

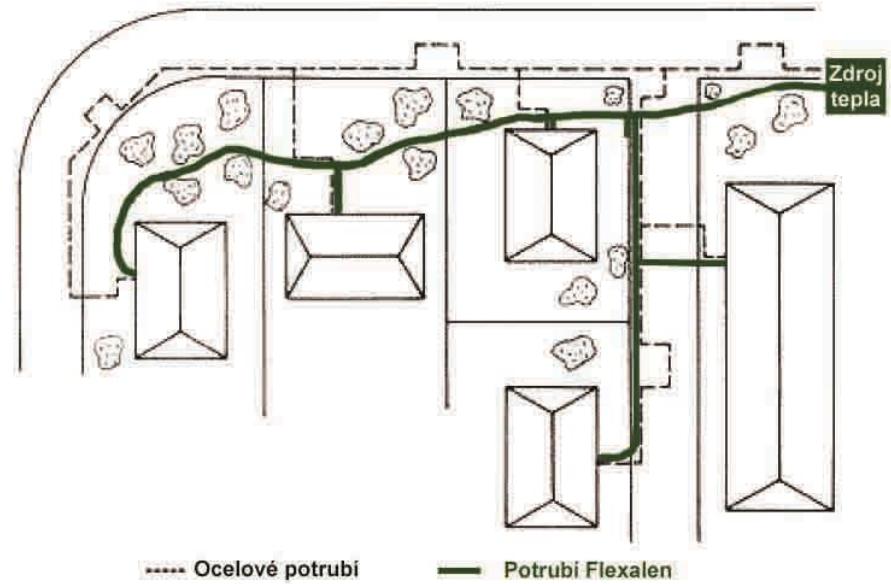
Flexalen - efektivní řešení přenosu tepelné energie z tepelných zdrojů



Představení moderní technologie pro rekonstrukce
a výstavbu teplovodních sítí.

Flexalen pro dálkové vedení UT a TV

= odlišné možnosti oproti klasickému předizolovanému ocelovému potrubí



- Absence kompenzačních smyček = **nižší náklady na projekci**
- Díky ohebnosti potrubí je možné nejen ušetřit na délce tras, ale také se bez problémů vyhnout překážkám = **nižší náklady jak na zemní práce, tak i na materiál a následnou montáž**

Flexalen – řešení pro vás!!!



Náš vklad:

Originální systém řešení zásobování
teplem a teplou teplou vodou



Flexanet
Připraven na budoucnost
- prefabrikované rozvody
tepla a TV



Předizolované potrubí
Tepelné sítě pro desítky
let provozu



Flexalink
Revoluční technologie
připojení



Variabilní připojení
Snadné řešení



Technologie spojů
Připojme se!

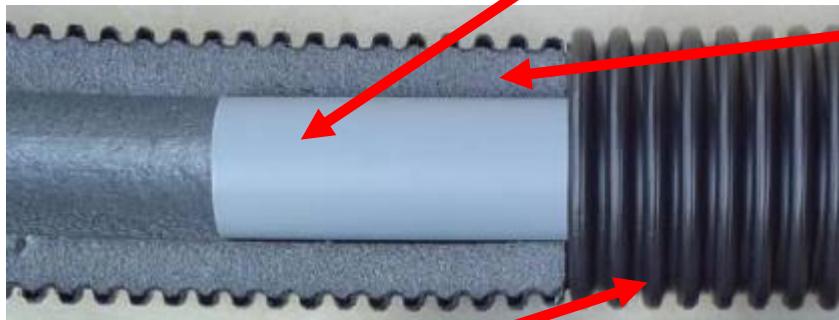
Flexalen = potrubí pro UT, TV, tepelná čerpadla a termální vody až do teploty media 95°C a tlaku 8 barů

- Homogenní spojení izolace s opláštěním
- Uzavřená buněčná struktura polyolefínové izolace
- Koeficient tepelné vodivosti polyolefínové izolace $\lambda = 0,028 - 0,038 \text{ W/mK}$
- Koeficient tepelné vodivosti polybutenového potrubí $\lambda = 0,19 \text{ W/mK}$
- Jediný, plně svařitelný plastový potrubní předizolovaný systém
- Homogenní izolace i v případě dvoutrubního provedení
- Zesílené korugované opláštění z HDPE umožňující mimořádnou flexibilitu i při nízkých teplotách
- Prokázaná životnost 50 let při trvalém zatížení až 95°C a 8 barů
(bezpečnostní koeficient 1,25)
- Polybutenové medium nosné potrubí má hygienický atest pro pitnou vodu
- Nepřetržitá kontrola kvality výroby prostřednictvím auditů nezávislým certifikačním ústavem (KIWA)
- **Tepelné ztráty systému Flexalen jsou v souladu s EN 15632 !!!**



