

Všeobecné podmínky PP

1.1 Základní informace

Potrubí je vyráběno z ekologického polypropylen s vysokým modulem pružnosti. Materiál má optimální poměr mezi tuhostí a rázovou odolností. Je stálý vůči rezistentním i chemickým látkám. Rozměry a technické parametry jsou v souladu ČSN EN 1852-1 u hladkého systému a dle ČSN EN 13 476 u žebrovaného a korugovaného systému. Dále potrubí splňuje technické parametry uváděné v normách ČSN EN 476 a ČSN EN 618-1

Barva potrubí je světle hnědo-oranžová u hladkého a korugovaného potrubí. Tmavě hnědo-oranžová u žebrovaného potrubí. Vnitřní povrch potrubí s členitým povrchem je bílý. Trubky jsou dodávány standardně v tyčích o délce 6m.

1.2 Použití

Potrubní systémy z polypropylenu jsou převážně určeny pro použití u gravitačních splaškových i dešťových kanalizací, odvodnění liniových staveb, technologické a průmyslové kanalizace. Dále na aplikace, kde je požadavek na vysokou kruhovou tuhost potrubí. Zvlášť u hladkého systému EM-LINE nebo CORMA RIB 2 s robustní silou stěny.

1.3 Doprava a skladování

1.3.1. Skladování

Potrubní systémy je možné skladovat ve venkovním prostředí. Všechny části systémů je dobré ukládat na rovném povrchu tak, aby se zamezilo poškození a znečištění. Jednotlivé vrstvy potrubí je možné skladovat s použitím nebo bez použití dřevěných podkladů. Celé palety je možné ukládat ve vrstvách na sobě, do výšky maximálně 4 metrů. Je nutné dbát na to, aby spojovací hrdla trubek ležela volně.

Skladování volně loženého potrubí se nedoporučuje. Hrozí poškození v důsledku odvalení jednotlivých trubek. Ukládání na hromadách je povoleno max. do 2 metrů výšky. Při větší výšce hrozí přetížení spodních trubek a k nevratné deformaci. Potrubí je nutné chránit před látkami, které mohou vyvolat poškození potrubí.

1.3.2. Doprava

Potrubí je nutné chránit při dopravě před poškozením. Je zapotřebí dbát na správnou manipulaci zvlášť u volně loženého potrubí. Při nakládání a vykládání není dovoleno trubky

házet, nebo smýkat po poškozené podlaze a šterku. Velké pozornosti je potřeba dbát při manipulaci s vysokozdvizným 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 poškození potrubí. Při dopravě potrubí, které není v paletách je zapotřebí zamezit rázovému poškození potrubí. Hlavně v teplotách blízcí se mrazu.

1.4 Značení potrubí

Potrubí Elmo-plast se postupně značí následovně: výrobce » trubní systém » DN/ID » kruhová tuhost » materiál » norma » datum a čas.

1.5 Mechanické a fyzikální vlastnosti

1.5.1. Mechanické vlastnosti

Tabulka č.1 Vlastnosti polypropylenu:

Materiál polypropylen (PP)				
Vlastnosti:	Jednotka	EM-LINE	EM-COR®	CORMA RIB 2
Střední hustota	g/cm ³	0,900	0,900	0,900
Tepelná vodivost	W/mK	0,2	0,2	0,2
Mez pevnosti v tahu	Mpa	30	0	30
Modul pružnosti	Mpa	1500	1500	1500
Délkové prodloužení	mm	1,5 x 10 ²	1,5 x 10 ²	1,5 x 10 ²
Povrchový odpor	Ω	> 10 ¹²	> 10 ¹²	> 10 ¹²
Chemická odolnost	pH	2-12	2-12	2-12
Kruhová tuhost	kN/m ²	SN8, 10, 12, 16	SN8, 10	SN 10
Oblast použití		gravitační kanalizační potrubí, líniové stavby, technologické a průmyslové kanalizace	gravitační kanalizační potrubí, líniové stavby, technologické a průmyslové kanalizace	gravitační kanalizační potrubí, líniové stavby, technologické a průmyslové kanalizace
Spojování potrubí		in-line hrdlo + pryžové těsnění, tvarovky s hladkou stěnou	in-line hrdlo + pryžové těsnění, tvarovky se žebrovanou stěnou	in-line hrdlo + pryžové těsnění, tvarovky se žebrovanou stěnou

