|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Společnost** | **Schvalovatel** | | **Datum** | | |
| **Funkce** | **Jméno** | **Schválení** | **Účinnost**  **Od** | **Účinnost**  **Do** |
| RWE GasNet, s.r.o. | CEO | M. Zaur | 4. 2. 2014 | 1. 3. 2014 |  |
| RWE Distribuční služby, s.r.o. | CEO | J. Valenta | 17. 2. 2014 | 1. 3. 2014 |  |
| JMP DS, s.r.o. | CEO | J. Valenta | 17. 2. 2014 | 1. 3. 2014 |  |

Pozn.:

* V případě, že nejsou k dané společnosti uvedeny údaje, znamená to, že dokument je v této společnosti ve schvalovacím řízení.
* **Tučně** je označeno datum účinnosti od-do, kterým je pro danou společnost odlišný počátek nebo konec účinnosti proti údaji uvedenému pro skupinový dokument.

Tento dokument je předmětem majetkových práv společností skupiny GRID a jeho postupování třetím osobám je možné pouze se souhlasem statutárních orgánů těchto společností.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Zpracoval** | **Věcně zkontroloval** | **Formálně zkontroloval** |
| Funkce | technický produktový manažer | vedoucí TPM | specialista technické legislativy |
| Jméno | František Humhal | Radek Libák | Michal Doležel |
| Podpis | František Humhal, v. r. | Radek Libák, v. r. | Michal Doležel, v. r. |
| Datum | 30. 1. 2014 | 30. 1. 2014 | 30. 1. 2014 |

ZMĚNOVÝ LIST

| **Označení části textu\*** | Popis změny |
| --- | --- |
| Vydání aktuální (úprava do formy skupinového dokumentu GRID)  změny proti vydání: DSO\_TX\_G08\_04\_03 | |
| tělo dokumentu | Materiál byl doplněn – aktualizován v některých částech a přepracován do „Gridového“ dokumentu  Kap C - Poskytovatel OSS byl změněn na Poskytovatel OSPM; Poskytovatel PRS byl změněn na Poskytovatel VYST  D.1.2 - V čl. 1.2.1 byla doplněna odrážka upravující podmínky „přikládání nových plynovodů ke zrušeným, ponechaným v místě Byl doplněn čl. D.1.2.2 – tlakové limity pro bezp. provoz spotřebičů  D.4 - Byla upravena pravidla pro signalizační vodič, dále byl doplněn požadavek na materiál plynovodní přípojky (jeden materiál-viz možnost vkládání dat do GDO), byly upraveny podmínky pro uložení plynovodní přípojky v „zářezu“ ve zdi (ochranná trubka) z důvodu dilatace.  D.6.1.4 - Bylo limitováno použití „dělených ochranných trubek“ a zakázáno použití „dělených chrániček“ (dělená chránička z PE nemůže za běžných podmínek chránit proti průniku plynu)  Kap E - Byly aktualizovány legislativní odkazy |
| příloha 4 | Byl aktualizován dodavatel mechanických tvarovek pro opravy PE plynovodů z nesvařitelných materiálů (vývoj trhu = ukončení výroby u HAWLE). |
| vydání 03 – účinnost od 1. 7. 2011 | |
| tělo dokumentu | Materiál byl po formální stránce přestrukturován. Nová struktura textu umožňuje lepší orientaci uživatele.  Obsahově materiál doznal změny zejména v části materiál PE, kde je nově uvedeno rozdělení PE trubního materiálu podle konstrukcí trubek.  V závěru materiálu je doplněna část ukončování životnosti plynovodů.  Ostatní změny jsou méně významné, de facto stylistické nebo formální. |

\* příp. odkaz na kapitolu, odstavec …

**ROZDĚLOVNÍK**

**a) Typový**: všichni zaměstnanci společnosti,

**SHRNUTÍ OBSAHU**

Technický požadavek je dokumentem, který upravuje některá ustanovení TPG nebo ČSN která mohou být vykládána různým způsobem (nejednoznačně). Jde zároveň o dokument, který upřednostňuje některá technická řešení před jinými a váže na koncepci TPM(technického produktového managementu) ve společnostech RWE v CR. Text navazuje na předchozí verze dokumentu a je konsensuálně projednán ve společnostech (RWE GasNet ,RWE DS, JMP DS). Cílem dokumentu je unifikace technických řešení a standardizace materiálů primárně na stavbách v investorství DSO.

**Obsah**

[A Účel 4](#_Toc379362027)

[B Rozsah platnosti 4](#_Toc379362028)

[C Definice pojmů a zkratek 4](#_Toc379362029)

[C.1 Definice pojmů 4](#_Toc379362030)

[C.2 Definice zkratek 4](#_Toc379362031)

[D Obecná ustanovení 6](#_Toc379362032)

[D.1 Legislativně technické požadavky 6](#_Toc379362033)

[D.1.1 Legislativní a technické požadavky: 6](#_Toc379362034)

[D.1.2 Projektová příprava 7](#_Toc379362035)

[D.2 Materiál ocel 8](#_Toc379362036)

[D.2.1 Příklady používaných trubek: 8](#_Toc379362037)

[D.2.2 Dokladování dodávek 8](#_Toc379362038)

[D.2.3 Dimenzování plynovodů 8](#_Toc379362039)

[D.2.4 Plynovody uložené v půdě 9](#_Toc379362040)

[D.2.5 Plynovody vedené nad terénem (na vzduchu) 9](#_Toc379362041)

[D.2.6 Protikorozní ochrana ocelových plynovodů 9](#_Toc379362042)

[D.3 Materiál polyetylen 9](#_Toc379362043)

[D.3.1 Dodávka výrobků pro stavby v investorství RWE GasNet 9](#_Toc379362044)

[D.3.2 Požadavky na materiál plynovodů a plynovodních přípojek místních sítí 10](#_Toc379362045)

[D.3.3 Omezení počtu výrobců pro dodávku materiálů na jedné ucelené stavbě 10](#_Toc379362046)

[D.3.4 Použití PE trubek dle konstrukcí 10](#_Toc379362047)

[D.3.5 Dimenzování plynovodů a plynovodních přípojek místních sítí 11](#_Toc379362048)

[D.3.6 Signalizační vodič 11](#_Toc379362049)

[D.4 Plynovodní přípojka 12](#_Toc379362050)

[D.4.1 Sestavení plynovodní přípojky 13](#_Toc379362051)

[D.4.2 Umístění HUP 14](#_Toc379362052)

[D.5 Technické podmínky připojení plynoměru 16](#_Toc379362053)

[D.6 Příslušenství plynovodu 17](#_Toc379362054)

[D.6.1 Trasové uzávěry, armatury - obecně 17](#_Toc379362055)

[D.6.2 Závitové spoje a jejich těsnění 19](#_Toc379362056)

[D.7 Technologické požadavky na výstavbu, obnovu 19](#_Toc379362057)

[D.7.1 Požadavky na výstavbu, obnovu MS 19](#_Toc379362058)

[D.7.2 Bezvýkopové technologie 19](#_Toc379362059)

[D.7.3 Zemní práce, podsyp a obsyp potrubí 19](#_Toc379362060)

[D.7.4 Montážní práce 20](#_Toc379362061)

[D.7.5 Svařování 20](#_Toc379362062)

[D.7.6 Čištění, tlaková zkouška, revize, dozor stavby 20](#_Toc379362063)

[D.8 Další požadavky na provádění oprav MS 21](#_Toc379362064)

[D.8.1 Opravy MS z PE 21](#_Toc379362065)

[D.8.2 Opravy MS z oceli 21](#_Toc379362066)

[D.9 Ukončování životního cyklu provozovaných plynovodů 21](#_Toc379362067)

[D.9.1 Ekonomicky, Účetně 21](#_Toc379362068)

[D.9.2 GIS 22](#_Toc379362069)

[D.9.3 Technicky 22](#_Toc379362070)

[E Související dokumentace 23](#_Toc379362071)

[E.1 Interní předpisy PDS (v platném znění) 23](#_Toc379362072)

[E.2 České technické normy a Technická pravidla 23](#_Toc379362073)

[E.3 Právní předpisy 24](#_Toc379362074)

[F Závěrečná a přechodná ustanovení 25](#_Toc379362075)

[F.1 Závěrečné ustanovení 25](#_Toc379362076)

[F.2 Přechodná ustanovení 25](#_Toc379362077)

[P Přílohy 25](#_Toc379362078)

1. Účel

Účelem tohoto řídicího dokumentu je:

* stanovit jednotná technická řešení pro zpracování projektové dokumentace, výstavbu nových, rekonstrukce a opravy stávajících NTL a STL plynovodů a přípojek (dále jen – „MS“ - místních sítí) společnosti RWE GasNet ze skupiny RWE v České republice;
* definovat technické požadavky na zařízení, technologie a materiály s cílem zajistit bezpečný a spolehlivý provoz MS a současně zajistit jejich unifikaci z důvodu optimalizace rozsahu používaných zařízení, kompletačních prvků a materiálů a dosažení příznivých cen při jejich pořízení.

1. Rozsah platnosti

Ustanovení tohoto dokumentu jsou závazná pro všechny zaměstnance každé ze společností skupiny GRID, tedy společností:

* RWE GasNet, s.r.o. (dále také jako „RWE GasNet“, nebo jen „PDS“);
* RWE DS, s.r.o. (dále také jako „RWE DS“);
* JMP DS, s.r.o. (dále také jako „JMP DS“);

(dále jednotlivě rovněž jen „Společnost“, nebo společně „společnosti skupiny GRID“)

Tento technický požadavek popisuje parametry služeb poskytovaných pro zajištění činností PDS a v některých případech také systém pro jejich zajištění. Za předpokladu, že je uveden v seznamu závazných řídicích dokumentů PDS, který je přílohou příslušné Smlouvy o poskytování služeb (SLA) uzavřené mezi PDS a Poskytovateli služeb, je tento metodický pokyn dle příslušných ustanovení SLA závazný rovněž pro Poskytovatele služeb a to v částech popisujících konkrétní poskytované služby.