Flexalen – jedinečné řešení v souladu s EN 15632

Trubka pro médium z polybutenu (PB)



Ochranný pláště-vlnovec z HDPE



Izolace
z polyolefínové pěny
**od r. 2011 s o 16% vyšší
izolační účinností !!!**

Pro teplovody jsou PB
trubky dodávány s O₂
barierou



Příslušenství Flexalen

Pro izolace spojů, kolen, odboček atd. jsou k dispozici vždy systémová řešení:
**předizolované prefabrikované tvarovky nebo izolační soupravy pro kolena
odbočky, pro montáž na staveništi a veškeré další systémové příslušenství.**



Pro polyfúzní svařování, elektrosvařování a svařování natupo, Flexalen používá výhradně tvarovky Georg Fischer.



**Polybutenové potrubí lze bezpečně spojovat jako jediné
jak svařováním, tak i svěrnými přechody.**

Spoj polyfúzní tvarovkou

Spoj
elektrotvarovkou

**!!!Dokonalá svařovaná
spojení jsou možná
pouze u PB, PP a HDPE
potrubí!!!!**

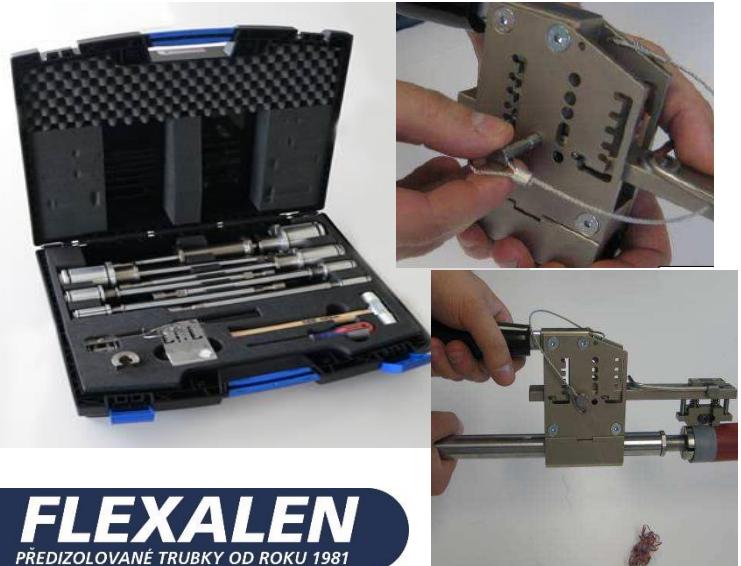


Nástroje a nářadí pro práci s PB potrubím a Flexalenem

Svařovací zařízení pro elektro-tvarovky
HWSG-3



Souprava T-SCRAPER 25-90 SET pro kalibraci trubek a odstraňování O₂ bariery



Svárečky pro polyfúzní svařování PB trubek



Řezací kolečko, škrabka + Tangit

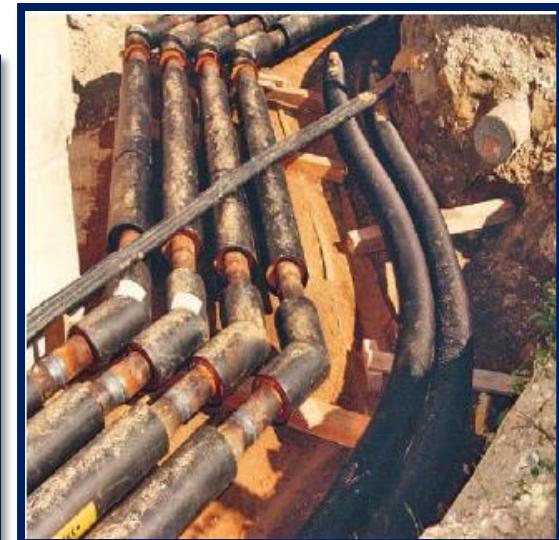


Svařovací zařízení pro svařování natupo



Srovnání s tradičním ocelovým předizolovaným potrubím - I.

