

outdoorsystems



PLYNOVODNÍ
SYSTEMY



PIPELIFE 
pipes for life

PLYNOVODNÍ SYSTÉMY



Význam plynu jako ekologického paliva stále vzrůstá. Pro dopravu tohoto potřebného ale zároveň nebezpečného média se především z důvodu vysoké korozní odolnosti používají polyetylénné trubky.

PLYNOVODNÍ TLAKOVÉ TRUBKY

1. VŠEOBECNĚ

Trubky jsou vyrobeny podle normy ČSN EN 1555 z lineárního polyetylénu (označení IPE, HDPE) vysokohustotního typu PE100, jehož producenti jsou členy asociace PE100⁺.

Trubky jsou vyráběny v barvě černé s koextrudovanými oranžovo-žlutými pruhy.

Trubky se dodávají v tyčích v délkách 6 nebo 12 m, dimenze do 110 mm včetně také v návinech o délce 100 m.

1.1. Polyetylén

PE je materiál složený z uhlíku a vodíku. Vykazuje velmi dobrou korozní odolnost a rezistenci vůči bludným proudům. Rovněž odolnost celé řadě chemikálií, především těm, které se mohou běžně vyskytovat v zeminách, je vynikající. Neodolává dlouhodobému působení některých koncentrovaných ropných produktů, zvláště s aromatickým základem. Vysoká pružnost je příčinou dobré odolnosti vůči vlivu sedání zeminy (poddolovaná území) a technické seismicity.

Některé materiálové vlastnosti PE100:

Hustota	0,955 – 0,965 g/cm ³
Index toku taveniny	0,2 – 0,3 g/10 min· (190/5)
Modul pružnosti	krátkodobý: E = 480N/mm ²
	dlouhodobý (50 let): E ₅₀ = 150N/mm ²
Koeficient teplotní roztažnosti	α = 0,2 mm/m·K (pro rozmezí 0 – 70 °C)
Poissonův součinitel příčné kontrakce	μ = 0,38
Tepelná vodivost	λ = 0,41 W/K·m
Povrchový odpor	> 10 ¹² Ω
MRS	10 MPa

2. POUŽITÍ

Plynovodní potrubí je určeno k uložení v zemi a je schváleno pro dopravu topných plynů: zemního plynu, svítiplynu, bioplynu a plynné fáze propanu za běžných podmínek, tzn. za teplot běžně se vyskytujících v zemi a při tlacích daných použitým SDR a požadovaným bezpečnostním koeficientem $C \geq 2,5$ (viz TPG 702 01 a ČSN EN 1555). Při možnosti vzniku kapalně fáze propanu materiál doporučit nelze. Trubky není dovoleno instalovat pro vedení uvnitř budov, rozvody neuložené v zemi je nutno zabezpečit použitím chráničky a proti zdrojům tepla je nutno potrubí chránit izolací.

2.1. Životnost

Životnost PE trubek je na základě pevnostní izotermy stanovena dle podmínek až na 100 let/20°C.

2.2. Požární klasifikace trubek

Polyetylén je zařazen do třídy hořlavosti C3 podle ČSN 730823, tzn. je klasifikován jako hořlavý.

2.3. Ekologické a ekonomické aspekty použití

Polyetylén je dodáván jako zdravotně nezávadný polymer. Při výrobě trubek se nepoužívají žádné zdraví škodlivé látky. Použití i případné skládkování PE trubek je ekologicky nezávadné, při hoření PE vznikají zplodiny podobné jako např. při hoření parafínové svíčky. Ekologicky i ekonomicky nejvýhodnější likvidací použitých trubek z PE a odpadů vzniklých při jejich pokládce je bezproblémová recyklace. Trubkám PE bylo certifikátem Ministerstva životního prostředí poskytnuto právo k užívání ochranné známky „EKOLOGICKY ŠETRNÝ VÝROBEK“ pod č. certifikátu 29/03.

Všechny materiály použité pro balení výrobků PIPELIFE Czech s.r.o. jsou zařazeny do kategorie „O“, tzn. ostatní odpady. Hranoly, eventuelně kartony a polyetylénové fólie lze nabídnout k využití jako druhotné suroviny, případně bez problémů skládkovat nebo likvidovat ve spalovnách, ocelové vázací pásy lze využít jako kovový odpad.

Firma přijala dle zákona č. 477/2001 Sb. (Zákon o obalech) opatření k zabezpečení zpětného odběru obalů uzavřením Smlouvy o sdruženém plnění se společností Eko-kom a.s. pod klientským číslem EK – F00020655.



3. SCHVALOVÁNÍ, CERTIFIKACE A ZNAČENÍ TRUBEK

Plastové potrubní systémy dodávané firmou PIPELIFE Czech s.r.o. jsou certifikovány autorizovanou osobou podle ustanovení § 10 zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích a v souladu s aktuálním nařízením vlády, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky. Společnost PIPELIFE Czech s.r.o. má zaveden, dokumentován a certifikován systém řízení jakosti podle ČSN EN ISO 9001 vydán certifikačním orgánem ITC Zlín. Dále má PIPELIFE Czech s.r.o. vybudován, zaveden a certifikován systém environmentálního managementu podle ČSN EN ISO 14001. Plynovodní potrubí je schváleno u GAS s.r.o. pro PE100 trubky pod č. protokolu (certifikátu) 0135/2006 ze dne 8. 8. 2006.

