

Infra systém



SYSTÉMY ZÍSKÁVÁNÍ ZEMNÍHO TEPLA



PIPELIFE 

pipes for life

Člen Asociace dodavatelů plastových potrubí



SYSTEMY ZÍSKÁVÁNÍ ZEMNÍHO TEPLA

Zemní kolektory a hlubinné vrty

Naše matička Země je přirozeným, nevyčerpatelným zásobníkem tepelné energie – prostřednictvím zemského povrchu můžeme využít jak energii dodávanou Sluncem, tak energii žhavého zemského jádra. Získávání této drahocenné energie se stává stále běžnější. Metody i technika tohoto procesu se stále zdokonalují, přichází stále modernější tepelná čerpadla, chytřejší automatika pro řízení a inovují se i další komponenty.

Také chemický průmysl přináší v podobě takzvaného **RC (Resistant to Crack)** polyetylénu novinku - ideální surovinu pro výrobu trubek s náročným použitím.

Výhody PE 100RC potrubí

- ✓ Dlouhodobá těsnost
- ✓ Vynikající odolnost proti šíření trhlin
- ✓ Vynikající odolnost proti korozi za napětí
- ✓ Vysoká odolnost abrazi
- ✓ Nízká hmotnost
- ✓ Pružnost, nerozbitnost, mrazuvzdornost
- ✓ Vysoká biologická a korozní odolnost
- ✓ Výborné a stálé hydraulické vlastnosti
- ✓ Ideální spolupráce se zeminou
- ✓ Velké délky beze spojů
- ✓ Ekologická šetrnost

Aktuální verzi tohoto katalogu najdete na www.pipelife.cz

V oboru získávání energie se již dlouho využívá výhod plastových potrubí (zvláště moderního typu HDPE). Velkou výhodou je jejich odolnost proti korozi, houževnatost a mrazuvzdornost i výborné hydraulické vlastnosti. Uživatelé spolu s ekology oceňují rovněž jejich jednoduchý transport i pokládku, a díky nízké energetické náročnosti výroby i výrazný ekologický přínos.

Trubky z RC materiálu jsou ve srovnání s klasickými PE trubkami podstatně odolnější, tedy spolehlivější. Jde totiž o zdokonalený materiál PE 100, který splňuje podstatně zprůmyslněné parametry (v Německu dané směrnici PAS 1075). Jak je vidět z přiloženého grafu, vykazují RC trubky ve srovnání s běžnými materiály PE 100 více než **padesátinásobně vyšší odolnost** proti následkům jak poškrábání či vrypů (vrypy vzniklé v důsledku nevhodné manipulace se nešíří na větší vzdálenosti), tak také proti korozi za napětí, což je důsledek bodového zatížení (velké částice ve výkopu, vtačované zemním tlakem do trubní stěny mohou způsobit lokální selhání).

Při pokládce trubek z RC polyetylénu již není nutno bezpodmínečně vyměňovat zeminu za písek (suchý písek není pro výměníky tepla příliš vhodný), ale lze použít téměř každou vykopanou zeminu. Zrnitost obsypu není omezena, protože naprostá většina výkopků, vhodných pro kolektory, je vhodná i pro obsyp RC trubek. RC materiál šetří uživateli čas, finance i starosti a nenutí ho lámat si hlavu s kvalitou obsypové zeminy ve výkopu kolektoru. Výměna zeminy není totiž nijak levnou záležitostí – finančně, časově i organizačně.

Společnost Pipelife Czech s.r.o. využívá RC materiál k výrobě trubek **SUPERpipe**, vhodných jak pro plošné kolektory, tak pro hluboké geotermální vrty.

Trubky **SUPERpipe** jsou vhodné pro většinu známých teplosměnných kapalin. V případě pochybností kontaktujte Pipelife Czech s.r.o. nebo výrobce kapaliny.