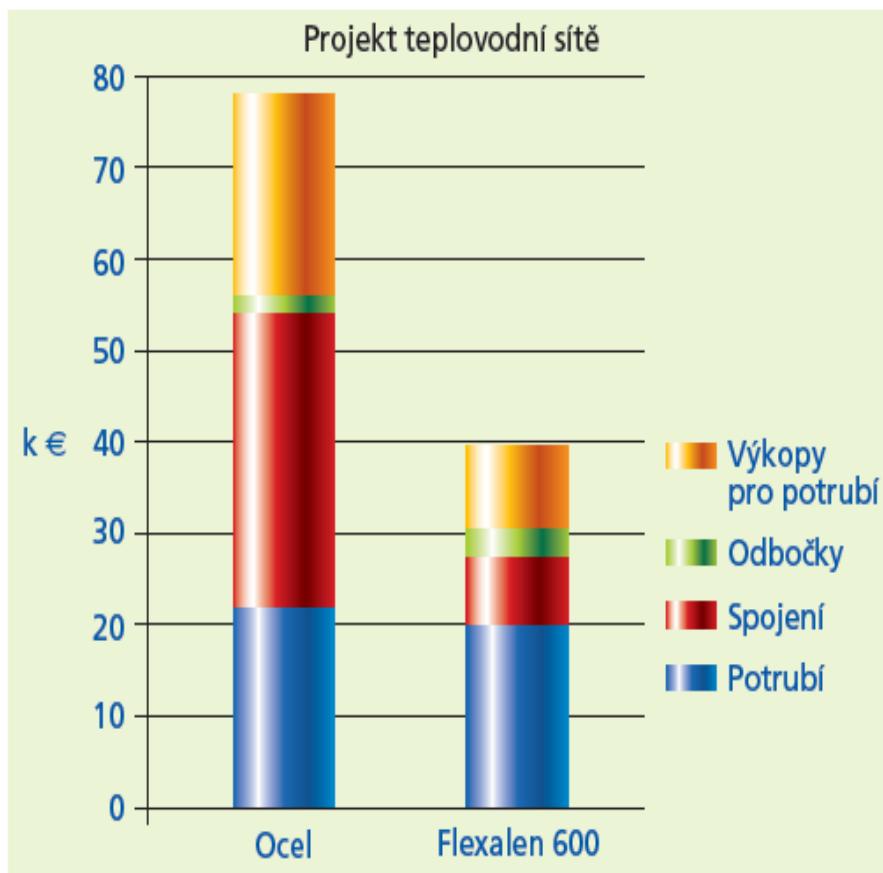
- Oproti oceli - výrazně jednodušší projektování – bez výpočtů kompenzačních oblouků a výpočtů fixních bodů = **úspora nákladů na projekt**
- Mimořádná ohebnost Flexalenu umožňuje maximálně zkrátit trasy potrubí s ohledem na místní podmínky bez potřeby dodávky a montáže oblouků a kolen = **úspora ceny materiálu**
- V porovnání s ocelí 4-5 násobná rychlosť pokládky a montáže = **úspora času a finančních nákladů na montáž.**
- **Flexalen nabízí více než 30% úspory na zemních pracích**
- Vzhledem k dodávce potrubí v návinech (až 300 m) **se minimalizuje počet spojů (spoje = riziko problémů)**
- **Polybutenové medium nosné potrubí nekoroduje a je odolné vůči inkrustaci**
- Životnost minimálně 50 let = **náklady na údržbu = 0**