1. Definice pojmů a zkratek
   1. Definice pojmů

| Pojem | Definice |
| --- | --- |
| Bezpečnostní armatura | Uzavírací armatura sloužící k přerušení průtoku plynu v plynovodech bez zásahu obsluhy v případě překročení stanovených provozních hodnot v plynovodu (GAS-STOP) |
| Poskytovatel OSPM | Poskytovatel služeb v oblasti operativní správy plynárenského majetku na základě SLA uzavřeného s PDS |
| Poskytovatel VYST | Poskytovatel služeb v oblasti výstavby plynárenských zařízení a neplynárenského majetku na základě SLA uzavřeného s PDS |
| Poskytovatel PUS | Poskytovatel služeb v oblasti provozu a údržby sítí na základě SLA uzavřeného s PDS |
| Poskytovatel DDS | Poskytovatel služeb v oblasti dokumentace distribuční soustavy na základě SLA uzavřeného s PDS |

* 1. Definice zkratek

| Zkratka | Definice |
| --- | --- |
| dn | Označení dimenze trubního materiálu z PE, jmenovitý vnější průměr v mm - viz EN 1555-1 |
| DN | Označení dimenze trubního materiálu z oceli, jmenovitý vnitřní průměr v mm ocelového potrubí |
| GAS | GAS s.r.o. – Organizace pro výkon společných činností v plynárenství ČR |
| GIS | Geografický informační systém |
| GRID skupina | Volné sdružení společností RWE GasNet, s.r.o., RWE DS, s.r.o., JMP DS, s.r.o. |
| HUP | Hlavní uzávěr plynu – uzavírací armatura odběrného plynového zařízení, která odděluje odběrné plynové zařízení od plynovodní přípojky |
| MRS | Nejmenší požadovaná pevnost MPa |
| MS | Místní síť – STL a NTL plynovody a jejich přípojky |
| NTL | Tlaková hladina – nízkotlak (tlak do 0,05 bar = 5 kPa) |
| OP | Ochranné pásmo viz §68 zákona č. 458/2000Sb. v platném znění |
| OPZ | Odběrné plynové zařízení |
| ORO DS | Odbor rozvoje a obnovy distribuční soustavy |
| PD | Projektová dokumentace |
| PDS (DSO) | Provozovatel distribuční soustavy (Distribution System Operator) |
| PE | Polyetylen |
| PE 100 | Lineární polyetylen s MRS 10,0 MPa |
| PE 100 RC | Lineární polyetylen s MRS 10,0 MPa, odolný proti šíření pomalých trhlin |
| PKO | Protikorozní ochrana |
| PZ | Plynárenské zařízení |
| RS | Regulační stanice plynu |
| SDR | standardní rozměrový poměr dn/en (jmenovitý vnější průměr/ jmenovitá tloušťka stěny) |
| SLA | Smlouva o poskytování služeb mezi PDS a poskytovatelem služby. |
| STL | Tlaková hladina – středotlak (tlak od 0,05 do 4 bar = od 5 do 400 kPa) |
| TEZ | Technicko-ekonomické zadání, podklad pro investiční výstavbu |
| TIN | Technická instrukce |
| TOS | Termooxidační stabilita |
| TP | Technický požadavek - typ řídicího dokumentu, stanovuje závazné zásady pro tvorbu technické a technologické dokumentace zejména na výstavbu a opravy přepravní a distribuční sítě a uskladňovací soustavu. |
| TPG | Technické pravidlo GAS |
| TS | Technická specifikace, dokument popisující komoditu |

1. Obecná ustanovení

Tento technický požadavek je veřejně publikovaným dokumentem PDS. Dokument navazuje na obecně závazné právní předpisy (zákony, vyhlášky a nařízení vlády), technické normy, technická pravidla a řídicí dokumenty Společnosti nebo skupiny GRID.

Celý dokument je strukturován do kapitol:

* D.1 Legislativně technické požadavky
* D.2 Materiál ocel
* D.3 Materiál PE
* D.4 Plynovodní přípojka
* D.5 Technické podmínky připojení plynoměru
* D.6 Příslušenství plynovodu
* D.7 Technologické požadavky na výstavbu, obnovu
* D.8 Další požadavky na provádění oprav MS
* D.9 Ukončování životního cyklu provozovaných plynovodů

Dále dokument obsahuje přílohy:

* Tabulka dimenzí pro výstavbu a obnovu
* Postup při zvyšování tlakové úrovně stávající MS
* Řešení objektů HUP – obrazová příloha
* Nakládání s materiálem PE vybudovaným před rokem 1990, LITEN PL 10
* Souběhy a křížení podzemních vedení

Odchylná technická řešení od popisovaných standardů je možno použít pouze na základě schválení příslušným zadavatelem projektu.

Koncepční změny je pak nutno konzultovat se zpracovatelem předpisu.

Podněty a připomínky pro úpravu předpisu, za které Vám předem děkujeme, směřujte prosím na e-mailovou adresu / tpm@rwe.cz/. Na Vaše podněty doručené na tuto adresu nebudeme jednotlivě reagovat, ale pokud je vyhodnotíme jako přínosné, zapracujeme je do další verze standardu.

* 1. Legislativně technické požadavky

Požadavky PDS na stavby budované v investorství PDS a na další stavby místních sítí (např. plynovodní přípojky budované na základě smlouvy investora s PDS nebo jeho poskytovateli)

Projektování, příprava výstavby, plynárenských zařízení plynovodů, plynovodních přípojek a příslušenství plynovodů místních sítí investovaných PDS v ČR.

* + 1. Legislativní a technické požadavky:
* Legislativní, obecně platné, požadavky kladené na výstavbu PZ a nejen jich vychází z právního rámce ČR. V případě PZ jde v první řadě o ustanovení energetického a stavebního zákona a dalších souvisejících zákonů, vyhlášek a nařízení vlády ČR. U používaných výrobků musí být zajištěna shoda jejich vlastností s technickými požadavky na stanovené výrobky dle zákona č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění, a jeho prováděcími předpisy.
* Technické požadavky jsou specifikovány v evropských normách, zejména ČSN EN 12 007-1,2,3,4; českých technických normách, zejména ČSN 73 6005; technických pravidlech GAS, zejména TPG 702 04 (pro ocelové plynovody) a TPG 702 01 (pro plynovody z PE).

Specifické požadavky PDS - společnosti RWE GasNet v ČR:

Kromě obecných legislativních požadavků (stavební právo) a technických požadavků, které vymezují povolený rámec technického řešení projektu, je na stavbách realizovaných v souladu s tímto předpisem nezbytné dodržovat ustanovení smluvních vztahů uzavřených s PDS v ČR nebo jeho poskytovateli služeb a při zpracování projektové dokumentace staveb respektovat ustanovení technických požadavků PDS v ČR, projev vůle zadavatele projektu. Ustanovení těchto požadavků nejsou v rozporu s legislativními ani technickými požadavky ale zpřesňují některá obecná ustanovení technických předpisů a uvádí preferovaná technická a „materiálová“ řešení.

Výjimky z ustanovení tohoto předpisu v odůvodněných případech povoluje ORO DS PDS.

* + 1. Projektová příprava

Zařízení musí být projektováno a realizováno tak, aby splňovalo požadavky bezpečnosti a spolehlivosti stanovené právními předpisy, technickými normami a technickými pravidly a neohrožovalo životní prostředí. Záležitosti souběhů a křížení sítí je v rámci projektu možné řešit v souladu s ČSN 73 6005 (prostorová norma).

Zpracování projektové dokumentace (dále jen PD) pro stavby investované PDS a další stavby místních sítí zajišťuje dodavatelsky Poskytovatel VYST. Projektová příprava je zajišťována na základě zpracovaného TEZ (TEZ zpracovává Poskytovatel PUS). Nelze-li z nějakých důvodů projekčně připravit technické řešení uvedené v TEZ, musí zpracovatel PD tuto skutečnost řešit se zpracovatelem TEZ. Součástí PD je také návrh způsobu provedení odpojů a propojů projektovaného PZ na provozovanou místní síť.

* + - 1. Některé zásady pro výstavbu plynovodů a plynovodních přípojek místních sítí:
* Místní sítě jsou projektovány přednostně na veřejně přístupných (neoplocených) pozemcích
* Místní sítě jsou budovány v souladu s generelem plynofikace konkrétní lokality
* Místní sítě, zejména NTL jsou projektovány a budovány jako tzv. zokruhované (na koncích vzájemně propojené) sítě s dostatečnou distribuční kapacitou
* U NTL plynovodů z PE uložených v místech ohrožených povodněmi s nejnižší nadmořskou výškou (v rámci MS) se v nejnižších bodech umisťují odvodňovače, viz D.6.1.12. Umístění odvodňovače je nutno projednat s technikem obnovy PDS.
* Křížení vodotečí se provádí přednostně pode dnem vodního toku. Konkrétní technické řešení je nutno projednat s technikem obnovy PDS
* Při zpracování TEZ (příprava stavby) je nutné vždy zvážit možnost realizovat stavbu bezvýkopovými technologiemi. Rozhodující jsou zejména: předpokládané náklady realizace a reálná možnost použití konkrétní technologie.
* Místní sítě se budují přednostně z materiálu PE, viz kapitola D.3, MATERIÁL POLYETYLEN
* Stávající potrubí rekonstruovaných plynovodů se přednostně ze země vyjímá
* Vzdálenost mezi povrchy nového a zrušeného plynovodu musí umožňovat bezpečné provozování nového plynovodu (opravy, údržba). Doporučená minimální vzdálenost je 1,5 D nového plynovodu (minimálně však 40 cm). Prostor mezi povrchy plynovodů musí být vyplněn.
* Nadzemní vedení místních sítí, stejně, jako vedení místních sítí v kolektorech je nutno individuálně projednat s technikem obnovy PDS
* V místech křížení nebo souběhů plynovodů MS budovaných z materiálu PE s podzemními trakčními vedeními (zejména kolejových vozidel) je nutno projektovat ochranná opatření, která spolehlivě ochrání plynovod před případným fyzikálním (např. exotermickým) projevem havárie trakčního vedení. Doporučeným opatřením je uložení trakčního vedení (kabelu) do betonových korýtek s víkem nebo do betonové trubky se zapískováním prostoru v betonovém tělese. Délka opatření přesahuje místo křížení nebo souběhu o 1 m. Zásyp místa křížení se provádí v tomto případě vždy pískem.
* Trasa plynovodní přípojky má být přímá, zároveň musí být kolmá na plynovod a na linii, ve které je umístěn objekt HUP. Délka kolmého vedení je v obou případech alespoň 1 m (týká se roviny půdorysu).

Koordinovaný postup mezi PDS a jeho jednotlivými poskytovateli je založen na SLA a další řízené dokumentaci PDS (směrnice, metodické pokyny, technické požadavky).

* + - 1. Tlakové limity pro bezpečný provoz spotřebičů

Tlakové limity pro bezpečný provoz plynových spotřebičů jsou uvedeny ČSN EN 437-A1. Pro skupinu paliva H (plyn distribuovaný v ČR) činí:

* Minimální tlak na vstupu u spotřebiče je 1,7 kPa
* Maximální tlak na vstupu u spotřebiče je 2,5 kPa
* Jmenovitý tlak na vstupu u spotřebiče je 2,0 kPa
  1. Materiál ocel

Výstavba plynovodů z materiálu ocel se provádí výjimečně, pouze v odůvodněných případech (např. opravy ocelového plynovodu, potřeba nadzemního vedení, potřeba velké dimenze, složitá korozní situace v lokalitě…).

Základní požadavky na materiály plynovodů a kompletačních prvků jsou zakotveny v TPG 702 04 a ČSN EN ISO3183

Materiálem trubek může být pouze plně uklidněná ocel se zaručenou svařitelností, se zaručenou mezí kluzu alespoň 235 MPa. Chemická čistota ocelového materiálu je dána maximálním obsahem S a P (síra a fosfor) do 0,050%. Nejvyšší hodnota uhlíkového ekvivalentu CEV je stanovena na 0,45%.

Materiál kompletačních prvků musí mít srovnatelné vlastnosti s materiálem trubek.

* + 1. Příklady používaných trubek:

ČSN EN ISO 3183, příloha L – L210, L245, L290 pro PSL 1 a L245N, L290N pro PSL 2

ČSN 41 1503 – 11 353.1, 11 373.1, 11 378.1, 12021.1, 12022.1

V případě využití jiných, neuvedených materiálů je nutno možnost jejich použití konzultovat se svářečským dozorem Poskytovatele PUS.

* + 1. Dokladování dodávek

Dodavatel trubek a kompletačních prvků poskytuje k dodaným materiálům dokumenty kontroly „Zkušební zpráva 2.2“ nebo „Inspekční certifikát 3.1“ podle ČSN EN 10204.