Polypropylen se všeobecně vyznačuje výbornými mechanickými vlastnosti, mezi které patří např. vysoká pevnost a odolnost proti proražení vysoká odolnost proti abrazi. Mechanické a fyzikální vlastnosti PP jsou závislé na molekulárním složení a vysoké hustotě materiálu. Tyto výborné vlastnosti

povolují potrubí používat v náročných podmínkách s velkým zatížením. Potrubí je převážně určeno pro gravitační kanalizace, kde se nepředpokládají velké teplotní změny, ale materiál je stály v rozmezích teplot -20 až 70°C (krátkodobě až 90°C). Na každém potrubí Elmo-plast je uvedena kruhová tuhost daného potrubního systému.

1.5.2. Fyzikální vlastnosti

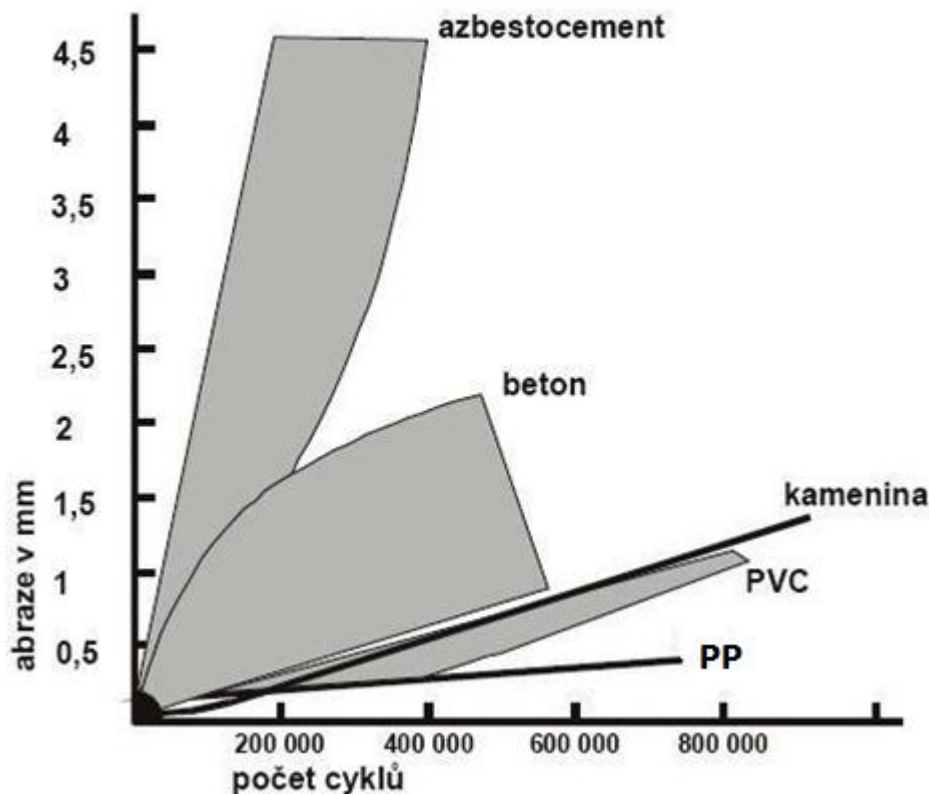
Polypropylen se v důsledku nepolární struktury vyznačuje dobrými elektroizolačními a dielektrickými vlastnostmi a vysokým měrným vnitřním odporem. Zároveň je materiál hůře zjištělný v zemi oproti litinovému potrubí, nejde PE rozmrazovat pomocí elektrického proudu ani nejde použít jako uzemňovací.

Plastové potrubí má vyšší tepelnou roztažnost oproti kovům či kamenině a je nutno s vlastností počítat při návrhu potrubí.

Plasty jsou obecně měkký materiál, ale i přesto mají vysokou odolnost proti abrazi (doprava vodních abrazivních látek). Poškození potrubí je tedy minimální oproti ostatním materiálům. Znázorněno na grafu č. 1-1.

Graf č. 1-1 srovnání abraze:

Porovnání odolnosti vůči abrazi metodou „Darmstadt“



1.5.3. Chemické vlastnosti

Polypropylen je odolný vůči většině rozpouštědel, olejům, zásadám i kyselin. Běžné chemické látky, které se mohou vyskytovat v komunálních sítích nebo v blízkém terénu, nemají žádný vliv na funkci potrubního systému.