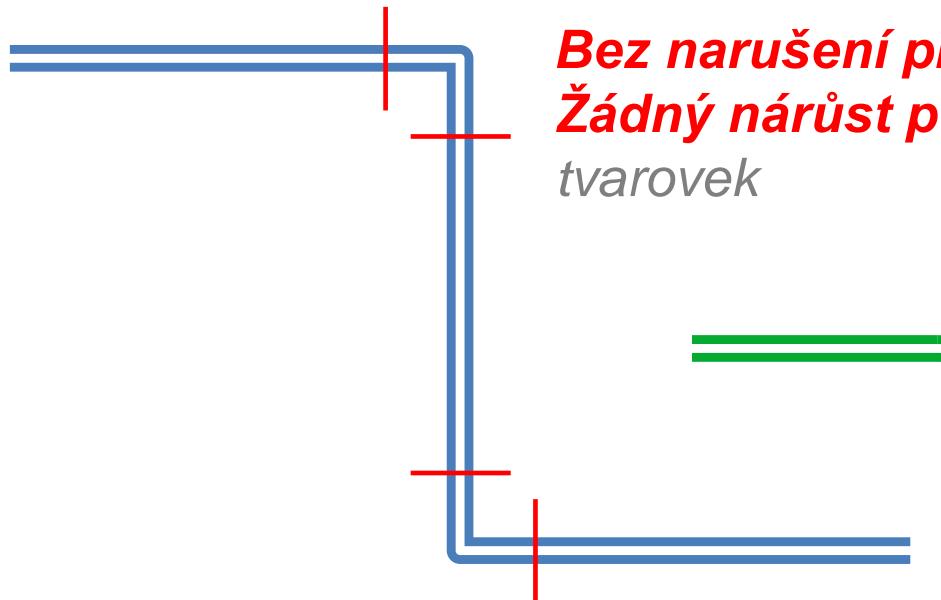
Orientační srovnání nákladů na výstavbu teplovodu s tradičním ocelovým předizolovaným potrubím - II.



Jednoznačně nižší náklady ve srovnání s předizolovaným ocelovým potrubím



Potrubi Flexalen má díky větší flexibilitě o více jak 70 % méně spojů oproti tradičnímu potrubí lepší proudění



***Bez narušení proudění – díky flexibilitě
Žádný nárůst poklesu tlaku, díky absenci tvarovek***

Dvojitý ohyb na trase tradičního potrubí vyžaduje 4 spoje a 2 kolena



Flexalen - Dvojitý ohyb na trase potrubí vyřeší pouhá flexibilita PB trubek

FLEXALEN - porovnání s ostatním plastovým potrubím z hlediska užitných hodnot I.



Srovnání předizolovaného potrubí	PB/PO/PE Flexalen	ocell/PUR/PE	PEX/PUR/PE	PEX/PE/PE	PP/PUR/PE	PVC/PUR/PE (chlazení)
Nejnižší počet spojů & rizika úniků a koroze a inkrustace	++++	+	++	++	+++	++
Flexibilita & manipulace	++++	+	++	+++	+	+
Úspora na zemních pracích	++++	+	+++	++++	+	0
Délka montáže & úspora nákladů	++++	+	++	+++	+	+
Teplotní tolerance	++	++++	++	++	+	+
Tlaková odolnost (teplota/tlak)	++	++++	+	+	+	+
Svaritelnost (kvalita & rychlosť)	++++	++	+	+	++++	+
Tepelná roztažnost, kompenzátoře & polštáře, velikost sil v potrubním	+++	+	+++	++	+++	+++
Chemická odolnost (potrubí & tvarovky)	+++	+	++	++	+++	+++
Snadná manipulace & transport (nízká hmotnost)	++++	+	+++	++++	+++	+++

Vynikající ++++

Dobrý +++

Uspokojivý ++

Špatný +

FLEXALEN - porovnání s ostatním plastovým potrubím II.

✓ O 25% vyšší průtok media v potrubí z PB-1 ve srovnání s PE-X

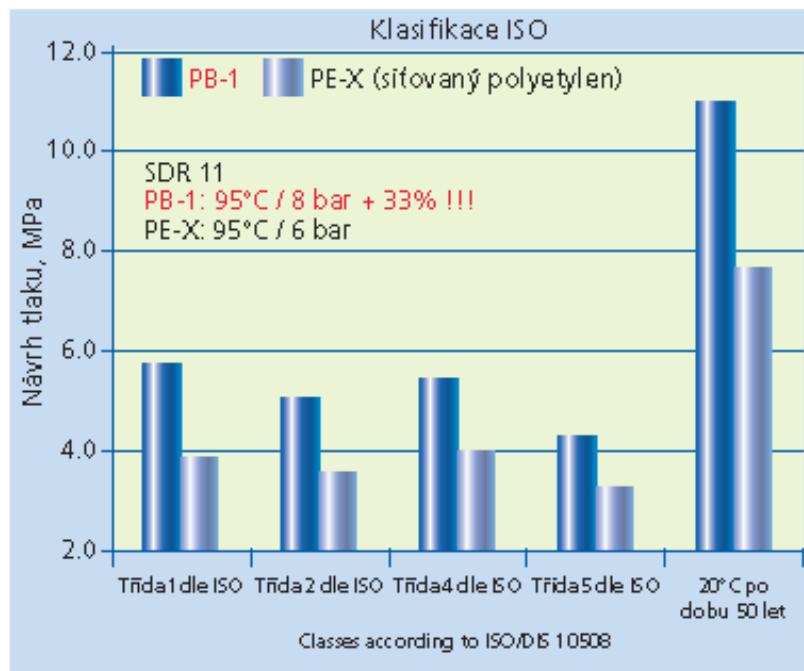
✓ Tlakové ztráty v domovních rozvodech vody z PB-1: 4x nižší než u potrubí z PP-R

