

# Flexalen předizolované, polybutenové potrubí – ideální materiál pro rozvody UT, TV a geotermální vody

Medium nosné trubky v systému Flexalen jsou vyrobené z Polybutenu(PB-1) používaného již více jak 40 let

- PB trubky umožňují velký teplotní rozsah použití (-15° až +95° C)
- Spojování možné svařováním, svěrnými přechody, i lisováním
- PB trubky lze jako jediné spojovat svařováním prostřednictvím polyfúzních tvarovek nebo elektro tvarovek. V případě dimenzi d110 – d225 lze využít i svařování natupo. Všechny tyto technologie zajišťují dokonale homogenní spoje
- Uvnitř PB potrubí nedochází ke kalcifikaci
- PB má velmi nízký odpor / tlakové ztráty v důsledku hladkých vnitřních stěn
- Vysoká chemická odolnost PB předurčuje PB pro použití pro rozvody geotermální vody
- Polybuten(PB) je certifikován mezinárodními zkušebními (např. KIWA, CSTB, DVGW) pro pitnou vodu

## **Životnost PB trubek**

Životnost plastů obecně závisí na provozní teplotě. Údaje nezbytné pro výpočet životnosti jsou následující:

- Provozní období(zimní/letní sezona)
- Doba provozu (v hod.) s provozní teplotou

Za předpokladu, že teplota/čas odpovídá běžnému zatížení teplovodní sítě, mají trubky předpokládanou životnost více jak 50 let.

## **Chemická odolnost**

Polybuten je možné použít jak pro vodu, tak i pro jiná media.

Protože životnost potrubí závisí na teplotě a mediu, pro konkrétní použití PB nás prosím kontaktujte.

Výrobce PB, spol. Thermaflex International Holding bv. je zakládajícím členem Asociace polybutenových potrubních systém (Polybutene Piping Systems Association – PBPSA)

<b>Vlastnosti polybutenové trubky</b>	
Hustota	0,940 g/cm <sup>3</sup>
Index toku taveniny	0,4 g/10 min
Mez průtažnosti	20 N/mm <sup>2</sup>
Mez pevnosti v tahu	35 N/mm <sup>2</sup>
Mez protažení při přetržení	300%
E-modul pružnosti	450 N/mm <sup>2</sup>
Tvrdost Shore D	D60
Vrubová houževnatost	bez lomu
Tažnost	bez poškození
Koeficient teplotní roztažnosti	0,13 mm/mK
$\lambda$ -(tepelná vodivost)	0,19 W/mK
Požární klasifikace	B2 (DIN4102-1)

<b>Vlastnosti polyethylénového opláštění z HDPE</b>	
Mez průtažnosti	22 N/mm <sup>2</sup>
Mez pevnosti v tahu	32 N/mm <sup>2</sup>
Mez protažení při přetržení	800%
E-modul pružnosti	800 N/mm <sup>2</sup>
Vrubová houževnatost	bez lomu
Tažnost	bez poškození
Koeficient teplotní roztažnosti	0,13 mm/mK
$\lambda$ -(tepelná vodivost)	0,043 W/mK
Požární klasifikace	B2 (DIN4102-1)

<b>Vlastnosti polyolefinové izolace</b>	
Specifická hmotnost	30 – 40 kg/m <sup>3</sup>
Tepelná odolnost	-80 – +95 °C
$\lambda$ -(tepelná vodivost)	0,028 – 0,038 W/mK
!!! Uzavřená buněčná struktura !!!	100%
Požární klasifikace	B2 (DIN4102-1)

## **Flexalen - polybutenové potrubí s izolací z polyolefinové pěny s korugovaným opláštěním umožňujícím bezkonkurenční flexibilitu = předizolované potrubí**

Předizolované potrubí pro UT,TV, TČ a termální vody až do teploty 95°C a tlaku 8 barů

- Homogenní spojení izolace a opláštění
- Uzavřená buněčná struktura polyolefinové izolace
- Koeficient tepelné vodivosti polyolefinové izolace  $\lambda = 0,028 - 0,038$  W/mK
- Homogenní izolace i v případě dvoutrubního provedení
- Plně svařitelný systém
- Zesílené opláštění z HDPE
- Vysoká flexibilita při nízkých teplotách
- Nepřetržitá kontrola kvality výroby prostřednictvím auditů nezávislým certifikačním ústavem (KIWA)
- Teplotní rozsah použití -15°C až +95°C
- Splňuje ekologické požadavky na trvale udržitelné stavby

### **Flexalen 600, 1000+ - předizolované polybutenové potrubí:**

- dvou trubní systém s kyslíkovou bariérou nebo bez kyslíkové bariery
- jedno trubní systém s kyslíkovou bariérou nebo bez kyslíkové bariery

Flexibilní, předizolovaný potrubní systém se dvěma trubkami pro topení a tepelná čerpadla - **tepelné ztráty v souladu s nejnovější normou EN15632**