Plynovodní trubky jsou nesmazatelně označeny na každém metru následujícími daty:

výrobce – GAS – materiál – rozměr – SDR – norma – datum výroby – délkový údaj

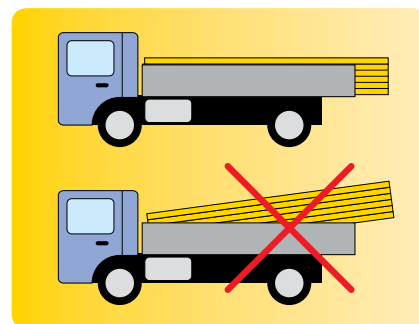
4. CHRÁNIČKY A OCHRANNÉ TRUBKY

Trubky pro chráničky a ochranné trubky jsou vyráběny z PEHD s minimální kruhovou tuhostí SN4 - SDR26 (s min. tloušťkou stěny 3 mm). Trubky jsou černé s koextrudovanými žlutými nebo oranžovo-žlutými pruhy a jsou označeny nápisem CHRÁN-PLYN.

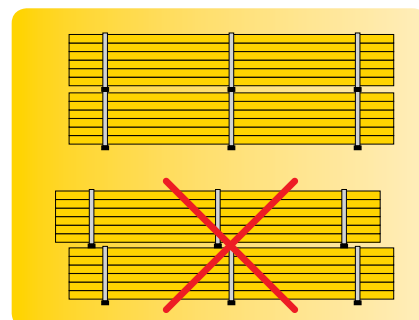
5. DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE S TRUBKAMI

musí odpovídat ustanovením ČSN EN 12007-2.

- Trubky musí při dopravě a skladování ležet na podkladu celou svou délkou tak, aby nedocházelo k jejich průhybům a byly chráněny před ohybem na hranách. Tyčový materiál, přesahující ložnou plochu vozidla o více jak 1 m je proto nutno při transportu podepřít (viz obr. 1). Ložná plocha vozidel musí být prostá ostrých výstupků (šrouby, hřebíky), povrch skladovací plochy nesmí být kamenitý.
- Při skladování palet ve více vrstvách je nutno zajistit, aby výztužné hranoly palet ležely na sobě a nedocházelo k bodovému zatížení trubek ve spodních paletách (viz obr. 2). Podložné trámký by neměly být užší než 50 mm, maximální výška narovnaných palet je 3 m. Maximální skladovací výška trubek vybalených z palet je 1 m, přičemž boční opěry by neměly být vzdáleny přes 3 m od sebe.
- Návinu trubek se skladují buď nastojato na vhodných podložkách (například gumových pásech - konce trubek přitom musí směřovat dolů, aby nedocházelo k zatečení vody), nebo nalezato do výšky 1,6 m.
- Trubky i tvarovky lze skladovat na volném prostranství. Přitom je účelné zabránit přímému dopadu slunečních paprsků. Celková skladovací doba takto uložených výrobků (černá barva) by neměla přesáhnout 2 roky. Trubky by měly být ze skladu vydávány podle pořadí příchodu na sklad.
- Výrobky je nutno chránit před stykem s rozpouštědly a před znečištěním (navlhnutím) vnitřní plochy. Neskladujte je blízko zdrojů tepla, mráz plastovým trubkám neškodí.
- Není dovoleno trubky při nakládce a vykládce házet. Rovněž není dovoleno trubky tahat po ostrém šterku a jiných ostrých předmětech (použít válečky nebo podložky). Za nevhodnou pro použití při jmenovitém tlaku je nutno považovat trubku nebo tu část trubky nebo tvarovky, která vykazuje poškození o hloubce větší než je 10% tloušťky její stěny.



Obrázek č. 1



Obrázek č. 2

5.1. Rozbalování svitků

- Rozbalování svitků provádějte za teplot nad bodem mrazu (trubky skladované za nižší teploty je nutné temperovat alespoň po dobu dvou hodin, někdy pomůže ponechat svitek na slunci), nahřívání návinů párou nebo horkým vzduchem není dovoleno.
- Pro rozbalování svitků se přednostně doporučuje odvíjecí zařízení (vozik), které umožňuje přidržit vnější vrstvu svitku po odstranění úvazné pásky (viz obr. 3) a které má rovnací zařízení (obr. 4).



Obrázek č. 3



Obrázek č. 4

- Nejprve je třeba odstranit pásku zajišťující vnější konec trubky, a pak postupně uvolňovat další vrstvy. Doporučujeme uvolnit pouze tolik potrubí, kolik je momentálně třeba. Po oddělení části potrubí je třeba na zbývající část potrubí znovu nasadit zátku a překontrolovat, zda nedošlo k poškození svitku. Je třeba dát pozor, aby při odstraňování úvazné pásky nedošlo k poškrábání trubky, a pokud se při rozbalování svitku používá odvíjecí zařízení, je třeba dát pozor na to, aby nedošlo k poškrábání trubky při jejím pohybu na zemi nebo na jiných předmětech. Uříznutí trubky na potřebnou délku se provede obvyklým způsobem.
- Poloměr ohybu je závislý na okolní teplotě (viz bod 5.2. Trasování potrubí).
- Svitky u větších průměrů (od 75 mm výše) a u vyšších SDR (SDR17 a výše) vykazují vyšší ovalitu. Je to jev, který odráží fyzikální zákony a nedá se při výrobě (a při výrobě transportovatelných rozměrů návinů) odstranit. Vyšší ovalita při svařování na tupu může způsobit, že při nejméně příznivé kombinaci lokálního průměru trubek je překročena tolerance dovoleného přesazení trubek, a proto je nutné provést některá opatření. Díky tvarové paměti materiálu se dá ovalita z části odstranit pouhým rozvinutím trubek za běžné teploty cca 24 hodin před svařováním, je možné rovněž použití přesně kalibrovaných trnů vsunutých do konců trubek, u nichž má proběhnout svařování. Kromě toho však platí, že při svařování je nutno použít zakruhovací přípravku a dodržet dobu nutnou k chladnutí materiálu. V důsledku vysokých

deformačních sil ve stěně trubky svitky těchto vyšších SDR vykazují rovněž velmi silný sklon ke „zlomení“ trubek, zvláště ve vnitřních vrstvách (vzpěrná pevnost tenkostěnné trubky je menší). Tato skutečnost však nevylučuje možnost zlomení během dopravy, dalšího skladování a manipulace na stavbě. Proto prosíme naše zákazníky, aby s uvedenými eventualitami při objednávkách a použití počítali. Dojde-li ke „zlomení“ trubky, je nutno příslušnou část vyříznout.