Srovnání hmotností plastového potrubí a hydrodynamické účinnosti					
Počítáno pro 50 let životnosti při 70°C, třída použití 2 (10 barů)					
	PB-1	PE-X PE-RT II	PE-X PE-RT I	PP-R	PVC-C
Flexibilita	100%	50%	45%	32%	10%
Hmotnost trubky	100%	140%	166%	166%	199%
Tlakové ztráty $V = 2/s$	18 mbar/m	33 mbar/m	50 mbar/m	80 mbar/m	24 mbar/m

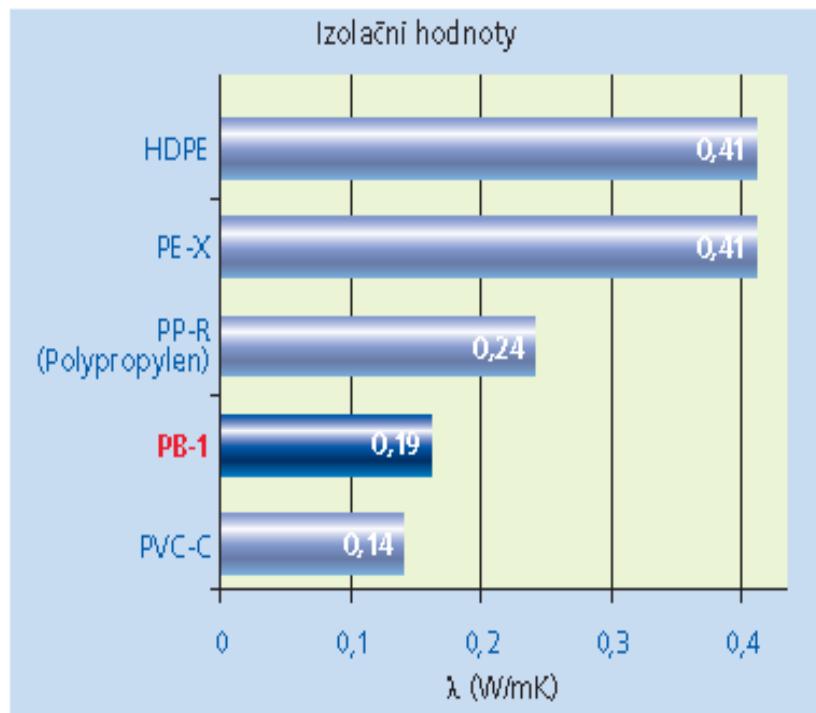
(výpočet pro třídu použití 2 podle ISO 15874/ 15875/ 15876/ 15877/ 22391)

FLEXALEN - porovnání s ostatním plastovým potrubím III.

