jeho mechanických vlastností.

## ZNAČENÍ

PE TLAKOVÉ TRUBKY ELMO – PLAST – Výrobce – materiál ( PE 40, PE 80, PE 100)

Průměr x síla stěny, tlaková řada PN, N ( značka zdravotní nezávadnosti), datum výroby , metráž

## DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

Pro přepravu PE trubek platí nutnost šetrného zacházení, zákazu smýkání po ostrých hranách a předmětech. Uložení na paletách ve vodorovném směru. Poškození trubky do hloubky 10-12% síly stěny lze považovat jako nevyhovující pro další montáž. Při přepravě svitků je potřebné zacházet s materiálem obdobně. Při nakládání a vykládání není dovoleno trubky házet, nebo smýkat po poškozené podlaze a šterku. Velké pozornosti je potřeba dbát při manipulaci s vysokozdvíhým vozíkem ( vidlice musí být kulaté, nebo chráněné ), při práci s jeřábem použít vhodné popruhy a to nejlépe plastové ( nikoli kovové).

Při skladování palet je nutné, aby dřevěné rámy ležely na sobě a nedocházelo k bodovému zatížení trubek. Trubky lze skladovat na volném prostranství. Skladovací doba by neměla přesáhnout 2 roky od výroby. Je účelné zabránit přímému slunečnímu svitu ( změna barvy, odolnost v nárazu).

## SPOJOVÁNÍ TRUBEK

1. Mechanickými spojkami, které mohou být plastové, nebo kovové. Výhodou je různá kombinace materiálů i více oválných trubek, které mohou tvarovky zformovat. Všeobecně platí, že spojení má vyšší pevnost v tahu, než samotná trubka.
2. Svařováním natupo ( 200-220°C), polyfúzně (250-270°C) nebo za pomoci elektrotvarovek. Při svařování je nutné dodržovat ustanovení platná pro svařování. Svařovat lze materiály PE 80 a PE 100. Nelze svařovat polyetylén a polypropylén a stejně tak i materiál PE 40 s materiály PE 80, PE 100. V praxi se v těchto případech využívá mechanického spojení.

**POLYETYLÉN NELZE LEPIT !**

## STLAČOVÁNÍ PE TRUBEK

Využívá se při opravě potrubí. Vždy je nutné použití stlačovacích přípravků a to v minimální vzdálenosti  $5 \times D$  (  $D$  je vnější průměr trubky ) od nejbližšího spoje nebo tvarovky. Po opravě je nutné stlačené místo zpětně vytvarovat a označit, aby nedošlo k opětovnému stlačení ve stejném místě. Stlačování se nesmí provádět za mrazu.

## MONTÁŽ TRUBEK VE VOLNÉM PROSTORU

Pro tuto montáž se používají jen rovné trubky, které je nutné vhodně podepřít v závislosti na různorodosti média, teploty a druhu materiálu trubky. Vodorovně uložené potrubí musí být podepřeno v maximální vzdálenosti desetinásobku vnějšího průměru trubky. Při dopravě plynných látek lze vzdálenost zvětšit cca o 25%.

Tepelná roztažnost materiálu se ve volném prostoru zvětšuje, protože na rozdíl od PVC není možná dilatující kompenzace. Proto se trubky upevňují pevným bodem, tj. připojení k armatuře, ocelové, nebo plastové objímce, průchodem zdí, nebo obetonováním. Ocelová objímka musí být potažena elastoměrovou ochranou. Síly vznikající především rozdílem teplot mohou být zachyceny dimenzovanými pevnými body, nebo je mohou kompenzovat trubky svou pružností v ohybovém rameni.