* + 1. Dimenzování plynovodů
* Dimenzování plynovodů (minimální síla stěny) vychází z ČSN EN 12 007 – 3. Výpočtový součinitel 0,45 odpovídá součiniteli bezpečnosti 2,22.
* Dimenzování plynovodů je prováděno tak aby v plynovodech nebyla překročena rychlost proudění plynu 12 m/s u STL plynovodů resp. 10 m/s u NTL plynovodů, s ohledem na aktuální a předpokládaný provozní tlak.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DN | 50 | 80 | 100 | 150 | 200 | 300 |
| Vnější Ф | 60,3 | 88,9 | 114,3 | 168,3 | 219,1 | 323,9 |
| Síla stěny | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 4,5 | 4,5 | 8,0 |

Tabulka vybraných dimenzí ocelových trubek

* + 1. Plynovody uložené v půdě

Výstavba i obnova je realizována pouze z trubního materiálu s PE, továrně zhotovenou (extrudovanou) izolací. Izolace svarů na stavbě je prováděna vhodným izolačním systémem ve smyslu technického požadavku TX\_G08\_06, Řešení pasivní protikorozní ochrany plynárenských zařízení.

Po dokončení je izolační systém plynovodu kontrolován v souladu s TPG 920 21, na bezporéznost elektrojiskrovou zkouškou podle TPG 920 24 na 100 % povrchu. Velikost zkušeb­ní­ho napětí musí odpovídat druhu izolace.

Použití mechanické ochrany izolace tzv. FZM (obetonování) izolovaných ocelových trubek. Pro liniové části plynovodů se používají přednostně továrně vyrobené trubky vč. FZM vrstvy. Na trubních obloucích, svarech a krátkých částech liniových úseků se použijí výrobcem doporučené FZM materiály (systémy - jde o kompozit). Jejich aplikace musí být provedena v souladu s návodem výrobce.

* + 1. Plynovody vedené nad terénem (na vzduchu)

Plynovody pro nadzemní vedení budou opatřeny nátěrovým systémem proti atmosférickým vlivům podle TPG 920 23 a dále ve smyslu technického požadavku TX\_G08\_06 v platném znění. Při volbě vhodného nátěrového systému bude využíváno doporučení ČSN EN ISO 12944-5 (příklady nátěrových systémů jsou uvedeny v příloze 1 TPG 920 23. Nátěrový systém bude vyroben jedním výrobcem, bude splňovat kritéria stupně korozní agresivity C4 (vysoká), životnost nátěru H (vysoká). Provedení přechodu „země-vzduch“ bude provedeno podle Přílohy 2 TPG 920 23. Barva nátěru může být volena v souladu s projektem. Podmínkou je, aby v případech, kdy bude barva nátěru nadzemního přechodu odlišná od sírová žlutá RAL 1016 matná byly na obou koncích nadzemního přechodu, provedeny pruhy šíře 0,3 – 0,5 m barvou sírová žlutá RAL 1016 matná. Výjimky v náležitě zdůvodněných případech povoluje regionální pracoviště ORO DS.

Umístění a provedení nadzemního přechodu řeší projekt. V projektu musí být řešena také protikorozní ochrana nadzemního přechodu a jeho ochrana před bleskem s odvoláním na příslušné ČSN, při přiměřeném respektování technického požadavku GRID\_TX\_G08\_02 - Zásady pro projektování, výstavbu, rekonstrukce a opravy VTL plynovodů a přípojek do 40 bar v platném znění.

* + 1. Protikorozní ochrana ocelových plynovodů

Protikorozní ochrana ocelových plynovodů pasivní, popř. podle okolností také aktivní, podle požadavku ORO DS, musí odpovídat požadavkům ČSN, TPG (např. TPG 920 21, 920 23, 920 24, 920 25) a dále technickému požadavku DSO\_TX\_G08\_06 Řešení pasivní protikorozní ochrany plynárenských zařízení (v platném znění). Návrh protikorozní ochrany musí být součástí PD.

* 1. Materiál polyetylen

Výstavba, opravy a rekonstrukce plynovodů a plynovodních přípojek se provádí přednostně z výrobků - materiálů PE, za podmínek splnění příslušných ustanovení ČSN EN 12007-1,2,4 a TPG 702 01.

Pro výstavbu plynárenských zařízení pro PDS jsou používány výhradně výrobky (např. trubky, tvarovky) prověřené Technickým produktovým managementem RWE ČR, tj. materiály od výrobců/dodavatelů u kterých byla formou auditů ověřena shoda s příslušnou technickou specifikací pro danou komoditu (PE trubky, PE Tvarovky). S výrobci, kteří prošli úspěšně auditem a dále byli vyhodnoceni, jako vítězové ve výběrovém řízení uzavírá RWE GasNet rámcové smlouvy (uzavřené také ve prospěch zhotovitelů). Aktuální stav portfolia dodavatelů a ceny produktů z rámcových smluv je možné zjistit na webu společnosti v SAP EVIS.

* + 1. Dodávka výrobků pro stavby v investorství RWE GasNet

Pro stavby v investorství RWE GasNet jsou používány výrobky výrobců, se kterými je uzavřena rámcová smlouva, a to i na výrobky, které ověřování shody s technickou specifikací nepodléhají (např. armatury). Pokud na výrobky žádná smlouva uzavřena není, potom si zhotovitel zajistí materiál sám od vhodného dodavatele.

* + 1. Požadavky na materiál plynovodů a plynovodních přípojek místních sítí

Pro výstavbu, opravy a rekonstrukce plynovodů a plynovodních přípojek v tlakové hladině do 4 barů včetně se používají následující PE materiály:

* Trubky v následujících konstrukcích:
  + K1 - jednovrstvé trubky z PE 100 (bez ochranného pláště)
  + K2 - jednovrstvé trubky z PE 100 v modifikaci s oddělitelným ochranným pláštěm
  + K3 - jednovrstvé trubky z PE 100-RC, (bez ochranného pláště)
  + K4 - jednovrstvé trubky z PE 100-RC v modifikaci s oddělitelným ochranným pláštěm
  + K5 - vícevrstvé trubky s rozměrově integrovanými vzájemně neoddělitelnými vrstvami (kombinace materiálů PE 100-RC, PE 100)
* Tvarovky z materiálu PE 100 nebo mechanické tvarovky
* Ostatní kompletační prvky z PE 100 nebo z PE 100 RC.

Trubky a kompletační prvky lze aplikovat za podmínek stanovených jejich výrobcem. Trubky a tvarovky musí být vyrobeny v souladu s ČSN EN 1555 – 1,2,3,4 a jejich barevné značení musí odpovídat aktuálnímu znění TPG 702 01. Trubky jsou používány ve svitcích nebo tyčích. Použití mechanických tvarovek pro výstavbu odsouhlasuje zástupce PDS, regionální pracoviště ORO DS při zpracování PD.

Každá dodávka trubek a tvarovek musí být doložitelná Inspekčním certifikátem 3.1 v souladu s ČSN EN 10204.

Inspekční certifikát pro:

* PE trubky - je nedílnou součástí dodávky (pro každou výrobní šarži).
* PE tvarovky - je dodáván výrobcem tvarovky na vyžádání do 5 dnů
  + 1. Omezení počtu výrobců pro dodávku materiálů na jedné ucelené stavbě

Na jedné ucelené stavbě mohou být použity přednostně trubky a tvarovky od jednoho výrobce. Vzájemnou kombinaci trubek nebo kombinaci tvarovek od různých výrobců lze použít pouze v technicky odůvodněných případech, např. pokud výrobce nevyrábí příslušný sortiment potřebný pro celou stavbu.

* + 1. Použití PE trubek dle konstrukcí

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Uložení potrubí v otevřených výkopech | K 1 | K 2 | K 3 | K 4 | K 5 |
| V podsypu a obsypu pískem - resp. materiál bez ostrohranných částic s ojedinělými zrny do 16mm \*) | ano | ano | ano | ano | ano |
| Výkopkem - s ojedinělými zrny do 63mm \*) | ne | ano | ano | ano | ano |
| Výkopkem - bez omezení zrnitosti za předpokladu, že nebude narušena tvarová stabilita trubky (SN) \*) | ne | ne | ne | ano | ne |
| Výkopkem - ukládání nových potrubí pluhováním | ne | ano | ne | ano | ne |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bezvýkopové metody výstavby potrubí | K 1 | K 2 | K 3 | K 4 | K 5 |
| Ukládání nových potrubí do stávajícího potrubí bez jeho podélného rozrušení (PE Relining, zatažení) | ne | ano | ano | ano | ano |
| Ukládání nových potrubí do stávajícího potrubí s jeho podélným rozrušením (Berstlining, Pipebursting) | ne | ano | ne | ano | ne |
| Ukládání nových potrubí bez ochranné trubky   (protlak, propichování, mikrotunelování, horizont./řízené vrtání s výplachem, aj) | ne | ano | ne | ano | ne |
| Ukládání nových potrubí do nově uložené ochranné trubky (protlak, propichování, mikrotunelování, horizont./řízené vrtání s výplachem, aj) | ano | ano | ano | ano | ano |
| *\*) výkopek musí být bez cizorodých částic (beton, cihly, sklo, keramika, kovy, apod.).* | | | | | |

* + 1. Dimenzování plynovodů a plynovodních přípojek místních sítí

Dimenzování plynovodů je prováděno tak aby v plynovodech nebyla překročena rychlost proudění plynu 13 m/s u STL plynovodů resp. 10 m/s u NTL plynovodů, s ohledem na aktuální a předpokládaný provozní tlak.

Standardní rozměrová řada je u

* Přípojek - dn 32, dn 40, dn 50, dn 63 v SDR 11
* Plynovodů - dn 63 v (SDR 11), dn 90, dn 110, dn 160, dn 225, dn 315, dn 400 (SDR 17, 17,6)

Pozn. Jiný rozměr lze použít výjimečně např. při realizaci bezvýkopových technologií (např. relining, swagelining, …). V případech, kdy je to technicky zdůvodnitelné.

* + 1. Signalizační vodič

Signalizační vodič se ukládá vždy souběžně na všech PE plynovodech a plynovodních přípojkách ve smyslu TPG 702 01. Barva signalizačního vodiče nesmí být zaměnitelná s uzemňovacím vodičem (zeleno-žlutá). V konkrétních případech lze řešit např. ovinutím izolované části konce signalizačního vodiče izolační páskou např. červené barvy. Minimální průřez vodiče je 2,5 mm2, provedení CYY(plný měděný vodič + pracovní + vnější izolace). Využití signálního vodiče vloženého pod plášť PE trubky je možné pouze pro účel bezvýkopových technologií bez ochranné trubky. Použití signalizačního vodiče integrovaného ve výstražné fólii je na všech stavbách nepřípustné.

Připojení signalizačního vodiče plynovodní přípojky nebo odbočky na signalizační vodič plynovodu se provádí tak, aby signalizační vodič plynovodu nebyl přerušen. Spoj musí být vodivý, musí být proveden pájením nebo mechanickou svorkou a musí být izolován. Druh izolace se volí tak aby odpovídala předpokládané životnosti plynovodu. Tepelná aplikace izolace na spoj signálního vodiče nesmí ohrozit PE trubku. V lokalitách s aktivní PKO, v lokalitách zatížených výskytem tzv. bludných proudů a při vkládání PE potrubí do ocelového při opravách je nutno tento vliv kompenzovat vhodným způsobem (aby nedocházelo k nadměrnému proudovému zatěžování signalizačního vodiče). V uvedených oblastech musí být dimenze signalizačního vodiče konzultována se specialistou PKO.