✓ Vysoká bezpečnost pro PB1:
o 33% vyšší povolený provozní
tlak oproti PE-X



✓ PB-1 vykazuje o 54% lepší izolační hodnoty ve srovnání s PE-X



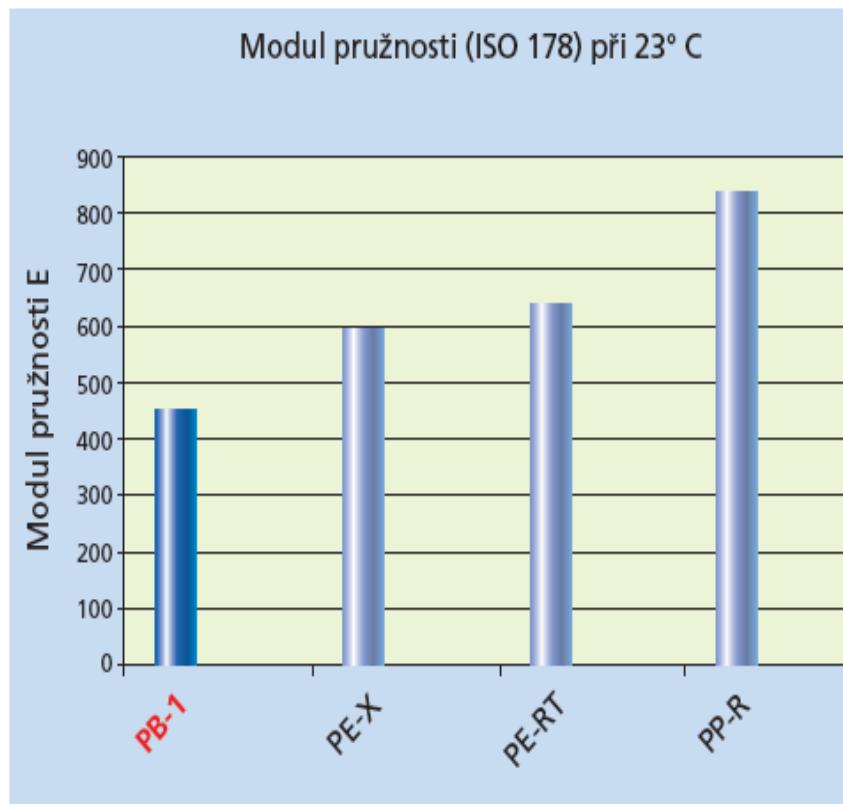
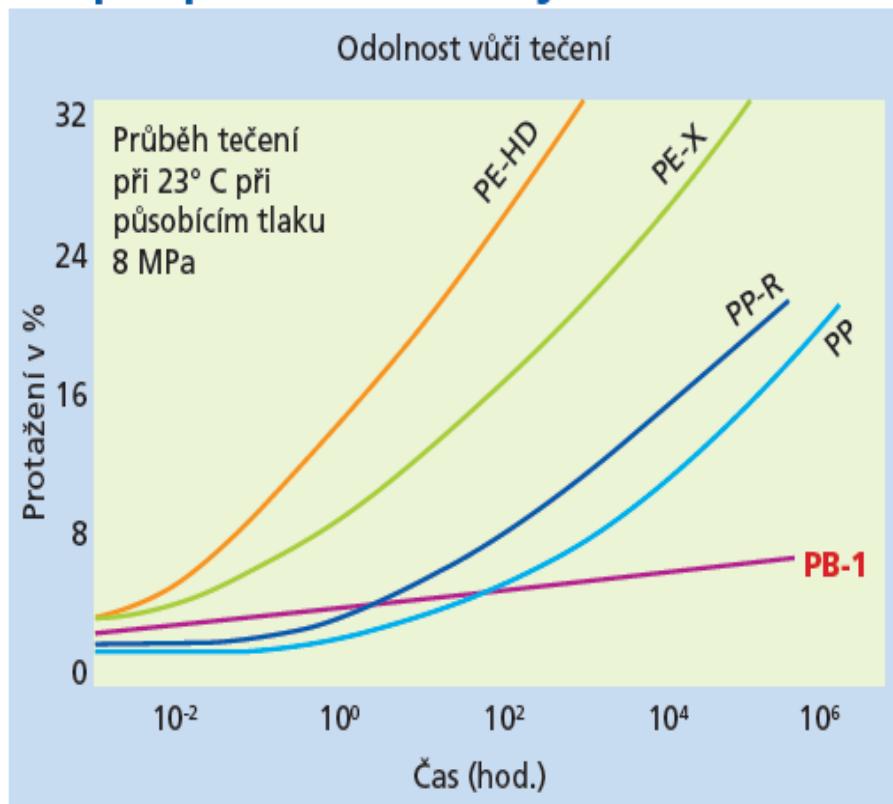
FLEXALEN - porovnání s ostatním plastovým potrubím IV.



Vyšší odolnost vůči tečení materiálu:
PB-1 je optimální materiál
pro použití se svěrnými fitinkami



Mimořádná pružnost:
PB je o 25% pružnější než PE-X





Věděli jste, že...