- Homogenní spojení izolace a opláštění
- Vysoká flexibilita
- Dvojice trubek d16 – d63 (DN10-DN50), jednotrubní vedení d16 – d1255 (DN10- DN100)
- Pro topení a tepelná čerpadla s kyslíkovou bariérou
- Pro TV a termální vody bez kyslíkové bariery
- Teplotní rozsah použití -15°C až +95°C
- Plně svařitelný systém
- Splňuje ekologické požadavky na trvale udržitelné stavby
- Vynikající tepelné izolační parametry  $\lambda < 0,028 - 0,038$  W/mK

## **Výhody oproti tradičnímu, ocelovému potrubí**

### **A. Absence kompenzačních smyček**

Díky nepatrnému modulu pružnosti (E-modul) PB potrubí činí velikost vznikajících dilatačních sil pouze 2% s porovnáním ocelového potrubí. Elastickým působením systém působí prakticky trubní vedení jako kompenzátor, takže není třeba řešit kompenzační smyčky.

Pouze na koncích potrubí, tam kde se přechází na instalaci v domě nebo v místě napojení ke zdroji tepla, je nezbytné konce PB potrubí zajistit pevnými body (fixačními objímkami).

Tak se vyloučí vzájemná deformace potrubí a zároveň budou zajištěny přechodové tvarovky před účinkem tahových a smykových sil.

## **B. Zemní práce**

Díky dodávce předizolovaného PB potrubí v návinech odpadá nezbytnost provádění výkopů v šířkách, nezbytných pro ocelové potrubí – montáž lze provést mimo výkop a následně je možné potrubí do výkopu spustit. Úspora množství výkopku - min. 35% v závislosti na průměru a počtu trubek ve výkopu.

Díky snadné manipulaci s předizolovaným PB potrubím lze výkopy provést také až po samotné montáži potrubí, tak se předejde jak časovým ztrátám, tak také případným závalům předem připravených výkopů v případě dnes častých přívalových dešťových srážek. To vede k dalším výrazným úsporám nákladů na zemní práce.

## **C. Pokládka předizolovaného PB potrubí**

Vzhledem k nízké hmotnosti (1,25-5,00 kg/m) a vysoké flexibilitě (radius ohybu 0,6-1,25m), lze pokládku provádět bez potřeby použití zvedacích mechanismů a techniky.

Potrubí v návinech (80 – 300 m, podle dimenze) se odvine přímo do výkopu.

Mimo něj se pro potřeby montáže spojů a případných odboček ponechají pouze jeho konce. po dokončení montáže se potrubí, včetně odboček položí do připraveného výkopu.

## **D. Montáž předizolovaného PB potrubí**

Montáž probíhá 4 – 5 x rychleji v porovnání s ocelovým předizolovaným potrubím především díky:

1. potrubí dodávanému v návinech (odpadá svařování každých 6, 12 m jako v případě oceli
2. díky flexibilitě odpadá montáž (svařování, doizolování a pokládka) oblouků
3. elektrofuzní nebo polyfuzní svařování a následná izolace spojů probíhá v řádech minut s minimálními časovými prodlevami
4. nízká hmotnost polybutenového předizolovaného potrubí nevyžaduje podporu zvedací a jiné manipulační techniky.

## **Výhody oproti ostatním plastovým, předizolovaným potrubím**

1. O 25% vyšší průtok media v potrubí z PB-1 ve srovnání s PE-X
2. Tlakové ztráty v domovních rozvodech vody z PB: 4 x nižší než u potrubí z PP-R
3. PB má o 33% vyšší povolený provozní tlak (PB - při 95°C – 8 barů, PE-X- při 95°C – 6 barů)
4. PB- vykazuje o 54% lepší izolační hodnoty ve srovnání s PE-X. Trubka z PB rozměru 63 x 5,8 mm s mediem o teplotě 95 °C má na vnějším povrchu pouze 68 °C. Trubka z oceli 95 °C a trubka z PE-X 79 °C.
5. Vyšší odolnost vůči tečení materiálu ve srovnání s ostatním plastovým potrubím předurčuje PB-1 pro použití se svěrnými přechody
6. PB je o 25% pružnější než PE-X
7. Potrubí Flexalen s korugovaným opláštěním, spolu s polyolefinovou izolací a medium nosným potrubím z polybutenu je výrazně ohebnější a lze jej pokládat i při teplotách – 10 °C.
8. Polyolefinová pěna v systému Flexalen má součinitel difuzního odporu vůči páře  $\mu > 3\,500$ . PUR má hodnotu  $\mu 70 -100$ . To je 35x menší odolnost!!!
9. Korugované opláštění z HDPE, které je svařené s homogenní polyolefinovou izolací poskytuje podélnou uzávěru proti průniku vlhkosti a vody. Ostatní výrobci nabízejí izolaci z PUR pěny (ta je nasákavá!!!) případně kombinaci PUR pěny s PE vrstvou, nebo je izolace z PE pěny vrstvená, což nezaručuje podélné mu průniku vody při sebemenší netěsnosti.