Funkce signalizačního vodiče musí být před předáním stavby ověřena. Kontrola se provádí dle typu stavby za účasti Poskytovatele PRS nebo PUS. O výsledku kontroly musí být sepsán zápis, který je součástí předávané stavebně-technické dokumentace.

Ukončení signalizačního vodiče:

u plynovodu

Ukončení signalizačního vodiče je možné realizovat různými způsoby. Na nadzemních objektech, nejčastěji orientačních sloupcích ve formě zásuvek či zdířek (např. propojovací objekty firmy SONNEK). Na zemních objektech např. v uličních poklopech se zaizolovaným koncem (svitek).

u plynovodní přípojky

Konce signalizačních vodičů u jednotlivých plynovodních přípojek budou ukončeny v objektech HUP. Konce signalizačních vodičů ve skříni HUP budou odizolovány a uchyceny např. bernard svorkou (signalizační vodič musí být „volný-nenapnutý“), tak aby signalizační vodič nebyl vodivě propojen na OPZ. Pokud bude bernard svorka upevněna na PE, musí být pod dotahovacím páskem podložka po celém obvodu, aby nedošlo k poškození PE.

Napojení signalizačního vodiče PE plynovodní přípojky na ocelový plynovod

* Konec signalizačního vodiče se aluminotermicky navaří na ocelový plynovod
* Konec signalizačního vodiče se zaizoluje, ovine se 5 x kolem ocelového plynovodu a mechanicky zajistí proti oddělení od ocelového plynovodu

Signalizační vodič při opravách ocelových plynovodů

Při opravách ocelových plynovodů, v případě náhrady jeho části PE trubkou, je vyžadován signalizační vodič. Uchycení signalizačního vodiče na ocelový plynovod se provádí aluminotermickým navařováním.

* 1. Plynovodní přípojka

Plynovodní přípojky budované jako „zahušťovací“ jsou budovány výhradně z trubek konstrukcí K2 nebo K4.

Na plynovodní přípojku musí být použita pouze jedna konstrukce trubky od jednoho dodavatele (bude-li to např. K2, pak musí být na vodorovné i svislé části přípojky ve stejné dimenzi). Další technické požadavky jsou uvedeny v části materiál PE (požadavek na tvarovky, signalizační vodič).

Plynovodní přípojka, začíná napojením na plynovod zhotovený z materiálu PE nebo z materiálu ocel.

* + 1. Sestavení plynovodní přípojky
       1. Přípojkový T-kus

Do dimenze přípojky ocel DN 50, resp. PE dn 63 je napojení plynovodní přípojky na plynovod provedeno přivařovacím navrtávacím přípojkovým T-kusem (u ocelových T-kusů přednostně T-kusy s integrovanou přechodkou ocel/PE). Standardní přivaření navrtávacího T-kusu je ve svislé ose dle obr. viz výše, případné odchylky musí být odsouhlaseny Poskytovatelem VYST nebo PÚS dle typu stavby. V případě nedostatečného krytí je možné použít tzv. přímý přípojkový T-kus osazený na 3, resp. 9 hodinách (z boku). Přípojky větších dimenzí jsou napojovány na plynovod obdobně jako odbočky navrtávkou (např. přes obětovanou armaturu, vsazením T-kusu do plynovodu, …). Při navařování přípojkového T-kusu na ocelový plynovod je bezpodmínečně nutné změřit zbytkovou tloušťku stěny plynovodu v místě svaru. Při navařování přípojkového T-kusu na plynovod z materiálu PE je nutno ověřit zda se nejedná o plynovod z PE vybudovaný před rokem 1990, v takovém případě je přivařování limitováno podmínkami viz příloha o plynovodech z PE vybudovaných do roku 1990.

* + - 1. Vodorovná část přípojky

Za přípojkovým T-kusem následuje vodorovná část přípojky. Za ocelovým T-kusem následuje přechodka ocel/PE. Tato přechodka musí být v přivařovacím provedení. Vodorovná část přípojky je kladena ve sklonu do potrubí plynovodu, je-li to z technického (prostorového) hlediska možné. Svislá část přípojky je přednostně s vodorovnou částí spojena elektrotvarovkou. Odlišné řešení (využití ohybu PE potrubí) je možné jen ve výjimečných a zdůvodněných případech, přičemž ohyb musí respektovat nejmenší poloměr podle TPG 702 01.

* + - 1. Svislá část přípojky

Takto ukončované přípojky (HUP, regulátor, plynoměr, uzávěr za plynoměrem v jednom objektu) mají standardně vstup na levé straně (při pohledu do skříně). Výškově je poloha armatury HUP 5 cm nad spodní hranou dvířek objektu HUP.

Svislá část přípojky do DN 50, resp. do dn 63 je přednostně zaústěna do kulového kohoutu (např. u přípojek z PE je pak s integrovanou přechodkou - mechanickým svěrným spojem, např. ISIFLO) umístěným v objektu HUP v nadzemním provedení. Minimální dimenze přechodky a armatury = dn32, 1“)

Použití kulového kohoutu s integrovanou přechodkou musí být v souladu s návodem výrobce, instalovaná armatura musí být přístupná pro možnost údržby, opravy.

Ukončení přípojek větších dimenzí a přípojky ukončované HUP v zemním provedení jsou řešeny individuálně. V případě, že HUP je v zemním provedení, musí být jako HUP u dimenzí do dn 90 volen PE kulový kohout. Armatura však musí být vybavena zemní soupravou tak, aby ji bylo možné v případě ohrožení objektu uzavřít.

Svislou část přípojky umístěnou nad terénem je nutno chránit před přímým UV (např. slunečním) zářením. Vhodným řešením je např. ochranná trubka, není-li vlastní přípojka z trubky konstrukce K2 nebo K4 (v případech, kdy ochranný plášť tuto funkci připouští, viz návod výrobce). Z důvodu umožnění teplotní dilatace plynovodní přípojky je požadováno při ukládání svislé části plynovodních přípojek do zářezu ve zdivu s následnou fixací (dozděním) ukládat svislou část plynovodní přípojky do ochranné trubky.

Novou nebo rekonstruovanou plynovodní přípojku je možné převzít k provozování (uvést do provozu) teprve po dokončení skříně HUP.

* + - 1. Bezpečnostní armatura/ ve smyslu TPG 702 01

Bezpečnostní armaturu ve smyslu TPG 702 01 je možno navrhovat pouze u STL plynovodních přípojek do dimenze dn 63 a to pouze v dále uvedených, odůvodněných, případech:

* je-li požadováno neprodlené obnovení finálních povrchů v místě napojení na plynovod (komunikace, chodník, historické centrum, …), nebo
* hrozí-li vysoké riziko porušení přípojek cizím subjektem (např. v místech s probíhající intenzivní investiční činností, při následném pokračování zemních prací apod., nebo
* u přípojek, jejichž délka přesahuje 20 m.

Bezpečnostní armatura se v těchto případech osazuje do plynovodní přípojky bezprostředně za navrtávací T-kus a zakresluje se do GIS. Tím je Poskytovatel PUS prokazatelně informován o osazení bezpečnostní armatury na konkrétní plynovodní přípojce.

Bezpečnostní armatury jsou navrhovány a používány v souladu s návodem výrobce. O jejich instalaci v konkrétním případě rozhoduje technik obnovy regionálního pracoviště ORO DS.

* + 1. Umístění HUP

Umístění HUP určuje PDS ve smyslu zákona č. 458/2000 Sb., energetický zákon, v platném znění. Standardně jsou HUP umisťovány na hranici pozemku zákazníka tak, aby ukončení plynovodní přípojky bylo přístupné z veřejně přístupného pozemku pro účel kontrol (kontrola těsnosti, kontrola konců přípojek), pro účel odečtu plynu, a také z důvodu případného pohotovostního zásahu. Takové umístění HUP je v souladu s doporučením TPG 704 01 a dále s TPG 934 01.

* + - 1. Administrativně-technický postup
* Pro rekonstrukci stávajícího nebo realizaci nového OPZ musí mít každý žadatel zpracovánu PD, která musí řešit mimo jiné i umístění a provedení objektu HUP.
* Ke zpracované PD se vyjadřuje jménem PDS Poskytovatel OSPM. Tento také přesně stanoví místo napojení plynovodní přípojky, ukončení plynovodní přípojky a umístění HUP.
* Montáž plynovodní přípojky může provádět oprávněná montážní organizace podl. vyhl. č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění. Svépomocí je možno zajistit výkon některých činností (bez požadavků na odbornou způsobilost) a v koordinaci s dodavatelem odborných prací.
* Novou nebo rekonstruovanou plynovodní přípojku je možno převzít k provozování teprve po stavebním dokončení objektu HUP.
* Použité materiály, postupy a technické provedení musí být v souladu s požadavky aktuálně platné legislativy, zejména TPG 704 01, TPG 934 01, TPG 609 01 a dále s tímto technickým požadavkem.
  + - 1. Objekt HUP (nadzemní provedení)

Plynovodní přípojka je ukončena HUP. Tento je ve vlastnictví majitele OPZ, vč. skříně HUP. Ukončení plynovodní přípojky musí být umístěno v skříni HUP (nika v obvodové zdi, samostatný pilířek). Skříň HUP musí být zhotovena z nehořlavých nebo nesnadno hořlavých materiálů (viz definice požadavků uvedená ve Z1 TPG 934 01). Objekt HUP je pro účel tohoto dokumentu rozdělen na dvě části vnější a vnitřní.

* + - * 1. Vnější část objektu HUP

Vnější část objektu HUP chrání HUP, konec plynovodní přípojky a OPZ před nepříznivými povětrnostními a ostatními vlivy (UV záření, déšť, sníh, …).

Přípojka může být ukončena také v prefabrikovaném přístřešku, který odpovídá požadavkům aktuálně platné legislativy, zejména TPG 704 01, TPG 934 01 a TPG 609 01. Použití konkrétního typu přístřešku pro konkrétní případ musí být schváleno Poskytovatelem OSS. Důležitou roli pro bezpečný a spolehlivý provoz má stabilita a tuhost objektu – základová část objektu (příklad řešení základové části objektu je uveden v příloze P.3).