- trubka z polybutenu (PB) může být trvale zatížena mediem o teplotě až 95 °C a tlaku až 8 barů, zatímco trubky PE-X (sítovaný polyetylén) pouze tlakem do 6 barů? **To znamená o 33 % vyšší bezpečnost!!!**
- polyolefínová pěna v systému Flexalen součinitel difuzního odporu vůči páře $\mu > 3\,500$? PUR má hodnotu μ 70 -100. **Izolace PUR = 35x menší odolnost!!!**
- PB je extrémně ohebný? **PB je o 25 % ohebnější než PE-X a 44 % než PP-R!!!**
- **PB trubky jsou zcela odolné vůči korozi a inkrustaci** - jejich předpokládaná životnost je více než 100 let !!! (v závislosti na provozních podmírkách)?
- 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. To znamená, že **PB má výrazně menší konduktivitu tepla, což znamená i menší tepelné ztráty!!!**

Flexalen = komplexní řešení a servis

- 1. Více než dvacetileté zkušenosti na českém trhu.**
- 2. Technické řešení a poradenství při optimalizaci teplovodních sítí.**
- 3. Technická podpora – školení pro projektanty, montážní firmy.**
- 4. Prodejní a poprodejní servis.**
- 5. Řešení atypických požadavků.**
- 6. Zajištění montáže autorizovanou osobou.**
- 7. Poradenství a technický dozor při realizaci na místě montáže.**
- 8. 10 let záruky na materiál při montáži autorizovanou osobou a dodržení technologie montáže.**



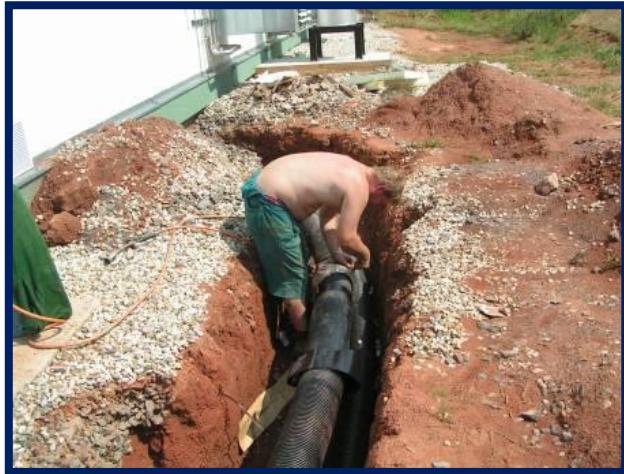
Pokládka a montáž potrubí Flexalen



Montáž potrubí Flexalen



Finální práce – doizolování spojů po provedení tlakové zkoušky a zahájení obsypů



Montáž odbočky a výstup potrubí Flexalen v objektu



Od roku 1991 bylo potrubí Flexalen dodáno a namontováno v ČR a dodnes je bez problémů provozováno například v těchto městech a obcích:

Aš, České Budějovice, Čechtice, Červené Janovice, Česká Třebová, Čechtice, Dobříš, Frenštát pod R., Frýdek-Místek, Hlinsko v Čechách, Cheb, Kadaň, Karlovy Vary, Kolín, Kounov, Kralovice, Kunčina, Kytín, Lanškroun, Liberec, Litvínov, Mariánské Lázně, Měňany, Mezno, Moravská Třebová, Most, Nové město na Moravě, Ostrava, Otrokovice, Písek, Plzeň, Praha, Přerov, Příbram, Račice, Rakovník, Rokycany, Roudnice, Skuteč, Vintířov, Vysočany – Bor u Tachova, Zlín a dalších cca 50 areálových teplovodů, kde je zdrojem tepla BPS

V současnosti připravujeme ve spolupráci s investory a projektanty další projekty rekonstrukcí a výstavbu nových teplovodních sítí.

Věříme, že vám naše informace poslouží jako námět pro řešení vašich konkrétních projektů.



THERMAFLEX ®

PS&HS
PIPE SYSTEMS & HEATING SOLUTIONS

Děkuji za vaši pozornost.



PS&HS s.r.o.

Zastoupení společnosti Thermaflex International Holding bv pro Českou republiku

Mgr. Roman Novák

GSM: +420 732 116 685, e-mail: info@ps-hs.cz