Tabulka č.2 Chemická odolnost polypropylenu:

Chemická odolnost při teplotách 20°C a 60°C						
Sloučeniny	PP		Syntetická pryž		Přírodní guma	
	20°	60°	20°	60°	20°	60°
Slabé zásady	●	●	●	●	●	●
Silné zásady	●	●	●	●	●	●
Slabé kyseliny	●	●	●	○	●	○
Silné kyseliny	●	●	○	□	○	□
Acetony	●	●	□	□	□	□
Cukry	●	●	●	●	●	●
Benzín a oleje	●	□	□	□	●	●

● odolné ○ částečně odolné □ nestálý

1.5.4 Teplotní a pevnostní vlastnosti

PP výrobky se vyznačují dobrými tepelně - izolačními vlastnostmi. Trubky, které nejsou vystaveny mechanickému namáhání, jsou stále v rozmezí teplot -20°C až +90°C. Pro výrobky mechanicky namáhané se doporučuje použití do +60°C (krátkodobě až 90°C). Při teplotě +20°C až +60°C se používají kruhové tuhosti SN8, SN10, SN12 a SN16.

Tabulka č.3 Kruhová tuhost potrubí:

Kruhová tuhost					
Kruhová tuhost		jednotka	EM-COR®	EM-LINE	COROMA RIB 2
SN8	8	kN/m ²	√	√	√
SN10	10	kN/m ²	√	√	√
SN12	12	kN/m ²	x	√	x
SN16	16	kN/m ²	x	√	x

1.6 Požární odolnost a klasifikace

Polyetylen je hořlavý materiál a je zařazen do klasifikační třídy hořlavosti C3. V tabulce č. 1-6 jsou uvedeny hodnoty vlastnosti požární odolnosti materiálu PE a PP.

Tabulka č.4 Požární odolnost:

Požárně technická odolnost potrubních systémů					
Veličina	Jednotka	Materiál		Balení	
		PE	PP	Papírové obaly	Dřevo smrkové
Teplota vzplanutí	°C	340	360	275	360
Teplota vznícení	°C	390	390	427	370
Výhřevnost	MJ/kg	44	44 - 46	10,3 - 16,2	17,8
Hustota	kg/m ³	940	910	1200	550
Hasivo		voda, pěna prášek	voda, pěna prášek	voda střední pěna	voda, vod. mlha střední pěna

1.7 Certifikace

Veškeré plastové potrubní systémy dodávané firmou Elmo - plast a.s. jsou certifikovány dle zákona č. 34/2011 Sb. O technických požadavcích na výrobky a v souladu s



aktuálním nařízením vlády, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky. Potrubí určené pro pitnou vodu splňuje podmínky zdravotní nezávadnosti dle zákona č. 34/2011 Sb. a podmínky pro trvalý styk s pitnou vodou dle aktuálního znění vyhlášky MZd o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody (výluhový testy).

1.8 Životnost

Plastové potrubí, pokud není mechanicky nebo chemicky namáháno, tak se jeho vlastnosti nemění a potrubí prakticky nestárne. Je-li potrubí trvale vystaveno mechanickému zatížení dochází v jejich molekulární struktuře k pohybu polymerních řetězců a tím jejich orientaci. Za normální teploty je to jev velice pomalý, ale se zvyšující se teplotou se zrychluje. Nastává tedy skutečnost, že modul pevnosti i pro kratší dobu je vyšší než modul prodloužení po dobu zatěžování. Důsledkem tohoto jevu je také tzv. relaxace. Když na trubku působí zatížení, vyvolává v její stěně napětí. Jakmile trubku přestaneme zatěžovat, poklesne napětí na nulu a trubka se chová jako by vůbec zatížená nebyla.

Tloušťky jednotlivých potrubních stěn jsou stanoveny tak, aby pevnost trubek trvale provozovaných v těžkých podmínkách dlouhodobě odolávali. Tloušťky stěn odpovídají kruhovému tuhostem SN8, SN10, SN12 a SN16.

Průměrná životnost se pohybuje okolo 100let, ale v závislosti na provozní teplotě kapaliny se může snížit. Proto se u polypropylenu nedoporučuje dlouhodobě zvedat teplotu nad 60°C.