SORTIMENT:

Superpipe jsou černé trubky s dvojitým modrým pruhem, kompletní sortiment Pipelife tvoří trubky:

- SDR11, PN16 (hloubka kolmého vrtu do 160 m), průměry 32 – 225 mm

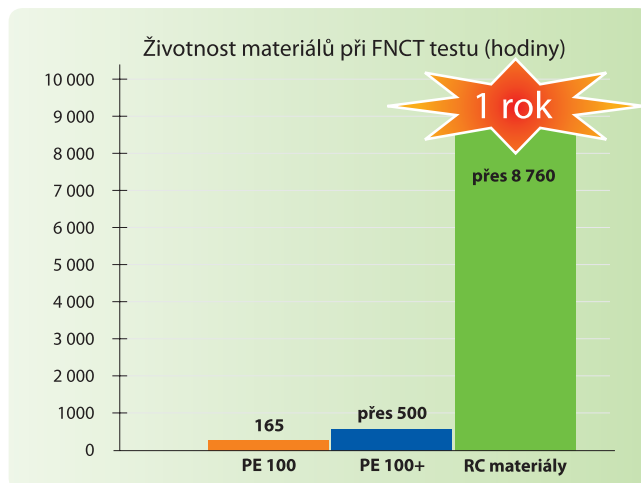
Dodávají se do průměru 110 mm jako tyče 6 nebo 12 m, dále jako náviny po 100 m, větší průměry jako tyče 12 m.

Trubky Pipelife z PE 100RC smí používat ekoznačku Ekologicky šetrný výrobek č. licence 29/03 (uděluje MŽP)

Další podrobnosti k trubkám SUPERpipe naleznete v prospektu **Vodovodní systémy z PE100RC**, všeobecné technické informace o polyetylénu, o skladování a manipulaci s trubkami rovněž v prospektu **Vodovodní systémy PE, PVC**.

ZEMNÍ KOLEKTORY

Většinou se realizují v **plošném provedení**, což vyžaduje poměrně velkou plochu a rozsáhlé zemní práce. Hloubka uložení bývá kolem 1 – 1,5 metru. Výhodné je uložení do zeminy vlhké nebo bohaté na podzemní vodu. Plochu nelze následně zastavět, neměla by se ani osazovat stromy, protože brání „dočerpání“ energie z oslunění. Trubky se na urovnanou podkladní plochu výkopu, zbavenou velkých kamenů, kladou meandrovitě nebo spirálovitě viz obr. č. 4. Spád podloží se volí tak, aby připojení leželo výše než vzdálený konec kolektorové větve, tj. aby bylo možno soustavu odvodušnit (nebo se v nejvyšším místě montuje odvodušňovací ventil).



graf č. 1



obr. 1



obr. 2



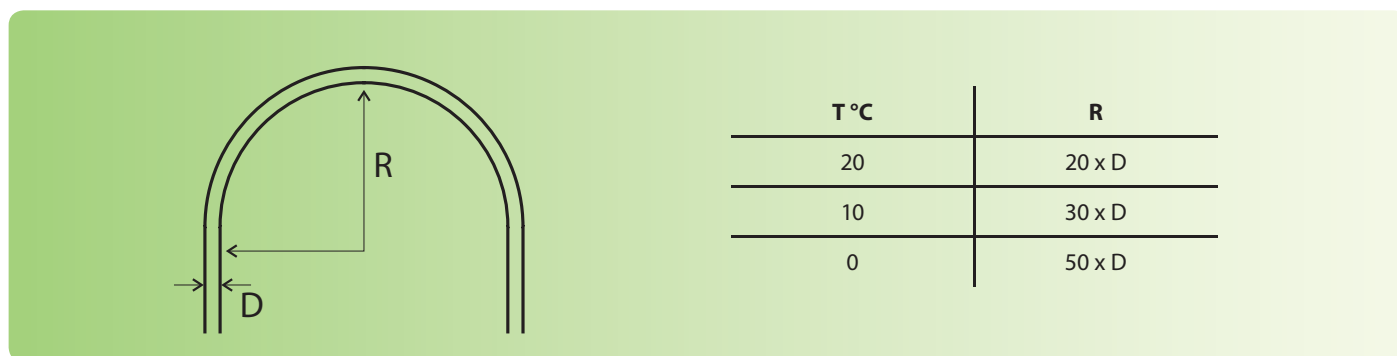
obr. 3

Průměr trubek je nejčastěji 40 mm, pro zeminy s nižší tepelnou vodivostí se používají i průměry 32 mm. Délka větve bývá 100 m, případně i 200 m, beze spoje nebo s minimem spojů (svar nebo svěrná spojka Plassim). Při použití více větví **na jednom rozdělovači nebo čerpadle** se nemá délka větví lišit o více jak 10%.



obr. 4 - způsob pokládky PE trubek

Přestože RC trubky nejsou citlivé na přítomnost kamenů, doporučujeme kameny z jejich blízkého okolí odstranit, protože mohou působit jako izolační prvek a snížit účinnost výměny tepla. Mohou také trubku zmáčknout a významně zvýšit hydraulický odpor větve. Při zásypu zabraňte tvorbě vzduchových kapes - do doby postupného vyplnění zeminou mají rovněž výrazný izolační účinek. Při montážní teplotě 20 °C nesmí být poloměr ohybu menší než 20 x vnější průměr trubky - viz tabulka.