Obecné požadavky, které musí splňovat vnější část objektu HUP:

1. Konstrukce, materiál a technologie výstavby přístřešku musí zaručovat jeho tuhost po celou dobu předpokládané životnosti, to je cca 50 let.
2. Objekt HUP může být zděný, betonový nebo sestavený z vhodných nehořlavých materiálů a musí být pevně zakotven v terénu (spojen se základy).
3. Základ přístřešku se musí budovat na rostlé, nebo zhutněné dno výkopu v hloubce 0,6 – 0,8 m. Konstrukce základu musí umožňovat vstup potrubí plynovodní přípojky a výstup potrubí odběrného plynového zařízení.
4. Dvířka přístřešku musí být nehořlavá, o minimální ploše 2000 cm2. Musí být opatřena nátěrem nebo vhodným povlakem (ochrana proti korozi). Dvířka musí být dále opatřena uzavíráním na univerzální klíč, např. čtyřhran. Nejpozději při vpuštění plynu do plynovodní přípojky musí být dvířka opatřena nápisem „Hlavní uzávěr plynu (HUP)“ a výstrahou, zakazující manipulaci s otevřeným ohněm v okruhu 1,5 m od dvířek přístřešku. (Samolepku obsahující tyto údaje je možno zakoupit). Dvířka je dále nutno opatřit neuzavíratelnými větracími otvory aby splnily požadavky na větratelnost ve smyslu TPG 934 01 čl. 5.1.
5. Střecha přístřešku musí být vyrobena z vhodných nehořlavých materiálů, pevně spojená s přístřeškem a upravena tak, aby zabránila prosakování vody do přístřešku.
6. V případě, že je přípojka ukládána do rýhy (zářezu ve zdi) je zářez proveden alespoň 80 cm pod aktuální úroveň okolního terénu – ideálně do úrovně vodorovné části přípojky). Minimální profil rýhy je 100 x 100 mm (šířka x hloubka). Potrubí plynovodní přípojky je nutno chránit proti mechanickému namáhání (narušení) ochrannou trubkou. Ochranná trubka uložená v zářezu bude ústit do vnitřní části objektu HUP. Ochranná trubka bude dále překryta vrstvou montážní pěny. Takto provedené uložení ochranné trubky bude stavebně dokončeno (omítka).
   * + - 1. Vnitřní část objektu HUP

Vnitřní část objektu HUP musí mít minimální rozměry 50x50x25 cm (tolerance – 3 cm, tak aby byla splněna podmínka formulovaná v následující větě). Do prostoru se musí vejít fixační systém pro upevnění instalace, regulátor, plynoměr s roztečí 250 mm, HUP a uzávěr za plynoměrem (u NTL plynovodních přípojek není instalován regulátor). Provedení skříně musí umožňovat montáž, demontáž, vyjmutí a plombování plynoměru běžnými prostředky bez nutnosti speciálního nářadí, zvýšené námahy nebo destrukce skříně. Pro propojení HUP a regulátoru je doporučeno používat flexibilní trubky (při dodržení podmínek daných TPG). Flexibilní trubky umožní optimální montáž v omezených prostorech objektu HUP.

Vnitřní část objektu HUP je možné řešit nákupem vhodné plastové skřínky s fixačním systémem a instalací (HUP, propojovací vedení, regulátor, uzávěr za plynoměrem) toto řešení je výhodné z důvodu snížení prašnosti a údržby nebo je možné budovat vnitřní část objektu HUP na základě individuálního projektového řešení. Individuální projektové řešení musí obsahovat tuhý instalační rám zhotovený z kovu, tento musí být pevně spojený se stavební částí objektu HUP. K instalačnímu systému musí být fixován vhodným způsobem vstup plynovodní přípojky (přechodka), regulátor, výstup OPZ a hrdla plynoměru.

Půdorysně je nutno zajistit vstup přípojky do nadzemní skříně HUP na levé straně, s osou 60 mm od levé stěny skříně tak, aby bylo možno manipulovat ovládacím prvkem armatury HUP. Výstup OPZ, ze skříně HUP spodem je umístěn na pravé straně zrcadlově ke vstupu přípojky do skříně HUP. Vzdálenost osy přípojky a výstupu OPZ ze skříně spodem je 100 mm od vnitřního obrysu přední stěny skříně (dvířek). Doporučená minimální rozteč os přípojky a výstupu OPZ ze skříně spodem je 380 mm. Uvedené rozměry jsou orientační.

Konkrétní dispoziční řešení rozmístění jednotlivých částí instalace (OPZ) je věcí projekčního řešení.

Pokud je objekt HUP budován jako „dutá“ konstrukce je po dokončení OPZ, objektu HUP a provedení příslušných zkoušek nutno zasypat vnitřní prostor objektu HUP až do úrovně 15 cm nad okolní terén pískem (z důvodu zvýšení tuhosti objektu HUP).

* 1. Technické podmínky připojení plynoměru

PŘÍPRAVA PRO PŘIPOJENÍ PLYNOMĚRU:

1. ve fixačním systému, např. (v rozpěrce instalačního rámu) budou fixovány dva zazátkované vývody potrubí opatřené vnitřním trubkovým závitem ČSN ISO 7-1 Rc 1 nebo RP 1 o délce min. 19 mm. V potrubí za plynoměrem bude umístěn kulový uzávěr,

nebo

1. ve fixačním systému, např. (v rozpěrce instalačního rámu) budou fixována dvě typizovaná šroubení pro napojení plynoměru. Pracovník provádějící montáž plynoměru musí mít možnost kontroly těsnění nadzvednutím převlečné matice. V potrubí za plynoměrem bude umístěn kulový uzávěr.

**ROZMĚROVÝ NÁČRT NADZEMNÍ ČÁSTI SAMOSTATNÉHO VNĚJŠÍHO OBJEKTU HUP**

**HUP**

50 cm+/- 2,5 cm

100 – 130 cm

min 50 cm

Úroveň zapískování

15 cm

min 25 cm

50 cm +/- 2,5 cm

Doporučení pro pořizovaný regulátor a další části OPZ:

Regulátor by měl být dvoustupňový, vybavený bezpečnostním rychlouzávěrem (na zvýšení i pokles vstupního tlaku plynu). Vstupní tlak 5 bar, uzavírací tlak 0,05 bar, se spolehlivou funkcí v tomto intervalu tlaků. Regulátor by měl být vybaven filtrem pro filtraci případných mechanických nečistot a zařízením pro uvedení do provozu po výpadku (páčka k nahození regulátoru). U všech součástí OPZ (regulátor, HUP, instalace, spotřebiče,…) je dobré vědět, že jsou majetkem majitele OPZ a mít k dispozici dokumentaci těchto zařízení, vědět jak se s nimi zachází a mít po ruce telefon na servis těchto částí OPZ.

* 1. Příslušenství plynovodu
     1. Trasové uzávěry, armatury - obecně

Trasové uzávěry na MS se používají např. pro oddělení obcí nebo jejich částí (samostatných větví MS), pouze v nezbytně nutném počtu. Při jejich řešení je nutné respektovat ustanovení:

* TPG 935 01 a TPG 702 04 u ocelových MS;
* TPG 702 01 u MS z PE.
* a dále technických specifikací TPM

Armatury umístěné v linii plynovodu pod terénem budou ve všech případech vybaveny zemní soupravou v teleskopickém provedení.

Armatury umisťované pod terénem se používají přednostně v provedení s přivařovacími konci.

* + - 1. Trasové uzávěry, armatury umístěné na MS z PE

V dimenzích potrubí dn ≤ 90 se používají výhradně PE kulové kohouty vyrobené v souladu s ČSN EN 1555-4,

přednostně v plnoprůtokovém provedení. Pro dn ≥ 110 se užijí ocelová (litinová) šoupátka, přednostně v přivařovacím provedení.

* + - 1. Trasové uzávěry, armatury umístěné na MS z oceli

Zde se použijí ocelová (litinová) šoupátka, případně ocelové kulové kohouty.

* + - 1. Uliční poklopy

Uliční poklopy se přednostně projektují v provedení z plastu (těleso poklopu z plastu, víko z ocelolitiny) dle TPG 702 04. Provedení uličních poklopů bude přednostně v barvě žluté nebo s nápisem Plyn-GAS.

* + - 1. Chráničky, ochranné trubky

Použití chrániček a ochranných trubek řeší Vyhláška č. 48/1982Sb., NV č.101/2005Sb., TPG 702 01, TPG 700 21 a TPG 702 04. Chráničky a ochranné trubky se používají v provedení z plastu, výjimečně na požadavek cizího subjektu (např. správce, provozovatel drážního tělesa, vodního toku, aj.) v provedení z oceli (pro plynovody z PE - vždy z materiálu PE). Na již provozované MS lze výjimečně, v případech hodných zvláštního zřetele, se souhlasem PDS osadit podélně dělené ochranné trubky.

Je zakázáno používat podélně dělené chráničky a ochranné trubky na nově budovaných PE plynovodech.

* + - 1. Orientační sloupky

Orientační sloupky jsou projektovány:

* v extravilánech pro označení lomových bodů a na přímých trasách plynovodů tak, aby byla zachována přímá dohlednost jednotlivých sloupků. Sloupky budou proti poškození ve volném terénu tam, kde se provádí intenzivní zemědělská činnost chráněny vhodným způsobem, např. betonovou skruží;
* v intravilánech, v odůvodněných případech, např. v místech trasových uzávěrů, nadzemních vývodů PKO, čichaček.

Orientační sloupky musí být značeny v souladu s TPG 700 24. Orientační sloupky jsou zhotovovány z plastu (PE) s ocelovou výztuží (například viz propojovací objekty SONNEK).

Orientační tabulky

Orientační tabulky viz. TPG 700 24 se používají pouze výjimečně v případech, kdy je účelné např. z důvodu orientace při pohotovostním zásahu tabulku umístit (komplikované případy umístění HUP nebo armatur...).

* + - 1. Mechanické spojky

Použití mechanických spojek plynovodů řeší TPG 921 01 a TPG 702 03. Mechanické spojky se používají pro ukončení přípojek v nadzemní části (přechodka např. ISIFLO se svěrným spojem) a v rámci obnovy MS tam, kde není zaručena vzájemná svařitelnost stávajícího a nově pokládaného potrubí (např. potrubí z materiálu LITEN PL10). Pro tyto účely bude použito výhradně mechanických spojek, které nevytváří vrubové namáhání při jejich aplikaci na potrubí (např. spojky WAGA PLAST JOINT).

* + - 1. Izolační spoje

Jejich provedení musí být v souladu s TPG 702 04. Konkrétní případy musí být předjednány s PDS, s výjimkou umístění izolačních spojů před RS. U MS z oceli s aktivní PKO je nutno postupovat ve smyslu technického požadavku DSO\_TX\_G08\_05 Zásady pro projektování, výstavbu, rekonstrukce a opravy zařízení aktivní protikorozní ochrany (v platném znění).

* + - 1. Kompenzátory

Kompenzátory se používají výjimečně (pouze na ocelových plynovodech) V případě vedení potrubí na nestabilním terénu (poddolované území, území s nestabilizovanou vrstvou výsypkové zeminy, svážné území). Podmínky použití kompenzátorů v oblasti s aktivní PKO (je nutno konzultovat se specialistou PKO vždy pro konkrétní konstrukci kompenzátoru).

* + - 1. Přesuvky

Používají se výhradně přesuvky vyráběné továrně.

* + - 1. Přechodky ocel/PE

Přechodky ocel/PE ve smyslu TPG 702 01 se používají při přechodu z materiálu ocel na materiál PE.

Jde o výrobky, které mohou být použity v souladu s pokyny výrobce.

* + - 1. Segmentová kolena PE

Tvarovky svařené ze segmentů se používají jen po předchozí dohodě s budoucím provozovatelem. Maximální změna úhlu je 15°. Na výrobek bude vystaveno prohlášení o shodě, které bude obsahovat atesty, doklad o vizuální kontrole svaru, náčrt, označení výrobce, číslo svářeče.

* + - 1. Odvodňovač (PE)

Jde o svařenec složený z T-kusu v poloze „6 hodin“, PE potrubí a tvarovek ukončený kulovým kohoutem s přechodkou a zátkou vyústěný do uličního poklopu v úrovni okolního terénu. Dimenzování odvodňovače je nutno odvozovat od dimenze plynovodu.

* + 1. Závitové spoje a jejich těsnění

Těsnící materiály musí zajišťovat těsnost a musí být odolné proti působení plynu. Materiály určené k těsnění závitových spojů musí umožňovat jejich rozebiratelnost.

