



Trubky HDPE pro uložení a ochranu optických kabelů

- ▶ Použití pro ukládání optických kabelů, poskytují optickým kabelům mechanickou a chemickou ochranu. Možnost výměny již vložené kabeláže.
- ▶ Jsou určeny zejména pro pokládku do země, případně i pro interiérové rozvody.
- ▶ Od výrobce jsou jednotlivé konce utěsněny plastovou zátkou, která zajišťuje ochranu vnitřku trubky proti vniknutí nečistot před instalací.
- ▶ Trubky HDPE jsou vyráběny z vysokohustotního polyetylenu (PE-HD) a dalších potřebných přísad (pigmenty, maziva).
- ▶ Jsou vyráběny ve 2-vrstvém nebo 3-vrstvém provedení. Vrchní vrstva je barevná (identifikační) a vnitřní vrstva černá. U 3-vrstvého provedení je přidána vnitřní vrstva s polymerním lubrikantem, která je modrá.
- ▶ Na vyžádání jsou k dispozici i trubky s UV stabilizovanou HDPE vnější vrstvou.
- ▶ Vnitřní povrch trubek vyhovuje požadavku na koeficient tření do 0,1.
- ▶ Předpokládaná životnost trubek uložených v zemi je 50 let.

1. Rozměry trubek HDPE

Typ	Vnější průměr a tolerance (mm)	Síla stěny a tolerance (mm)
20/16	20,0 + 0,3 - 0,1	2,0 + 0,3 - 0
25/21	25,0 + 0,3 - 0,1	2,0 + 0,3 - 0
25/20	25,0 + 0,3 - 0,1	2,5 + 0,4 - 0
25/20,4	25,0 + 0,3 - 0,1	2,3 + 0,4 - 0
25/19,4		2,8 + 0,4 - 0
32/27	32,0 + 0,3 - 0,1	2,5 + 0,4 - 0
32/26		3,0 + 0,4 - 0
37/32	37,0 + 0,4 - 0,1	2,5 + 0,4 - 0
37/31		3,0 + 0,4 - 0
40/35	40,0 + 0,4 - 0,1	2,5 + 0,4; - 0
40/33		3,5 + 0,4; - 0
50/41,6	50,0 + 0,5 - 0,1	4,2 + 0,5; - 0
50/40,8		4,6 + 0,5; - 0



TIÚ – PLAST a.s.

areál SPOLANA a.s.
ul. Práce 657
CZ-27711 Neratovice
ČSN EN ISO 9001:2016
ISO 9001:2016



2. Vnější a vnitřní povrch

Vnější povrch: hladký bez otřepů, trhlin a rýh

- jednobarevný, bez podélných pruhů
- se 4x1 podélnými barevnými pruhy (po obvodě po 90°, kontrastní barva dle požadavku zákazníka)
- se 4x2 podélnými barevnými pruhy (po obvodě po 90°, kontrastní barva dle požadavku zákazníka)

Vnitřní povrch:

- hladký s lubrikací silikonovým olejem
- hladký s polymerním lubrikantem
- drážkovaný

K dispozici jsou ochranné HDPE trubky bez zataženého provázku pro technologii zafukování nebo se zataženým provázkem pro technologii zatahování kabeláže. Nosnost provázku je 80 kg, tj. tažná síla ca 800 N.

3. Barva trubek

Standardně je zavedeno 12 odstínů vrchní barevné vrstvy:

1. bílá	RAL 9003
2. šedá	RAL 7004
3. žlutá	RAL 1018
4. růžová	RAL 3015
5. oranžová	RAL 2004
6. červená	RAL 3020
7. fialová	RAL 4005
8. modrá světlá	RAL 5015
9. modrá tmavá	RAL 5003
10. zelená světlá	RAL 6018
11. zelená tmavá	RAL 6005
12. hnědá	RAL 8004
13. černá	RAL 9017



TIÚ – PLAST a.s.
areál SPOLANA a.s.
ul. Práce 657
CZ-27711 Neratovice
ČSN EN ISO 9001:2016
ISO 9001:2016



4. Potisk, značení

Trubky jsou značeny kontrastním potiskem (INK JET), který obsahuje základní identifikační údaje - metráž, výrobce, prodejce, typ výrobku, rozměry, datum s časem výroby (viz příklad). Text lze doplnit, popř. změnit, dle požadavku zákazníka.

Vzor potisku trubky

>1081 m< TIU-PLAST *prodejce* 40/33 HDPE POLYMER-LUBRIKACE 16/05/2018
10:42 F

5. Kontrola jakosti výrobku

Pro výrobu **trubek HDPE** je určena specifikace vstupních materiálů tak, aby byla záruka vyhovění podmínkám instalace a použití.

Ve výrobě a vlastní laboratoři probíhá pravidelná výstupní kontrola kvality výrobků.

Tabulka I. Vlastnosti HDPE ochranných trubek (mimo rozměrů).