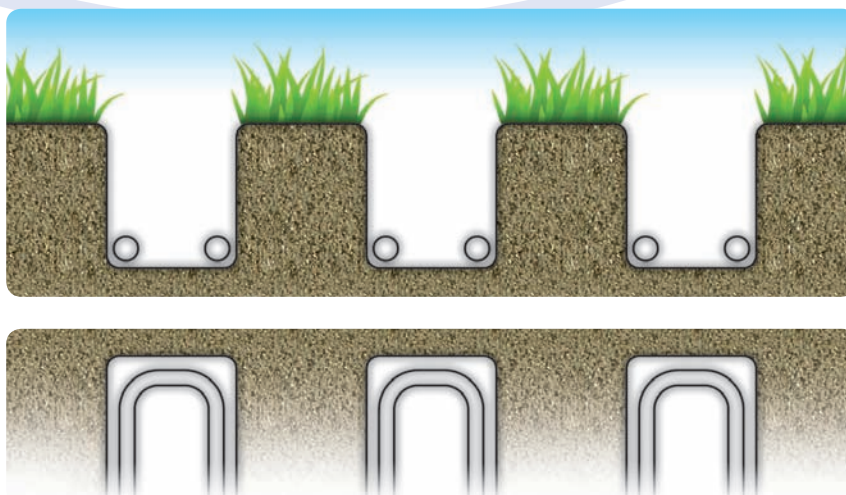
obr. 5

Zásyp trubek se provádí po provedení zkoušky těsnosti, provozní tlak má v trubkách být i při zasypávání. Zemina se na trubky nesmí sypat z velké výšky, aby nedošlo ke zmenšení průřezu nebo proražení ostrým kamenem, výhodou je sypání zeminy na jedno místo, aby nedopadlo přímo na trubky, a jeho následné rozhrnutí na ploše; přitom nemá dojít k posunutí potrubí. Zemina nad potrubím se hutní. Při zemních pracích je nutno dodržovat veškeré související bezpečnostní předpisy.

Poznámka k manipulaci: RC materiál nemá vyšší odolnost proti poškození než běžný PE, má však podstatně vyšší odolnost vůči důsledkům poškození. Proto i RC trubky musí být chráněny před zbytečným poškozením, například nařiznutím při rozmotávání návinnu, na staveništi se trubky nesmí tahat po zemi ani pokládat na ostré kameny.

Rozvíjení návinnů musí být plynulé a nesmí při něm dojít ke „zlomení“ trubky. Zlomené místo by se mělo vyřezat, což znamená nežádoucí spoj. Podobně je nutno vyřezat část trubky s poškozením hlubším jak 10 % tloušťky stěny, při zásypu neostrohrannými materiálem do zrnitosti 20 mm se připouští poškození do 20% tloušťky stěny. Je ovšem v zájmu provozní jistoty systému, aby k poškození nedošlo.

Plošný kolektor lze ve vhodných podmínkách realizovat i s menším podílem zemních prací - pokládkou **do separátních výkopů** o šířce rovné vzdálenosti jednoho páru (meandru) trubek (schem. obrázek č. 6). S výhodou lze pokládku realizovat po částech, kdy je zemina z výkopu další sekce použita k zasypání sekce předchozí. Vlastnosti RC trubek jsou velmi vhodné rovněž pro pokládku za pomoci **zemní frézy**.