Pryžové těsnící materiály musí vyhovovat ČSN EN 549 (02 9283), těsnící materiály pro kovové závitové spoje musí vyhovovat ČSN EN 751 – 1, 2, 3 (02 9285). Dále musí tyto zmíněné těsnící materiály splňovat podmínky uvedené v TPG 942 01.

* 1. Technologické požadavky na výstavbu, obnovu
     1. Požadavky na výstavbu, obnovu MS

Zhotovitel MS je povinen před zahájením příslušných prací na stavbách předložit ke schválení technologické (pracovní) postupy na:

* práce se zvýšeným nebezpečím dle metodického pokynu GRID\_MP\_G09\_03\_02“ - Práce na PZ při zvýšeném nebezpečí“;
* svářečské práce na ocelových plynovodech (Postupy svařování – WPS);
* zhotovování spojů na plynovodech a přípojkách z PE;
* nedestruktivní kontrolu spojů (svarů);
* tlakové zkoušky;
* bezvýkopové technologie s uvedením:
  + časového harmonogramu,
  + použité technologie (název, popis),
  + jméno organizace provádějící bezvýkopovou technologii,
  + případných rizik z uvedené metody vyplývajících;
  + další činnosti stanovené projektem.
    1. Bezvýkopové technologie

Bezvýkopové technologie výstavby, obnovy jsou navrhovány ve všech případech, kdy je příslušná technologie reálně proveditelná a kdy je efektivnější než konvenční výstavba v otevřených výkopech. Příklady technologií jsou uvedeny např. v TPG 702 01. Kontrolu efektivity bezvýkopových technologií ověřuje PDS (ORO DS) při kontrolních dnech jednotlivých projektů.

Technické řešení projektové dokumentace musí být v souladu s podmínkami dodavatele konkrétní bezvýkopové technologie.

* + 1. Zemní práce, podsyp a obsyp potrubí

Provádění zemních prací definuje TPG 702 01, TPG 702 04, ČSN 73 6133 a Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, možnost použití jiného obsypového materiálu než písku musí být schváleno PDS, konkrétně Poskytovatelem VYST, (u oprav Poskytovatelem PUS). Použití výkopku pro konkrétní úsek stavby se povoluje zápisem do stavebního deníku.

Poskytovatel VYST kontroluje pokládku potrubí a provedení obsypu a zásypu potrubí. Tyto operace musí proběhnout v co nejkratším časovém úseku, aby nemohlo dojít k znečištění výkopu a ohrožení potrubí nevhodným a nebezpečným materiálem.

O zemních pracích musí zhotovitel vést záznam doložený výkresem skutečného provedení podélného profilu potrubí (dokumentace předaná stavebníkovi), ze které musí být zřejmá hloubka a šířka výkopu, třída zeminy podle rozpojitelnosti, způsob zhutnění včetně výšky jednotlivých vrstev, výška podzemní vody, provedení lože potrubí a provedení zásypu potrubí. V záznamu se uvede jméno odpovědného zaměstnance, který úpravu dna výkopu, obsypu i zásypu řídil.

* + 1. Montážní práce

Montáž musí být prováděna v souladu s požadavky TPG 702 01 (PE), resp. TPG 702 04 (ocel). Dodavatel stavby musí zamezit po dobu stavby vniknutí vody a nečistot do potrubí. Při ukončení nebo při přerušení montážních prací na stavbě, kdy není potrubí pod přímým dozorem zhotovitele (montážní organizace) je vyžadováno těsné zaslepení konců trubek mechanickou zaslepovací zátkou nebo navařovací záslepkou.

* + - 1. Požadavky na kvalifikaci zhotovitelů nad rámec TPG

Montážní práce u staveb v investorství PDS u přeložek MS a propojovací práce na MS smí provádět výhradně organizace certifikované dle TPG 923 01. Kvalifikace musí odpovídat typu PZ dle certifikačního rozsahu (ocel, plast, dimenze) a prováděné činnosti.

* + 1. Svařování

Svařování plynovodního potrubí je prováděno v souladu s:

* TPG 921 01, – pro plynovodní potrubí z PE,
* TPG 702 04, TPG 702 08, ČSN EN 12732 – pro ocelové plynovodní potrubí.

Bližší podrobnosti řeší metodický pokyn *DSO\_MP\_G09\_13 Svářečské práce na PZ a jejich kontrola* (v platném znění).

* + - 1. Požadavky na svařovací zařízení
         1. Požadavky na svařovací zařízení PE

Periodická kontrola ověření funkčnosti svařovacích zařízení musí být provedena v souladu s TPG 921 21 a ČSN EN ISO 12176-2 a ve lhůtách stanovených výrobcem, nejméně však 1x ročně. Kontrolu smí provádět výrobce nebo jím smluvně pověřená servisní organizace. O provedené kontrole bude vystaven doklad platnosti kontroly.

Svařovací zařízení pro svařování PE metodou:

* natupo – doporučuje se používat svařovací se záznamem průběhu svařovacího procesu.
* elektrotvarovkou – svařovací zařízení musí umožňovat tisk protokolu o průběhu svařovacího procesu.

Protokoly svarů plynovodu musí být v průběhu stavby na vyžádání k dispozici pro kontrolní činnost. Jsou-li v průběhu stavby na základě vizuální kontroly svarů pochybnosti o jejich kvalitě, musí být zhotovitel tyto protokoly schopen bezprostředně doložit.

* + - * 1. Požadavky na svařovací zařízení ocelových MS

Svařovací zařízení pro obloukové svařování metodou 111 a 141 musí být 2x ročně, četnost po 6 měsících kontrolováno podle plánu pravidelných kontrol svařovacího zařízení ČSN EN 60974 - 4).

Poznámka: metoda 111 - obloukové svařování obalenou elektrodou

metoda 141 - obloukové svařování wolframovou elektrodou v ochraně interního plynu (TIG).

* + 1. Čištění, tlaková zkouška, revize, dozor stavby
       1. Čištění potrubí

Všechny plynovody a přípojky musí být předány k provozování s čistým a suchým vnitřním povrchem. Čištění plynovodu musí Poskytovatel VYST vyžadovat pokaždé, vznikne-li důvodné podezření ze zaplavení potrubí vodou, znečištění při montáži, skladování nebo v průběhu tlakové zkoušky provedené kompresorem bez odlučovače vlhkosti.

Sušení plynovodu provede zhotovitel na svůj náklad. Pokud není čištění a sušení plynovodu řešeno již v PD, způsob a technologii čištění navrhuje dodavatel a schvaluje Poskytovatel VYST. Čištění plynovodu se provádí postupy uvedenými v TPG 702 11, určenými pro příslušný materiál plynovodu. Při čištění musí být přítomen Poskytovatel VYST. O vyčištění potrubí provede dodavatelská firma zápis do stavebního deníku.

* + - 1. Tlakové zkoušky, revizní zpráva

Tlakové zkoušky se provádí v souladu s:

* TPG 702 04, a ČSN EN 12327 – ocelové MS;
* TPG 702 01 – MS z PE.

Postup stanovující přesné provedení tlakové zkoušky NTL a STL plynovodů musí být součástí projektu.

Pro tlakovou zkoušku zpracuje revizní technik dodavatele montážních prací technologický postup, který schválí Poskytovatel VYST (kontroluje souhlas s PD). Tlaková zkouška se provádí za účasti Poskytovatele VYST.

O výsledku zkoušky vystaví revizní technik dodavatele protokol. Pokud nebude bezprostředně po úspěšném provedení tlakové zkoušky PZ uvedeno do provozu, sníží se přetlak na 100 kPa a médium se ponechá v odděleném úseku MS až do jeho uvedení do provozu.

U „zahušťovacích přípojek“ budovaných technickými partnery provádí Poskytovatel VYST při tlakové zkoušce pouze namátkovou kontrolu.

Dozor/dohled v průběhu stavby, předání a převzetí stavby, uvedení stavby do provozu

Provádění kontrolních činností při přípravě a realizaci staveb MS a postupy při jejich předávání a uvádění do provozu musí být v souladu s interním předpisem PDS - Plánování, příprava a realizace investic do PZ.

* 1. Další požadavky na provádění oprav MS
     1. Opravy MS z PE

Při opravách se postupuje podle TPG 702 03.

Při dělení již provozovaného PE potrubí je nutné vždy uzemnit dělící zařízení (pilka, nůžky, gilotina). Při opravách plynovodů a přípojek vybudovaných z materiálu Liten PL 10 se postupuje v souladu s přílohou P.5 tohoto TP.

* + 1. Opravy MS z oceli

Při opravách se postupuje podle TPG 702 08.

* 1. Ukončování životního cyklu provozovaných plynovodů
     1. Ekonomicky, Účetně

Odstavovaný plynovod je zpravidla majetkem PDS. V souvislosti s jeho odstavením je nutno vyřešit jeho vyvedení z majetku PDS, z účetní a technické evidence.

* + 1. GIS

Plynovod odstavený z provozu po ukončení životního cyklu může být použit např. jako ochranná trubka pro uložení některého podzemního úložného zařízení. Z tohoto důvodu ale nejen proto musí být (pokud těleso zůstane v zemi) nadále zobrazen v GIS (např. odlišnou barvou)

* + 1. Technicky

Ukončení životního cyklu plynovodu je možné řešit těmito postupy:

* + - 1. Odstraněním plynovodu (fyzické vyjmutí tělesa plynovodu)
      2. Ponecháním plynovodu v původní poloze, odstavením plynovodu z provozu

1. Odstavení plynovodu z provozu

Na základě technologického postupu je oddělena od distribuční soustavy předmětná část např. plynovod tak, aby bylo zamezeno přístupu plynu do tohoto plynovodu.

2. Odplynění plynovodu (propláchnutí odstaveného plynovodu inertním plynem nebo vzduchem)

Přetlakem inertního plynu (nebo vzduchu) je z plynovodu vytěsněn zemní plyn. Koncentrace plynu na výstupu je sledována.

3. Odkrytí plynovodu v místech rozdělení tělesa plynovodu

Ve vhodně zvolených místech (s ohledem na zástavbu, vozovky, …), zpravidla v chodníku nebo ve volném terénu je obnažen povrch plynovodu (u dimenzí do DN 250 včetně v úsecích do 200 m, u dimenzí větších než DN 250 v úsecích do 100 m).

4. Rozdělení plynovodu na jednotlivé úseky

V místech obnažení plynovodu je plynovod rozdělen na jednotlivé úseky tak, aby mohly být následně tyto úseky zaslepeny proti vniknutí plynu (vznik výbušné směsi).

5. Zaslepení jednotlivých úseků plynovodu

Jednotlivé úseky plynovodu jsou plynotěsně zaslepeny proti vniknutí plynu. K zaslepení je možno použít plechové desky příslušných rozměrů a vlastní spoj provést koutovým svarem po celém obvodě, nebo elektrotvarovky. Provedení zaslepení je kontrolováno Poskytovatelem PRS.

6. Povrchové znaky plynovodu

Povrchové znaky (orientační sloupky; štítky s popisem, mimo štítků umístěných v omítce; poklopy mimo těleso komunikace, …) a nadzemní části plynovodu odstaveného z provozu se demontují. Vzniklé dutiny v terénu se vyplní materiálem podle charakteru povrchu (půda, štěrk, …).