- Upozornění: Při rozbalování svitku je nutno řídit se i případnými místními předpisy a dodržovat předpisy pro bezpečnost práce.

5.2. Trasování potrubí

- Projekt trasy musí odpovídat požadavkům TPG 702 01 a souvisejícím předpisům.
- Ke změně směru se používají příslušné tvarovky. Není dovoleno provádět na stavbě tvarování trubek za tepla. Pružnost PE však dovoluje provést změnu směru nebo kopírovat terén tvorbou oblouků o poloměru R, pro který v závislosti na teplotě platí:

Teplota	20 °C	10 °C	0 °C
Poloměr oblouku R	20 x D	35 x D	50 x D

D - vnější průměr trubky

6. SPOJOVÁNÍ TRUBEK

Pro spojování plynovodního potrubí lze použít svařování na tupo nebo spojování za pomoci elektrotvarovek. Podstatou svařování je, že spojovaná místa trubek nebo tvarovek jsou dodáním tepelné energie uvedena do stavu který umožňuje vzájemné propojení molekulárních řetězců svařovaných dílů, přičemž pro spojení je vyvozen nezbytný spojovací tlak.

Svařovat lze materiály, jejichž index toku taveniny (MFI 190/5, podle ISO 1133 nebo ČSN 64 0861), leží mezi 0,2 až 1,3 g/10 min, případně takové, u nichž výrobce svařitelnost s těmito materiály zaručuje. Vzájemné svařování trubek a tvarovek z PE 80 a PE 100 není nijak omezeno. Při teplotách kolem bodu mrazu se podmínky svařování řídí pokyny výrobce elektrotvarovky nebo svářečky.

6.1. Svařování elektrotvarovkami

Elektrotvarovka je v podstatě přesuvné hrdlo, opatřené topnou spirálou jako zdrojem tepla nutného pro svařování. Je konstruována tak, že po přivedení potřebného množství energie je docílena potřebná teplota trubek i tvarovky a dosaženo vytvoření nutného spojovacího tlaku. Pro svařování je nutno použít svářečky, které svými parametry odpovídají použitým tvarovkám, řídit se pokyny jejich výrobce a dodržet pokyny výrobce tvarovky. Dovolená nejnižší okolní teplota, při níž je dovoleno svařovat, je dána vlastnostmi elektrotvarovek (doporučením jejich výrobce) a nezávisí na vlastnostech trubky.

Příprava ke svařování:

- V oblasti sváru nesmí ovalita trubky překročit 1,5% , jinak je nutné použít zakružovacího přípravku.
- Trubky určené ke spojení musí být řezány kolmo k podélné ose a zbaveny otřepů.
- Elektrotvarovkou lze spojovat i trubky o různých tloušťkách stěn.
- Podmínkou dobrého svaření je absolutní čistota trubky i tvarovky. Před svařováním je nutno zbravit povrch konců trubek oxidované vrstvičky polymeru za pomoci loupáče nebo škrabky, a to v délce větší než je zásuvná délka tvarovky.
- V případě znečištění, nebo je-li to předepsáno, je nutno očistit i vnitřní povrch tvarovky.
- Tvarovka musí jít nasadit na trubku bez vůle, ale bez použití násilí, její připojovací svorky musí být čisté a nepoškozené.
- Hloubku zasunutí je nutno označit nebo kontrolovat vhodným přípravkem.
- Hrozí-li vzájemný pohyb svařovaných dílů, je nutno provést opatření k jeho zamezení (svorky, přídržná zařízení).

Svařování:

- Po nasazení elektrotvarovky na konce trubek se tato spojí se svařovacím aparátem tak, aby kabely nebo svorky nebyly neúměrně namáhány.
- Svařovací data odečte svařovací aparát samočinně (sejmutí čárového kódu), eventuálně musí být ručně nastavena. Při použití svářečky se řiďte návodem k obsluze.
- Svařování probíhá po spuštění automaticky až do skončení procesu, přístroj obvykle udává svařovací dobu. Pokud není přístrojem automaticky uložena do paměti, zaznamená se do protokolu o sváru.
- Spoj lze mechanicky namáhat až po důkladném ochlazení sváru podle předpisů pro konkrétní tvarovku.
- Vzhledová kontrola správného provedení se zaměřuje na zjištění, zda svár je čistý, rovnoměrný, a zda tvar sváru (přetoky) a indikátory tvarovky dokazují vyvinutí svařovacího tlaku.