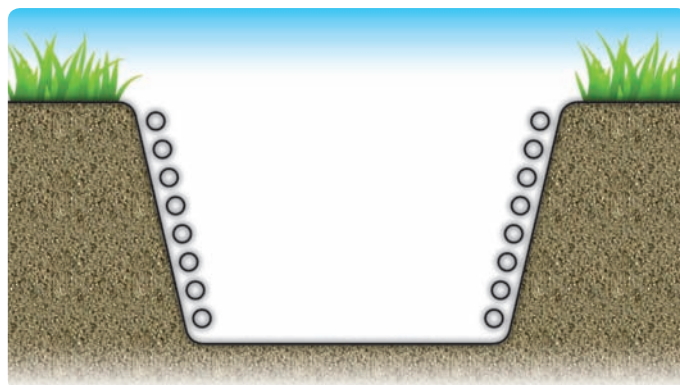
Půdorys →

obr. 6

Zemní kolektor může být tvořen také trubkami, osazenými na stěnách poměrně hlubokého výkopu (cca 2 – 3 m) se šikmými stěnami - toto provedení vyžaduje hlubší výkop a kotvení trubek ke stěnám před zásypem, je však méně náročné na prostor (obr. č. 7). Zásady pokládky jsou obdobné jako u plošného kolektoru. Bagr nebo jiná těžká technika smí zásyp pojíždět teprve tehdy, když vrstva zásypu nad horní trubkou činí cca 1 m.

Průchody trubek do sběrné šachty nebo do budovy mají zabránit poškození trubek (doporučujeme použití chráničky), vstupy do budov mají být vodo a plynotěsné. Tepelné výměníky by se měly instalovat v rozumné vzdálenosti od budov, aby příliš neochlazovaly základy nebo sklepy, totéž platí v blízkosti vodovodů nebo kanalizačních potrubí.

Plochu a uspořádání zemního kolektoru určuje projektant na základě znalostí místních poměrů v zemině. Měl by brát v úvahu, že účinnost kolektorů se ke konci topné sezóny poněkud snižuje - více u plošného provedení.



obr. 7

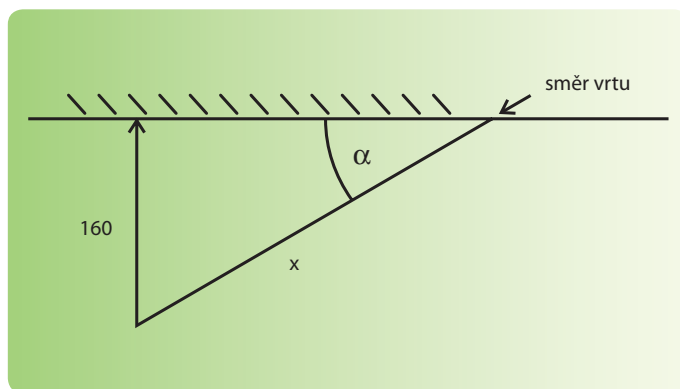
HLUBINNÉ VRTY

Hlubinné vrty jsou vhodnou alternativou plošných kolektorů. Jsou většinou 70 - 150 m hluboké, ovšem prostorově poměrně nenáročné. Při šikmém vrtání mohou být vrty i delší.

Vzoreček pro výpočet maximální délky trubky x při sklonu vrtu α .

$$x = \frac{160}{\sin \alpha}$$

Maximální kolmá hloubka vrtu je 160 m (obr. č. 8).



obr. 8

Hlubinné vrty využívají velký energetický potenciál zemního tepla (v zemi se teplota zvyšuje o cca 3 °C na 100 m hloubky), proto zde tepelná čerpadla dosahují vysokého topného faktoru. Hloubka vrtů závisí na hydrogeologických a geologických podmínkách dané lokality. Projekci i provádění je nutno svěřit odborným firmám.

I v hlubinné aplikaci se uplatňují výhodné pevnostní vlastnosti a vysoká spolehlivost materiálu PE 100RC.

Pipelife může dodat jak samostatné trubky podle nabídky a specifikace uvedené výše, tak také hotový systém **GEOrex**.

SYSTÉM GEOREX

Systém GeoRex nabízí ideální produkt pro použití v hlubinných vrtech. Návinu trubek SUPERpipe jsou opatřeny koncovou hlavicí, která umožní ostrou, ovšem naprosto spolehlivou a hydraulicky velmi příznivou změnu směru potrubí u dna geotermálního vrtu. Robustní hlavice chrání potrubí při zasouvání do vrtu. Minimální průměr vrtu závisí na počtu a průměru připojených trubek, viz rozměrové údaje.