Vlastnost HDPE trubek	Jednotka	Garantovaná hodnota	Norma, specifikace
<i>Vzhled vnějšího a vnitřního povrchu</i>	-	bez deformací, otřepů, trhlin, rýh	DIN 8074, EN 12201
<i>Ovalita po výrobě před namotáním, max.</i>	%	3	-
<i>Délka jednoho metru, min.</i>	cm	100,0	technologický předpis
<i>Mez pevnosti v tahu a tažnost, min. (tělesa z trubky)</i>	MPa / %	20 / 350	ISO 6259-3
<i>Rázová odolnost na padostroj (-20°C, 9 kg, 0,9 m pro d40 mm / 0,7 m pro d32 a 37 mm)</i>	-	0-2 porušení z 10 ks	ČSN EN 744
<i>Podélné smrštění trubek, max. (110 °C, 60 min./po 2,5 hod. chlazení)</i>	%	3	ČSN EN ISO 2505
<i>Odolnost vnitřnímu přetlaku (+23°C, 1h)</i>	MPa	2	ČSN EN ISO 1167-1,-2
<i>Odolnost vnitřnímu přetlaku (+60°C, 0,5h)</i>	MPa	1,3	ČSN EN ISO 1167-1,-2
<i>Kruhová tuhost při deformaci 15%</i>	kPa	1800	ISO 9969



TIÚ – PLAST a.s.

areál SPOLANA a.s.
ul. Práce 657
CZ-27711 Neratovice
ČSN EN ISO 9001:2016
ISO 9001:2016



6. Balení

Trubky HDPE v délkách nad 1 km jsou standardně dodávány na dřevěných bubnech, které jsou opatřeny identifikačním štítkem. Menší délky trubek jsou dodávány ve smotcích bez pevného jádra.

Velikost dřevěných cívek: cca 2,25 m (výška) x 1,10 m (šířka)

Maximální délky trubek na cívce jsou:

- 3200 metrů u průměru trubky 32 mm
- 2700 metrů u průměru trubky 37 mm
- 2000 metrů u průměru trubky 40 mm
- 1100 metrů u průměru trubky 50 mm

7. Skladování

Podmínky skladování vycházejí a respektují ČSN 64 0090. Výrobky je nutno chránit před škodlivými vlivy prostředí jako je tepelné sálání, dlouhodobé přímé světelné záření, mechanické poškození, vlivy organických rozpouštědel apod.

Smotky HDPE trubek se skladují před použitím (instalací) na venkovním prostranství po dobu nezbytně nutnou, maximálně 1 rok od data výroby.

Menší smotky bez cívek se skladují na plocho na paletě do výše 2 m.

Doporučená teplota skladování je v rozsahu -40°C až $+55^{\circ}\text{C}$. Vzdálenost od zdroje tepla musí být minimálně 1 m.

Materiál ochranných HDPE trubek je hodnocen stupněm hořlavosti "F" dle ČSN EN 13501-1, to znamená - žádné požadavky na chování. Doporučené hasící prostředky: voda, pěna, prášek, CO_2 .

8. Doprava

HDPE trubky se dopravují běžnými dopravními prostředky, doprava nevyžaduje žádné speciální předpisy. Cívky s trubkami, smotky musí být během dopravy zajištěny proti posunutí.

9. Použití, manipulace, bezpečnost výrobku

Bubny s trubkami je nutno zvedat za čela, nikoli za jejich střední část s návinem trubek a dbát na to, aby čela bubnů nedosadala na smyčku návinu.

Doporučený teplotní rozsah při instalaci: $+5^{\circ}\text{C}$ až $+50^{\circ}\text{C}$

- Vnější povrch trubek by měl být vyhřátý maximálně na 50°C . Při teplotě vnějšího povrchu trubek nad 60°C začíná docházet k měknutí vnější vrstvy, což je charakteristická vlastnost (tvarová stálost) materiálu HDPE.



TIÚ – PLAST a.s.

areál SPOLANA a.s.
ul. Práce 657
CZ-27711 Neratovice
ČSN EN ISO 9001:2016
ISO 9001:2016



- Trubky se při teplotách pod +5°C stávají méně ohebné a manipulace je obtížnější, lze však doporučit opatrnou manipulaci ještě do teploty –5°C, aniž by došlo k porušení trubky.

Doporučený teplotní rozsah při provozu: -40 °C až + 55 °C

Minimální poloměr ohybu při instalaci je doporučován v úrovni 20 až 18-ti násobku vnějšího průměru trubky, pouze ve výjimečných případech 15-ti násobku vnějšího průměru trubky.

Střední koeficient délkové roztažnosti je v rozsahu teplot (0°C až +70 °C) cca $2,0 \cdot 10^{-4} \text{ K}^{-1}$ (dle DIN 8075, DIN 16 874).

Předpokládaná životnost trubek uložených v zemi je 50 let.

Bezpečnostní podmínky při manipulaci s HDPE trubkami vyplývají z hmotnosti standardních jednotek (bubnů s trubkami a smotků trubek). Při zahájení odvíjení trubek z bubnu je nutné dbát na to, aby nedošlo k úrazu osoby uvolněným koncem trubky.

Trubky samotné z hlediska materiálu nejsou při obvyklém zacházení nebezpečné pro uživatele a okolí (manipulace za uváděných teplot a podmínek).

10. Pokyny pro likvidaci odpadu

Odpad z trubek je ekologicky nezávadný, po rozdrčení a případném vyčištění znečištěných odpadů je opětovně termoplasticky zpracovatelný a tato možnost recyklace je upřednostňována. Lze jej též likvidovat spalováním nebo skládkováním.

Odběratel či uživatel může nechat zlikvidovat zbytky trubek v nejbližší recyklační firmě nebo u výrobce.

Druhá značka materiálu trubek je dle ČSN EN ISO 11469 > **PE-HD** < (viz text potisku).

Vypracoval:

Ing.Z.Černá, 10.7.2007, R5 1.4.2014, R6 31.7.2014, Ing.Richterová R7 28.4.2016, R8 2.6.2017, Ing.Richterová R8 24.7.2018, Ing.Richterová R9 5.2.2019, Ing.Richterová R10 20.1.2020, Ing.Richterová R11 23.6.2020