6.2. Svařování na tupo

Všeobecné předpoklady:

- Svařovat lze pouze trubky se stejnou tloušťkou stěny. Trubky SDR 17 a 17,6 lze navzájem svařovat, vyžaduje to však poněkud přesnější kontrolu sousosty (pro svařitelnost není rozhodující tlakový stupeň, ale tloušťka stěny).
- Před svařováním je nutno zkontrolovat ovalitu trubek (zvláště u trubek dodávaných v návinech). Náviny je vhodné den předem rozvinout, aby část deformace vyrelaxovala, případně trubku ještě zakruhovat (co nejlíže místa sváru) pomocí svěrky nebo pomocí vsunutého „kalibračního špalíku“.
- Pro svařování lze použít jen svařovací zařízení, které má platný doklad o ověřené funkčnosti.
- Upínací zařízení je nutno použít vždy, nesmí poškodit povrch trubky, posuv trubky nesmí váznout. Při obsluze je nutno dodržovat pokyny výrobce svářečky.
- Svařování mohou provádět pouze osoby s platným svářečským průkazem, o jednotlivých svárech je zapotřebí vést evidenci, minimálně v rozsahu:

č. sváru a datum jeho provedení

identifikace svařovaných dílů (druh, rozměr, výrobce, tlaková řada)

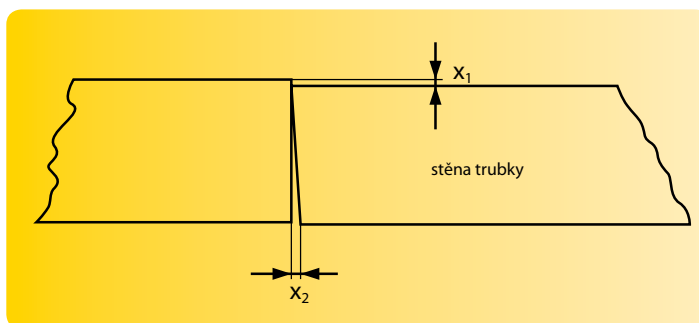
identifikace svářeče

identifikace svařovacího aparátu

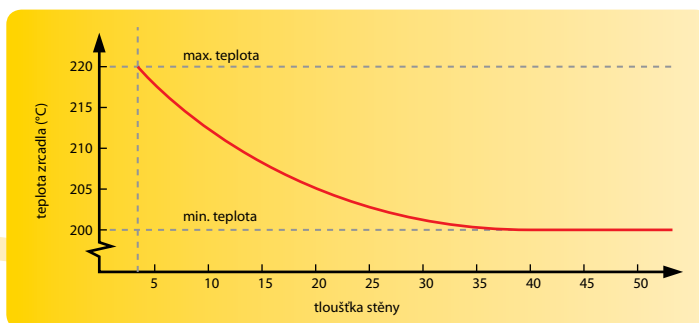
podmínky svařování

Příprava ke svařování:

- Svařované díly musí být při svařování i chladnutí sousé, s maximálním přesazením rovným desetíně tloušťky stěny trubky x_1 (obr. 5).
- Konce trubek je nutno zbavit oxidované vrstvičky polymeru. Čela trubek musí být seříznuta tak, aby maximální šíře případné štěrbin x_2 (obr. 5) mezi konci trubek opírajících se o sebe byla do 0,5 mm, u trubek nad 400 mm do 1 mm.
- Hoblování je provedeno správně, pokud je na obou koncích trubek docíleno souvislého pásku (hoblíny). Svařování provádějte těsně po opracování ploch.
- Konce trubek musí být čisté, zbavené sebemenší mastnoty, otřepů a třísek. Nedotýkat se svařované plochy ani rukama! Pro čištění použijte tovární čisticí kapaliny (např. Tangit) nebo isopropylalkohol, nelze použít benzín, denaturovaný líh ani silně jedovatý metylalkohol (metanol). Čisticí savá rouška (šáteček) nesmí pouštět vlákna ani barvu, nesmí se používat opakovaně.
- Teplota svařovacího zrcadla musí být ustálena alespoň po dobu 10 minut, rovnoměrná v rozmezí 200 - 220 °C v závislosti na síle stěny (viz obr. 6.) Teplotu je potřeba kontrolovat, častěji při nižších teplotách a silnějším pohybu vzduchu (měří se v ploše zrcadla, které se dotýká stěna trubky při ohřevu).



Obrázek č. 5



Obrázek č. 6

- Před svařováním se zjistí síla, nutná k překonání pasivního odporu k posuvu trubek (F_0) a stanoví se celková použitá síla. Ta je součtem F_0 a síly přitlačné F_p .
- Síla potřebná k srovnání a spojení konců trubek je dána předepsaným tlakem 0,15 MPa (N/mm²). Potřebné údaje je nutno použít podle jednotek použitých na svařovacím zařízení.

$$F = F_0 + F_p$$

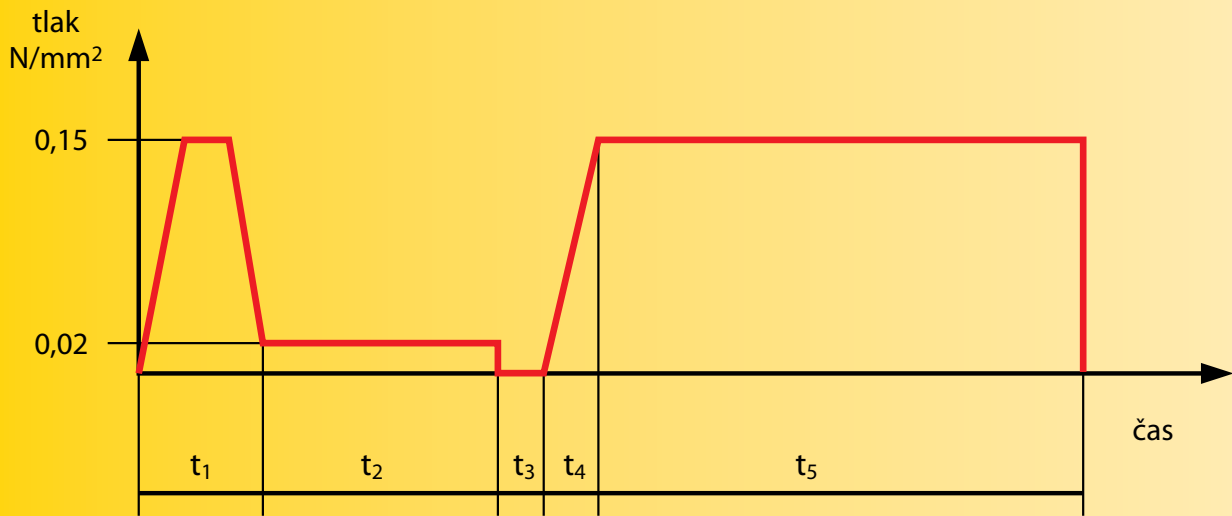
$$F_p = 0,15 \cdot S \text{ [N]}$$

S = velikost svařované plochy v mm²
 $S = \pi (D^2 - d^2) / 4$

D - vnější
 d - vnitřní průměr trubky [mm]

Vlastní svařování:

Svařovací diagram graficky znázorňuje průběh svařování - viz obr. 7.