SUPERPIPE a GEOREX

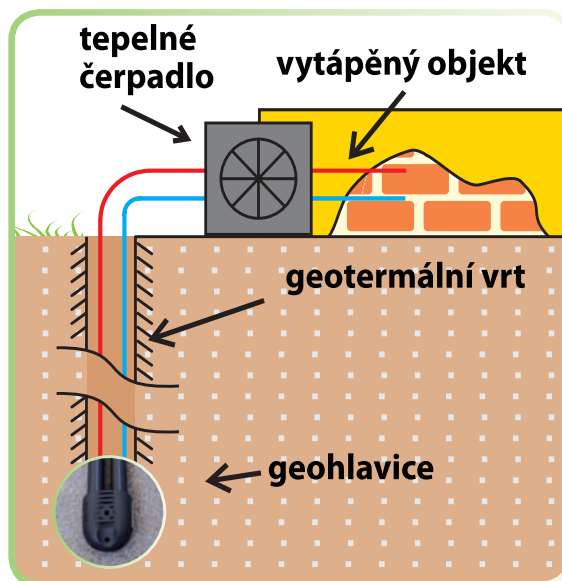
= levné teplo pro Váš dům, výrobní halu i bazén.

Samostatná koncová hlavice velmi robustního provedení je k dispozici pro potrubí DN 32, DN 40, případně DN 50. Je určena pro elektrosvařování.


GEOREX dvoutrubkový: standardní dodací forma je 2 návinu po 100 m, spojené koncovou hlavicí geo (svařeno ve výrobě), lze realizovat rovněž délky dle požadavku zákazníka

GEOREX čtyřtrubkový: čtyřtrubkový systém lze realizovat ze dvou systémů dvoutrubkových po spojení hlavic šroubem – jak přímo u výrobce, tak i u zákazníka (hlavice jsou opatřeny příslušným otvorem)

Svaření trubek a geohlavice probíhá v Pipelife za přísně kontrolovaných podmínek (svařovací protokol) a každý výrobek je tlakově odzkoušen. Pipelife proto vydává Záruční list pro každou sadu GEOREX.



obr. 9



GARANČE PRO SYSTÉM GEOREX

Spoléčnosť Pipelife Czech s. r. o. je český výrobce plastových potrubních systémů. Má vybudován a certifikován kompletní systém řízení jakosti podle ČSN EN ISO 9001:2009, potvrzený certifikátem IQ NET CZ - 2072/2010. Dále má vybudován a certifikován systém environmentálního managementu podle ČSN EN ISO 14 001: 2005. Jako všelchný společností holdingu Pipelife je i Pipelife Czech s. r. o. pojištěna na odpovědnost za následné škody do výše max. 2 000 000 Kč.

Výroba prvku systému GEOREX probíhá za trvalé kontroly, odpovídající normě ČSN EN 12 201-1, předpisu DVS 2207 a podřídným prováděním. Svařovací cyklus zvaný sondy GEOREX je dokladován protokolem o svaření. Pipelife Czech s. r. o. garantuje životnost sondy pro zemní kolektory GEOREX v reálna daném podkondíci příslušných nosení, tj. max. 50 let, pokud byly prokazatelně instalovány podle platných předpisů prokoleřeným personálem a pokud nebyly během této doby vystaveny neplánovanému chemickému nebo mechanickému zatížení (tlak, teplota, protažení, geologické vlivy). Zaručuje, že sondy budou po dobu 10 let od data výroby bezpečné a prosy vad výrobních, kovanařských i mašinarových.

Záruka se nevztahuje na trubky poškozené při manipulaci, instalaci nebo provozu a na sondy v době instalace starší pěti let od data výroby. Reklamacce se uplatňují u výrobce systému Georex, Pipelife si vyhradzuje právo kontroly výrobu a všech potrubních dotazů do 10 dnů od vnesení reklamacce. Právo na náhradu škody má v případě více nářadovaných subjektů pouze jeden z nich, zpravidla zastávaný výpěšného záručního listu, přičemž sumaruje opravné nároky ostatních nářadících.

Podmínkou platnosti záruky je kompletní vyplnění záručního listu instalační firmou.