7. Demontáž mělce uložených armatur plynovodu

Armatury rušeného plynovodu umístěné v úrovni terénu (např. odvodňovače) budou demontovány v místě napojení na plynovod (tak aby poduliční prostor kromě vlastního tělesa plynovodu nebyl omezen). Zaslepení plynovodu bude provedeno, viz bod 5.

Komentář: Odstavené těleso plynovodu může být využito jako ochranná trubka pro některá podzemní úložná zařízení, po naplnění vodou může složit jako anoda některého systému PKO.

1. Související dokumentace
   1. Interní předpisy PDS (v platném znění)

DSO\_TO\_G08\_01 Řešení trasových uzávěrů, uzavírací a ostatní armatury;

GRID\_TX\_G08\_02 Zásady pro projektování, výstavbu, rekonstrukce a opravy VTL plynovodů a přípojek do 40 bar;

DSO\_TO\_G08\_03 Zásady pro projektování, výstavbu, rekonstrukce a opravy regulačních zařízení;

DSO\_TX\_G08\_05 Zásady pro projektování, výstavbu, rekonstrukce a opravy zařízení aktivní protikorozní ochrany;

DSO\_TX\_G08\_06 Řešení pasivní protikorozní ochrany plynárenských zařízení;

DSO\_TX\_G08\_07 Technické podmínky vtláčení biometanu do DS a připojování bioplynových stanic.

* 1. České technické normy a Technická pravidla

ČSN EN 10 204 Kovové výrobky-Druhy dokumentů kontroly;

ČSN EN ISO 3183 Ocelové trubky pro potrubí na hořlavá média. Technické dodací podmínky; Část 2 – Trubky s požadavky třídy B;

ČSN EN 12 007 1,2,3,4 (38 6413) Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně –

Část 1: Všeobecné funkční požadavky,

Část 2: Specifické funkční požadavky pro polyethylen (nejvyšší provozní tlak do 10 barů včetně),

Část 3: Specifické funkční požadavky pro ocel,

Část 4: Specifické funkční požadavky pro rekonstrukce;

ČSN EN 12 327(38 6414) Zásobování plynem – Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavování z provozu – Funkční požadavky;

ČSN EN 12 732 (38 6412) Zásobování plynem – Svařované ocelové potrubí – Funkční požadavky;

ČSN EN 1555 1,2,3,4,5 (646412) Plastové potrubní systémy pro rozvod plynných paliv (PE) Část 1: Všeobecně,   
Část 2: Trubky,   
Část 3: Tvarovky,   
Část 4: Armatury,   
Část 5: Vhodnost pro použití;

ČSN EN 287-1 Zkoušky svářečů-Tavné svařování Část 1: Oceli;

ČSN EN ISO 14731 Svářečský dozor – Úkoly a odpovědnosti;

ČSN EN ISO 3834 – 1,3,4,5 Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů;

ČSN EN 13501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb. Část 1 - Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň;

ČSN EN 14 731 **Provádění speciálních geotechnických prací – Hloubkové zhutňování zemin  
vibrováním;**

**ČSN EN 12 613 Označovací výstražné fólie z plastů pro kabely a potrubí uložené v zemi;**

ČSN EN 1775 ed2 (38 6441)Zásobování plynem – Plynovody v budovách. Nejvyšší provozní tlak ≤ 5 bar Provozní požadavky;

ČSN EN 437-A1 **Zkušební plyny – Zkušební přetlaky – Kategorie spotřebičů**

ČSN 41 1503 Ocel 11503;

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení;

ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení;

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací;

ČSN 75 2130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními;

TPG 609 01 Regulátory tlaku plynu pro vstupní tlak do 4 bar včetně. Umísťování a provoz (nahrazují TPG 609 01 platná od 1. 7. 2001);

TPG 700 02 Stanovení technického stavu nízkotlakých a středotlakých plynovodních sítí z oceli. Diagnostické metody (Nahrazují TPG 700 02 schválená 26. 04. 1994);

TPG 700 21 Čichačky pro plynovody a přípojky;

TPG 700 24 Označování plynovodů a přípojek[;](http://am5.plyn-portal.cz/Portals/0/HTMLReader/isgas/tpg/tpg700_24.pdf)

TPG 702 01/Z1 Plynovody a přípojky z polyetylenu (nahrazují TPG 702 01 schválená 9. 3. 1999 a TPG 702 02, vydaná COPZ, schválená 1. 4. 1993); Z1 je z 01. 03. 2008

TPG 702 03 Opravy plynovodů a přípojek z polyetylenu;

TPG 702 04/Z1 Plynovody a přípojky z oceli s nejvyšším provozním tlakem do 100 barů včetně (nahrazují TPG 702 04 schválená 21. 3. 2002); Z1 je z 01. 01. 2010;

TPG 702 06/Z1 Přerušení průtoku plynu v plynovodech uzavíracími balony; Z1 je z 01. 01. 2007

TPG 702 08 Opravy ocelových plynovodů a přípojek s nejvyšším provozním tlakem do 5 barů včetně (platnost od 1. 1. 2007);

TPG 702 11 Čištění a sušení plynovodů všech tlakových úrovní po výstavbě;

TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách (nahrazují TPG 704 01 z 25. 5. 1999;

TPG 905 01/Z1 Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení (nahrazují TPG 905 01 schválená 13.04.1999[;](http://am5.plyn-portal.cz/Portals/0/HTMLReader/isgas/tpg/tpg905_01.pdf) Z1 je z 1. 12. 2010;

TPG 913 01/Z1 Kontrola těsnosti a činnosti spojené s problematikou úniku plynu na plynovodech a plynovodních přípojkách (nahrazují TPG 913 01 schválená 26. 10. 1998); Z1 je z 1. 12. 2010

TPG 920 21 Protikorozní ochrana v zemi uložených ocelových zařízení. Volba izolačních systémů

TPG 920 23 Ochrana kovových objektů a zařízení proti atmosférické korozi

TPG 920 24 Zásady provádění jiskrových zkoušek ochranných povlaků

TPG 920 25 Omezení korozního účinku bludných a interferenčních proudů na úložná zařízení;

TPG 921 01 Spojování plynovodů a plynovodních přípojek z polyetylénu (nahrazují TPG 921 01 schválená 11. 1. 1994);

TPG 921 02 Vizuální hodnocení svarových spojů plastů;

TPG 921 21 Požadavky na svařovací zařízení pro svary natupo;

TPG 923 01-1 Certifikace procesů. Ověřování odborné úrovně a kvality práce v oblasti plynových zařízení – Část 1: Všeobecně;

TPG 923 01-2/Z1 Certifikace procesů. Ověřování odborné úrovně a kvality práce v oblasti plynových zařízení – Část 2: Plynárenská zařízení; Z1 je z 1. 1. 2010;

TPG 927 04 Zkoušky svářečů plynovodů z plastů pro vydání Osvědčení odborné způsobilosti;

TPG 927 06 Svařování plastů. Kurzy pro školení vyššího svářečského personálu (nahrazují TPG 927 06 schválená 14. 11. 2002);

TPG 934 01 Plynoměry. Umísťování, připojování a provoz (nahrazují TPG 934 01 schválená 20. 9. 1996);

TPG 935 03 Tvarovky T 90° svařované pro plynovody. Stavební rozměry a konstrukční požadavky;

TPG 936 01 Technické dodací podmínky přímých svařovaných přechodů a svařovaných odboček T-90°pro plynovody;

TPG 936 02 Technické dodací podmínky trubních oblouků vyrobených ze šroubovicově svařovaných trubek ohýbáním za tepla.

Odborné stanovisko GAS s.r.o. č.055b/2005

* 1. Právní předpisy

Vyhláška 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů;

Zákon 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů;

Zákon č.183/2006Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění;

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích;

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Vyhláška 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

Vyhláška č. 48/1982 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

1. Závěrečná a přechodná ustanovení
   1. Závěrečné ustanovení

Tento dokument nabývá pro Společnost platnosti dnem jeho schválení ve Společnosti a účinnosti dnem uvedeným v záhlaví dokumentu, případně ve schvalovací tabulce na 1. straně dokumentu

Dnem jeho účinnosti **se ruší platnost** dokumentu:

* DSO\_TX\_G08\_04\_03 - Zásady pro projektování, výstavbu, rekonstrukce a opravy místních sítí (vydání 03 účinné od 01. 07. 2011);
* JMP\_MP\_2005\_05 - Ochrana plynovodů před nežádoucími účinky poruch silových kabelů (vydavatel: JMP DS, vydání účinné od 03. 06. 2005).
  1. Přechodná ustanovení

PD a realizace staveb, rekonstrukcí a oprav MS rozpracovaných k datu účinnosti se dokončí v režimu platném k datu jejich objednání.

Stavby zahajované v roce 2014, na něž PD byla rozpracována před nabytím účinnosti tohoto předpisu, se budou realizovat podle této PD.

Realizace všech staveb zahajovaných po 01. 01. 2014 musí být prováděna plně v souladu s tímto dokumentem.

Přílohy

[P.1 Tabulka dimenzí pro výstavbu a obnovu 27](#_Toc379363156)

[P.2 Postup při zvýšení tlakové úrovně stávající MS 31](#_Toc379363157)

[P.3 Řešení objektů HUP – obrazová příloha 34](#_Toc379363158)

[P.4 Metodika práce na plynovodech a přípojkách z PE - materiálu Liten  PL 10 38](#_Toc379363159)

[P.5 Souběhy a křížení podzemních vedení/ případ vzájemné polohy plynovodní přípojky a dešťové kanalizace 41](#_Toc379363160)

Tabulka dimenzí pro výstavbu a obnovu

Náhrada ocelového potrubí za potrubí PE v rámci opravy

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **OCEL - stávající** | | **PE – náhrada** | | | |
| DN  (mm) | SVĚTLOST  /cm2/ | dn  /mm/ | SDR  (dn/en) | SVĚTLOST  (cm2) | rozdíl ve světlosti  PE/OCEL  (%) |
| 5/4“ (32) | 7,9 | 40 | 11 | 8,35 | 105,7 |
| 6/4“ (40) | 11,4 | 50 | 11 | 13,07 | 114,1 |
| 2“ (50) | 20,3 | 63 | 11 | 20,75 | 102,2 |
| 2,5“ (65) | 31,7 | 90 | 17,6 | 49,75 | 159,9 |
| 80 | 50,2 | 90  110\* | 17,6  17,6 | 49,75  74,49 | 99,1  148,38 |
| 100 | 78,5 | 110  160\* | 17,6  17,6 | 74,49  157,89 | 94,9  201,13 |
| 125 | 122,7 | 160 | 17,6 | 157,89 | 115,6 |
| 150 | 176,6 | 160  225\* | 17,6  17,6 | 157,89  312,22 | 89,4  176,7 |
| 200 | 314,0 | 225  315\* | 17,6  17,6 | 312,22  612,12 | 99,4  194,94 |
| 250 | 490,6 | 315 | 17,6 | 612,12 | 124,7 |
| 300 | 706,5 | Velikost odpovídající dimenze plynovodu z PE, tak aby distribuční kapacita nebyla snížena je možné pouze dimenzemi nad dn 315- tedy se souhlasem PDS. | | | |
| 400 | 1256,0 |
| 500 | 1962,5 |

\*) potrubí dané dimenze bude použito výhradně tam, kde by použitím menší dimenze, jež je uvedená ve společném okně tabulky, prokazatelně došlo ke snížení přepravní kapacity plynu, což by mělo za následek snížení počtu odběratelů.