Obrázek č. 7

Svařovací proces má několik fází:

t_1 - doba srovnávací: srovnávání okrajů a tvorba výronku (svarového nákrůžku)

t_2 - doba ohřevu: čas pro nahřátí materiálu při minimálním tlaku

t_3 - doba přestavení: doba nutná k přestavení svařecího zrcadla

t_4 - fáze náběhu spojovacího tlaku

t_5 - doba chlazení při předepsaném tlaku

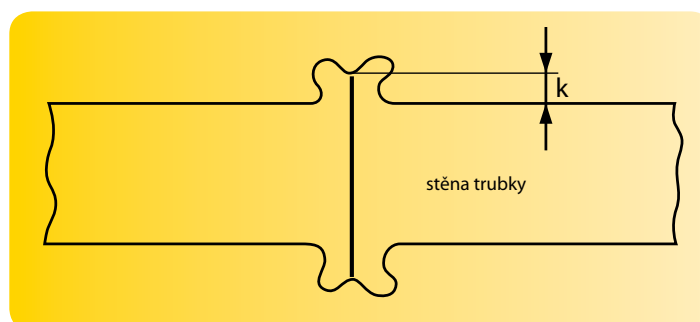
- Na svařovací zrcadlo po nahřátí na stanovenou teplotu se přitisknou konce trubek vypočtenou silou (tlakem), až přiléhají po celém obvodu. V místě spoje se vytvoří stejný výronek o výšce podle tabulky 1.
- Po uplynutí tabelované doby srovnávání t_1 se tlak sníží na 0,02 N/ mm² a místo spoje se prohřívá po dobu uvedenou v tabulce (doba ohřevu t_2).
- Doba přestavení t_3 má značný vliv na kvalitu spojení. Rychle se vyjme zrcadlo ze sváru tak, aby nedošlo k poškození či znečištění povrchu trubek.
- Svařované konce se rychle přesunou k sobě, ovšem vlastní spojení obou svařovaných konců se musí dít co nejmenší (skoro nulovou) rovnoměrnou rychlostí (doba se počítá od okamžiku oddálení zrcadla od svařovaných ploch do doby jejich prvního dotyku). DOBU přestavení v žádném případě NEPRODLUŽOVAT!
- Po spojení konců trubek se během doby náběhu t_4 (tab. 1), vyvine potřebná svařovací síla 0,14 - 0,16 N/ mm² a svár se ponechá za jejího stálého udržování ochlazovat (t_5 , chráněno před přímým sluncem).
- Náběh teploty pokud možno zkratte na minimum. Z upínacího zařízení je možno trubky uvolnit teprve po uplynutí doby t_5 , kterou není dovoleno zkracovat ochlazováním trubek.
- Potrubí do 160 mm může být mechanicky zatěžováno za normálních teplot až po uplynutí minimálně 1 hodiny (u trubek nad 315 mm podle tloušťky stěny) od ukončení svařovacího intervalu, tj. od konce doby chlazení posledního sváru (tlaková zkouška)

	doba srovnávání t_1	doba ohřevu t_2	doba přestavení t_3	fáze náběhu spoj. tlaku t_4	doba chlazení t_5
Tlak [N/mm ²]	0,15	minimální (0,02)			0,15 (0,14 - 0,16)
Tloušťka stěny trubky [mm]	Výška výronku na konci t_1 (min. hodnoty) [mm]	$t_2 = 10 \times b$ ($b = \text{tl. stěny}$) [s]	(max. doba) [s]	[s]	(min. hodnoty) [min.]
4	0,5	40	5	4	6
5	1	50	5	5	7
6	1	60	5	5,5	8,5
8	1,5	80	6	6,5	11
10	1,5	100	6	7	12,5
12	2	120	7	8	16
15	2	150	8	8,5	19,5
20	2	200	9	10,5	25
25	2,5	250	10	11,5	31
30	2,5	300	10	13,5	36,5
35	3	350	11	15,5	42,5
40	3	400	12	17	48,5

Tabulka č. 1

Vizuální vyhodnocení sváru:

- Pro posouzení správně provedeného sváru slouží vytvoření rovnoměrného výronku po celém obvodu sváru.
- Při svařování různých druhů materiálu (PE 100 a PE 80) jeho výška a tvar nemusí být shodný na obou svařovaných částech.
- Série stejných svárů má mít stejný vzhled. Výronek musí být ve všech místech sváru vytlačen nad povrch trubky (hodnota k podle obrázku 8) musí být větší než nula). Barva svařeného materiálu se nesmí lišit od barvy materiálu původního.
- Ve výronku nesmí být póry (bublíny, lunkry), nehomogenity jakéhokoliv druhu (nečistoty) ani praskliny, svár nesmí vykazovat přesazení trubek větší jak desetina tloušťky stěny. Nepřipouští se ostré zářezy v prohlubni výronku. Povrch trubky v okolí sváru nesmí být nadměrně poškozen (upínacím zařízením apod.), viz požadavky na tlakové trubky (do hloubky větší než jedna desetina tloušťky stěny) a viz též TPG 921 02.