ZÁRUČNÍ LIST

Datum výroby a číslo protokolu Pipelife o svaření

Prodeje výrobku Georex

Datum prodeje/hákuu Georex

Přesná adresa instalovaného zařízení

Průměr a skutečné instalované délka

Způsob připojení (svar nebo mechanická spojka /tvřest typ)

Přesná adresa instalační firmy

Datum instalace

Račička a podpis opravného záruky instalační firmy

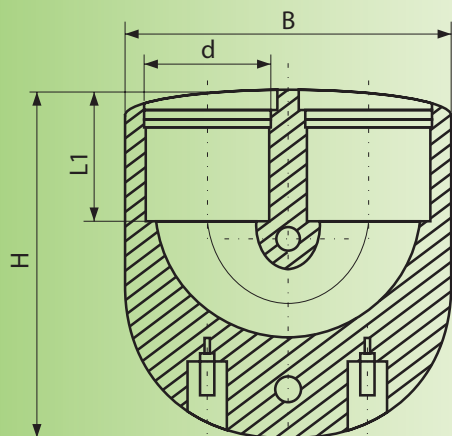


obr. 10

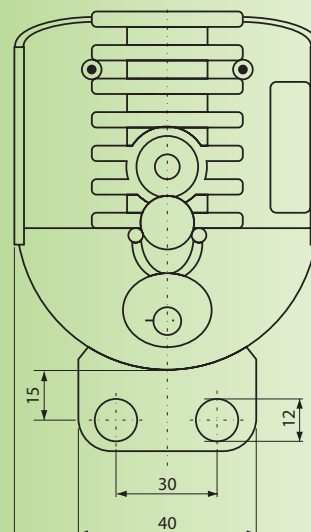
GEOHLAVICE:

Rozměr	d	B	L	L1	L2	H	H1	váha (g)
25	25	74	38	38	85	99	90	144
32	32	90	45	41	99	108	110	211
40	40	107	54	48	117	123	130	310

Základní rozměry geohlavice

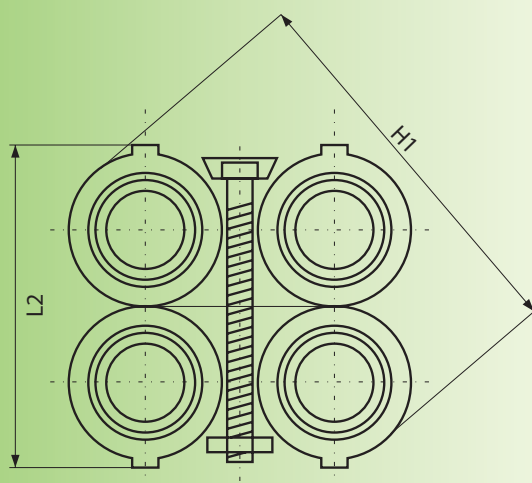


obr. 11



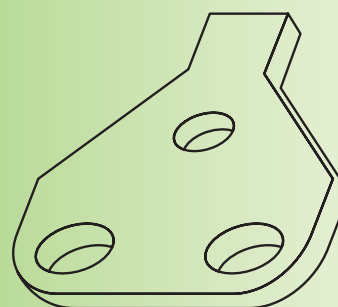
obr. 12

Rozměry po smontování dvou hlavic do bloku



obr. 13

Závěs pro zátěž geohlavice



obr. 14

Naše technické poradenství spočívá na zkušenostech a výpočtech. Vzhledem k tomu, že neznáme a nemáme možnost ovlivnit podmínky použití námi nabízených výrobků, platí veškeré údaje jako nezávazné pokyny. V případě škody se naše ručení vztahuje pouze na hodnotu námi dodaného zboží. Záruky se vztahují na kvalitativní parametry našich výrobků. Prospekty trvale zdokonalujeme podle posledního stavu techniky a vyhlašujeme si právo změny údajů.

Aktuálnost konkrétního prospektu si proto ověřte na www.pipelife.cz.

Infra systém

SYSTÉMY ZÍSKÁVÁNÍ ZEMNÍHO TEPLA



ISO 9001



ISO 14001



Člen
Asociace dodavatelů
plastových potrubí



Pipelife Czech s.r.o.

Kučovaniny 1778, 765 02 Otrokovice
tel.: 577 111 213, fax: 577 111 227
e-mail: pipelife@pipelife.cz
www.pipelife.cz

Pipelife Slovakia s.r.o.

Kuzmányho 13, 921 01 Piešťany
tel./fax: +421 337 627 173
www.pipelife.sk