Obrázek č. 8

6.3. Odstavení potrubí

- V případě poruchy je možné potrubí odstavit pomocí stlačovacího zařízení (viz TPG 702 03) a to jen u trubek a při teplotách, pro které je deklarováno.
- Nejmenší vzdálenost místa stlačení je 5x násobek jmenovitého průměru trubky od :
 - místa přerušení (poruchy)
 - tvarovky nebo svaru potrubí
 - místa na potrubí, které již bylo dříve stlačeno
- Po odstranění stlačovacího zařízení se potrubí zakruží a v zakružovacím přípravku ponechá min. na 1 hodinu.
- Místo stlačení se označí trvalým způsobem na potrubí a vyznačí se v provozně-technické dokumentaci.

8. BEZVÝKOPOVÁ POKLÁDKA

Současný trend – rychlost a efektivita – stále více vede k využití tzv. bezvýkopových technologií při realizaci nových nebo rekonstrukci stávajících sítí (odpadají vysoké náklady na výkopy a na omezení silničního provozu), jako např.:

- sanace v původní trase metodami:
 - bez destrukce stávajícího plynovodu úpravou a vtažením nebo vtlačení trubního vedení (např. relining)
 - s destrukcí stávajícího plynovodu a následným vtažením nebo vtlačení ochranného potrubí a trubního vedení (např. berstlining)
 - s vytažením stávajícího potrubí plynovodu a vtažením nového ochranného potrubí a trubního vedení
- výstavba v nové trase metodami:
 - neřízená mikrotuneláž
 - řízená mikrotuneláž (obrázek č. 9)



Obrázek č. 9

Pro bezvýkopovou sanaci a výstavbu plynovodů a přípojek platí stejné zásady jako pro klasickou pokládku s určitými specifiky - viz TPG 702 01 Bezvýkopová sanace a výstavba plynovodů a přípojek z polyetylénu. Plynovodní potrubí PE je nutné vtahovat do ochranné trubky vždy o světlosti větší než je vnější průměr zatahovaného potrubí.

Dovolené tahové zatížení trubek z PE 100 je 10 MPa = 10 N/mm². Maximální zatahovací síly pro jednotlivé trubky z PE 100 při 20° C udává tabulka č. 2:

Jmenovitý vnější průměr trubek	SDR17,6		SDR11	
	Jmenovitá tloušťka stěny	Tažná síla	Jmenovitá tloušťka stěny	Tažná síla
DN [mm]	s [mm]	F [kN]	s [mm]	F [kN]
32	-	-	3,0	2,73
40	-	-	3,7	4,22
50	-	-	4,6	6,56
63	-	-	5,8	10,42
90	5,2	13,85	-	-
110	6,3	20,51	-	-
125	7,1	26,28	-	-
160	9,1	43,12	-	-
225	12,8	85,29	-	-

Tabulka č. 2

9. PŘIPRAVENOST K POUŽITÍ

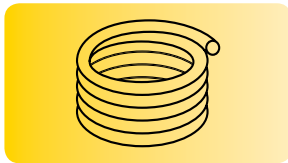
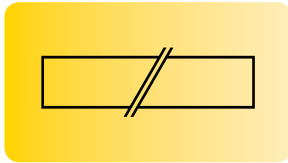
Před uvedením do provozu musí být neporušenost instalovaného potrubí prověřena podle platných norem. Toto ověření zpravidla zahrnuje tlakovou zkoušku potrubí, předložení stavební dokumentace a výkresů hotového stavu a potvrzení o provedení předběžné přejímky.

10. SORTIMENT - ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Plynovodní trubky z PE 100⁺ SDR 11 dle ČSN EN 1555

černé s oranžovo-žlutými pruhy

Obj. č. GPC C



rozměry		hmotnost [kg/bm]	balení	objednací číslo
d _n [mm]	e _n [mm]			
25	3,0	0,213	tyče 6 m - svazek 60 m	GPC025030006C
			náviny 100 m	GPC025030100C
32	3,0	0,281	tyče 6 m - svazek 60 m	GPC032030006C
			náviny 100 m	GPC032030100C
40	3,7	0,434	tyče 6 m - svazek 60 m	GPC040037006C
			náviny 100 m	GPC040037100C
50	4,6	0,672	tyče 6 m - svazek 60 m	GPC050046006C
			náviny 100 m	GPC050046100C
63	5,8	1,060	tyče 6 m - svazek 30 m	GPC063058006C
			náviny 100 m	GPC063058100C

Plynovodní trubky z PE 100⁺ SDR 17,6 dle ČSN EN 1555

v černé s oranžovo-žlutými pruhy

Obj. č. GPC C



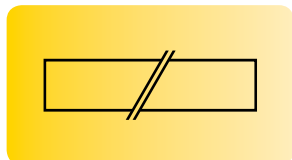
rozměry		hmotnost [kg/bm]	balení	objednací číslo
d _n [mm]	e _n [mm]			
90	5,2	1,40	tyče 6 m - paleta 348 m	GPC090052006C
			tyče 12 m - paleta 696 m	GPC090052012C
			náviny 100 m	GPC090052100C
110	6,3	2,10	tyče 6 m - paleta 288 m	GPC110063006C
			tyče 12 m - paleta 576 m	GPC110063012C
			náviny 100 m	GPC110063100C
125	7,1	2,66	tyče 12 m - paleta 408 m	GPC125071012C
160	9,1	4,39	tyče 6 m - paleta 120 m	GPC160091006C
			tyče 12 m - paleta 240 m	GPC160091012C
225	12,8	8,63	tyče 6 m - paleta 84 m	GPC225128006C
			tyče 12 m - paleta 168 m	GPC225128012C
315	17,9	16,7	tyče 12 m	GPC315179012C

Možnosti dodávek větších nebo nestandardních dimenzí sdělíme na požádání.

Ochranné trubky PEHD SDR 26

černé se žlutými pruhy

Obj. č. K 006 HCL

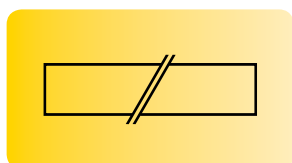


Možnosti dodávek větších nebo nestandardních dimenzí sdělíme na požádání.

rozměry		hmotnost [kg/bm]	balení	objednací číslo
d _n [mm]	e _n [mm]			
40	3,0	0,34	tyče 6 m - svazek 60 m	K040030006HCL
50	3,0	0,45	tyče 6 m - svazek 60 m	K050030006HCL
63	3,0	0,57	tyče 6 m - svazek 60 m	K063030006HCL
75	3,0	0,68	tyče 6 m - paleta 408 m	K075030006HCL
90	3,5	1,01	tyče 6 m - paleta 348 m	K090035006HCL
110	4,2	1,38	tyče 6 m - paleta 288 m	K110042006HCL
125	4,8	1,78	tyče 6 m - paleta 204 m	K125048006HCL
160	6,2	2,93	tyče 6 m - paleta 120 m	K160062006HCL
225	8,6	5,76	tyče 6 m - paleta 84 m	K225086006HCL

Ochranné trubky PEHD SDR 17,6

Obj. č. K 006 CCL



rozměry		hmotnost [kg/bm]	balení	objednací číslo
d _n [mm]	e _n [mm]			
90	5,2	1,4	tyče 6 m - paleta 348 m	K090052006CCL
110	6,3	2,1	tyče 6 m - paleta 288 m	K11063006CCL
125	7,1	2,7	tyče 6 m - paleta 204 m	K125071006CCL
160	9,1	4,4	tyče 6 m - paleta 120 m	K160091006CCL
225	12,8	8,6	tyče 6 m - paleta 84 m	K225128006CCL
315	17,9	16,7	tyče 6 m	K315179006CCL

Ochranné trubky PEHD korugované žluté

Obj. č. KSXPEG .../.. L

vnější průměr [mm]	délka návinu [m]	objednací číslo
40	50	KSXPEG040/50L
50	50	KSXPEG050/50L
63	50	KSXPEG063/50L
75	50	KSXPEG075/50L
90	50	KSXPEG090/50L

Výstražné fólie

	objednací číslo	popis	balení
Perforované PE fólie	SF-80	š.80 mm, tl. 90 µm, červenobílé pruhy	cívky - 540 m
	VF-220P	š.220 mm, tl. 90 µm, žlutá "Pozor plyn"	cívka - 250 m
	VF-300P	š.300 mm, tl. 90 µm, žlutá "Pozor plyn"	cívka - 250 m
Síťované fólie	VFS-250P	š. 250 mm, žlutá	cívky - 100 m
	VFS-340P	š. 340 mm, žlutá	cívky - 100 m

11. PIPELIFE GAS-STOP

Jednou z nejčastějších příčin úniku plynu je poškození domovních přípojek během výkopových prací. Vývoj bezpečnostního prvku PIPELIFE GAS-STOP, jenž probíhal za součinnosti s firmou, zabývající se distribucí plynu, měl za cíl, těmto únikům zabránit. V případě poškození potrubí, na němž je namontován PIPELIFE GAS-STOP, dojde k jeho samočinnému uzavření ihned po dosažení stanovené mezní hodnoty průtoku plynu. Uzavření nastane například už při porušení potrubí v rozsahu 5 až 15 % průtočného průřezu trubky. Pokud je v provozu nějaký spotřebič, uzavře ventil při poškození ještě menším. Provozní spolehlivost a zaručeně bezúdržbový provoz jsou garantovány nejvyšší kvalitou surovin, stálou kontrolou kvality výroby a zkouškou funkčnosti každého kusu ventilu PIPELIFE GAS-STOP.

PIPELIFE GAS-STOP je používán od roku 1992 v sítích četných plynářských společností. Jejich zkušenosti v souhrnu vyzdvihují především tři podstatné výhody bezpečnostního prvku PIPELIFE GAS-STOP:

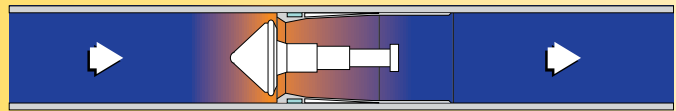
- Jasný bezpečnostní přínos v důsledku redukce četnosti úniků plynu
- Zamezení úniku plynu na místě poruchy od doby vzniku až po příjezd záhahové skupiny plynáry. Vyloučení rizik pro veškeré účastníky
- Pro odstranění poruchy jsou někdy nezbytná opatření, vzbuzující nevítanou všeobecnou pozornost. To má negativní dopad na marketingové aktivity plynářských firem. Poruchy na potrubích jistěním ventilem PIPELIFE GAS-STOP nevyžadují žádné takové zásahy. Není snižována důvěra v plyn jako bezrizikové palivo.

Popis činnosti samočinného bezpečnostního ventilu Pipelife GAS-STOP

Normální provoz

Jmenovitý průtok (V_n)

Maximální průtok při příslušném provozním tlaku Pipelife GAS-STOP je v základní, otevřené poloze

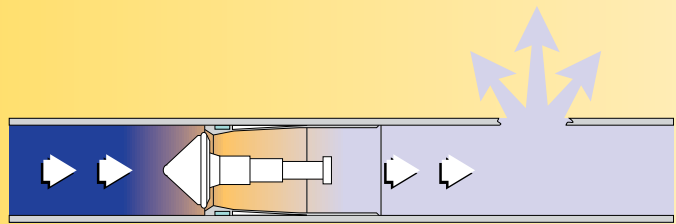


Při poruše jistěné přípojky

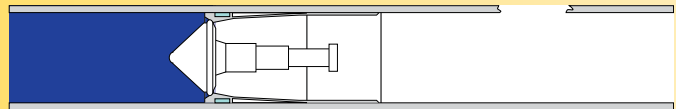
Uzavírací průtok (V_s)

Při překročení mezní stanovené hodnoty průtoku Pipelife GAS-STOP uzavře průtok plynu a přetlakem v nepoškozené části potrubí je držen v zavřeném stavu

Obr. 1



Obr. 2



Použití materiály

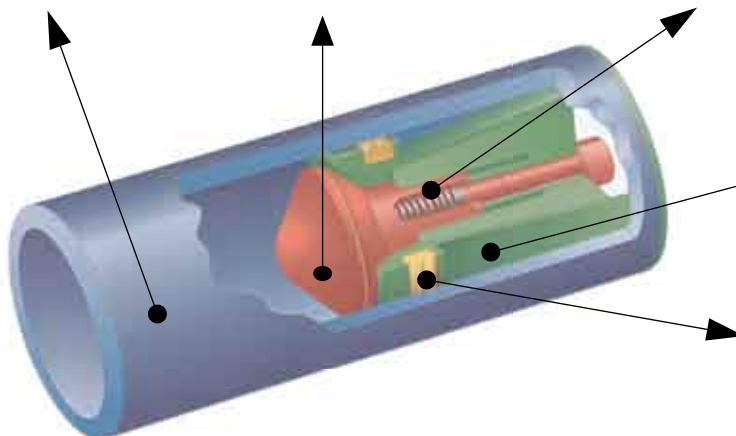
Adaptér (pro typ GSA):
Polyetylén

Uzavírací kuželka:
Polyfenylénsulfid (PPS)

Pružina
Vysoce legovaná ocel tř. 1.4539

Tělo ventilu:
Polyfenylénsulfid (PPS)

Profilový kroužek, O-kroužek:
Nitril – butadiénový kaučuk (NBR)



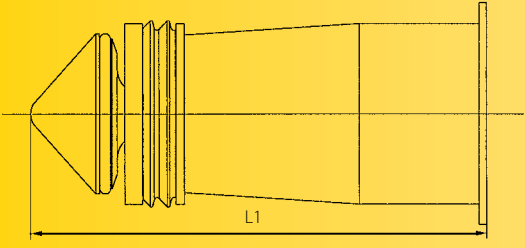
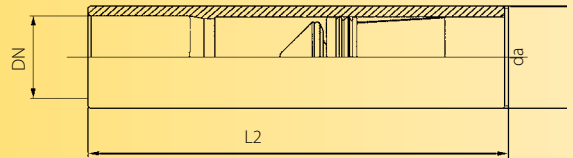
11.1. Kvalita a její zajištění

Ventily Pipelife GAS-STOP jsou bezpečnostní prvky, na které jsou proto kladeny vysoké nároky z hlediska životnosti a provozní spolehlivosti. Tomu odpovídá rozsah a náročnost zkoušek, kterým jsou podrobovány jak jednotlivé komponenty, tak hotové výrobky. Jednou z nejdůležitějších zkušebních operací je přezkoušení funkce hotového výrobku na plně automatické zkušební stolici. Vyhovující výsledek zkoušek je dokumentován opatřením výrobku sériovým výrobním číslem. Toto číslo je přiřazeno také veškerým zkušebními protokolům jednotlivých komponentů a tím je zaručena dokonalá zpětná sledovatelnost i v rámci výrobního procesu.

11.2. Schválení k použití

Bezpečnostní ventily PIPELIFE GAS-STOP jsou v současné době schváleny pro použití v Německu (DVGW), Rakousku (ÖVGW), Švýcarsku (SVGW), Francii (Gaz de France) Maďarsku (Dunagaz), Polsku (INGN) a České Republice (Gas). Samočinný bezpečnostní ventil Pipelife Gas-Stop je schválen u Gas s.r.o. certifikátem pod číslem 0132/2006 ze dne 29. 7. 2006.

11.3. Rozměry

Typ GS				Typ GSA			
							
Typ		L1		Typ	DN	da	L2
GS20		42,5 +/-0,2		GSA20	15	20	100
GS25		52,3 +/-0,2		GSA25	20	25	110
GS32		63,0 +/-0,2		GSA32	25	32	115
GS50		73,1 +/-0,2		GSA50	40	50	130
GS63		93,0 +/-0,2		GSA63	50	63	145
Rozměry v milimetrech				Rozměry v milimetrech			

11.4. Přehled výrobků, označování výrobků

Rozsah provozních tlaků	Rozměr domovní přípojky				
	Ø 20/DN15	Ø 25/DN20	Ø 32/DN25	Ø 50/DN40	Ø 63/DN50
15 - 100 mbar	-	-	-	GS50/15 GSA50/15	GS63/15 GSA63/15
25 - 100 mbar	-	-	GS32/25 GSA32/25	GS50/25 GSA50/25	GS63/25 GSA63/25
150 mbar - 4 (5**) bar	-	GS25/150 GSA25/150	GS32/150 GSA32/150	GS50/150 GSA50/150	GS63/150 GSA63/150
1 - 4 (5**) bar	GS20/1 GSA20/1*	GS25/1* GSA25/1*	GS32/1 GSA32/1	GS50/1* GSA50/1*	GS63/1 GSA63/1



Prosím používejte ve Vašich objednávkách naše katalogová čísla.

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. Právo změny údajů vyhrazeno.

Vydání 11/2006

outdoorsystems

PLYNOVODNÍ SYSTÉMY



Pipelife Czech s.r.o.

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

Pipelife Slovakia s.r.o.

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