Dimenze PE potrubí pro vtahování do stávajícího ocelového potrubí

(uvedené případy jsou ilustrativní, nevylučují možnost protažení např. dn 90 do DN 100 ale explicitně jej neuvádějí – protože nemusí být vždy realizovatelné)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **OCEL - stávající** | | **PE – náhrada** | | | |
| DN  (mm) | SVĚTLOST  /cm2/ | dn  /mm/ | SDR  (dn/en) | SVĚTLOST  (cm2) | rozdíl ve světlosti  PE/OCEL  (%) |
| 80 | 50,2 | 50 | 11 | 20,75 | 53,1 |
| 100 | 78,5 | 63 | 11 | 20,75 | 26,4 |
| 125 | 122,7 | 90  90  110  110 | 11  17,6  11  17,6 | 42,54  49,75  63,61  74,5 | 34,6  40,5  51,5  60,7 |
| 150 | 176,6 | 110  110 | 11  17,6 | 63,61  74,5 | 36,0  42,1 |
| 200 | 314,0 | 160  160 | 11  17,6 | 134,35  157,89 | 42,8  50,0 |
| 250 | 490,6 | 225  225 | 11  17,6 | 265,85  312,22 | 54,2  63,7 |
| 300 | 706,5 | 225  225 | 11  17,6 | 265,85  312,22 | 37,6  44,1 |
| 400 | 1256,0 | 315  315 | 11  17,6 | 521,88  612,12 | 41,55  48,7 |
| 500 | 1962,5 | 315  315 | 11  17,6 | 521,88  612,12 | 26,6  31,2 |

Dimenze PE potrubí pro vtahování do stávajícího lPE potrubí z SDR 17,6 (Nitra)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PE- stávající** | | **PE – náhrada** | | | |
| dn  (mm) | SVĚTLOST  /cm2/ | dn  /mm/ | SDR  (dn/en) | SVĚTLOST  (cm2) | rozdíl ve světlosti  PE/OCEL  (%) |
| 90 | 49,75 | 63 | 11 | 20,75 | 41,71 |
| 110 | 74,5 | 63 | 11 | 20,75 | 27,77 |
| 160 | 157,9 | 90  90  110  110 | 11  17,6  11  17,6 | 42,54  49,75  63,61  74,5 | 27,07  31,5  40,28  47,1 |
| 225 | 312,22 | 160  160 | 11  17,6 | 134,35  157,89 | 43,03  50,57 |

Postup při zvýšení tlakové úrovně stávající MS

1. Možné případy zvýšení tlakové úrovně

Při požadovaném zvýšení tlakové úrovně stávající MS může nastat některá z dále uvedených variant:

1. síť vybudovaná na STL, existující tlaková zkouška minimálně na 1,5 násobek nového provozního tlaku (např. síť provozovaná na STL 1 bar = 100 kPa, tlaková zkouška na 4,5 bar = 450 kPa, zvýšení na provozní tlak do 3 bar = 300 kPa);
2. síť vybudovaná na STL, existující tlaková zkouška na méně než 1,5 násobek nového provozního tlaku (např. síť provozovaná na STL 1 bar = 100 kPa, tlaková zkouška na 1,5 bar = 150 kPa, zvýšení na provozní tlak > 1 bar = 100 kPa);
3. síť vybudovaná na NTL, existující tlaková zkouška na méně než 1,5 násobek nového provozního tlaku, zvýšení na STL.

2. Podmínky pro zvýšení tlakové úrovně

Na všechny výše uvedené varianty zvyšování provozního tlaku musí být na základě TEZ zpracován projekt, který bude řešit konkrétní technické podmínky zvýšení tlaku pro danou MS. Součástí tohoto projektu musí být zejména:

* vyhodnocení provozního stavu MS - výskyt poruch a havárií včetně jejich příčin za celou dobu provozu výsledky kontrol těsnosti a diagnostických kontrol apod.,
* zhodnocení přípustnosti (nutnosti výměny, popř. likvidace) některých prvků nebo součástí převáděných plynovodů a přípojek a to zejména uzávěrů na síti, odvodňovačů, HUP a domovních regulátorů zda vyhovují novému provoznímu tlaku,
* zda je dodrženo prostorové uspořádání sítí dle ČSN 73 6005, zejména s ohledem na duté prostory,
* postup realizace jednotlivých etap převodu PZ, vč. postupu odpojů a propojů PZ,
* u variant B a C musí být součástí projektu dále technologický postup pro provádění tlakové zkoušky. Tlaková zkouška bude provedena minimálně1,5 násobkem nového provozního tlaku,
* samotný postup navyšování přetlaku v PZ s průběžným ověřováním těsnosti PZ,
* prověření, zda MS splňuje podmínky nejmenších povolených vzdáleností od budov dle TPG 702 01 a TPG 702 04,
* prověření, zda se na dotčené části MS nevyskytuje potrubí z PE materiálu liten PL 10, pokud je takové potrubí identifikováno tak se nahrazuje beze zbytku v celé jeho délce potrubím novým.

Ve zvláště odůvodněných případech (např. za požadavku co nejkratšího přerušení provozu s ohledem na charakter odběru napojených zákazníků a délku příprav včetně vlastního provedení nové tlakové zkoušky) s písemným souhlasem PDS a s přihlédnutím k čl. 7.4 TPG 702 01 může být tlaková zkouška provedena provozním přetlakem zemního plynu. V takovém případě se zvyšování provozního tlaku musí provádět postupně v několika krocích s tím, že navýšení tlaku mezi jednotlivými kroky nesmí překročit hodnotu 0,5 bar. Po každém navýšení tlaku budou provedeny dvě kontroly těsnosti celé dotčené MS detektorem (1. kontrola bezprostředně po navýšení tlaku, 2. kontrola bezprostředně před dalším navýšením tlaku) a na tomto navýšeném tlaku se setrvá minimálně po dobu 24 hod. Součástí projektu musí být technologický postup na provedení tlakové zkoušky provozním přetlakem, v němž se zohlední všechny okolnosti nezbytné pro zajištění jejího bezpečného průběhu pro konkrétní podmínky dotčené MS. Tlakové zkoušce musí být přítomna osoba odpovědná za provoz zkoušeného potrubí Poskytovatele VYST.

Zvýšení tlakové úrovně stávající MS je možno provést jen v tom případě, že PZ provozované na vyšší tlak bude splňovat všechny podmínky na bezpečný a spolehlivý provoz.

3. Výchozí revize a podmínky provozování

Po provedeném zvýšení tlakové úrovně a celkové kontrole těsnosti MS dle TPG 913 01 zajistí dodavatel montážních prací u variant B a C novou výchozí revizi pro rozsah MS, na kterém byl provozní tlak navýšen.

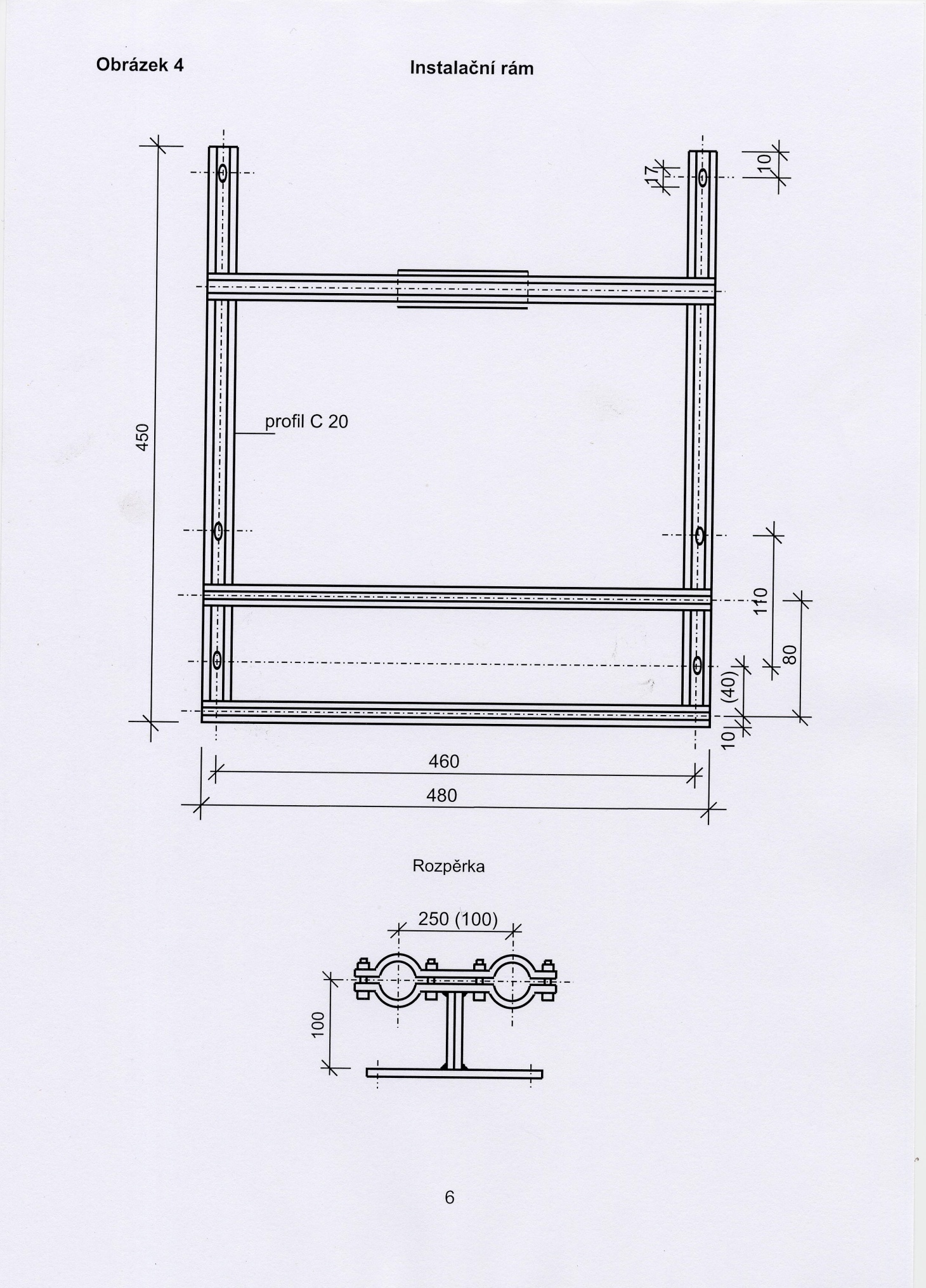
Pro všechny varianty zvýšení provozního tlaku uvedené pod bodem 1 tohoto postupu stanoví PDS provozní režim, zahrnující zkrácené lhůty kontrol těsnosti (minimálně 2x ročně), který bude realizován min. po dobu jednoho roku.

Řešení objektů HUP – obrazová příloha











FIXAČNÍ RÁM

FIXAČNÍ RÁM

Metodika práce na plynovodech a přípojkách z PE - materiálu Liten  PL 10

Identifikace trubního materiálu Liten PL 10

Za trubky z materiálu - Liten PL 10 (materiál PE 63) vyráběné v závodě Plastika Nitra je považován veškerý trubní materiál použitý pro výstavbu plynovodů z polyetylénu (PE, lPe) vybudovaný do roku 1990, který nelze dokladovat atesty od použitých trubek. V případě, že jsou po odkopání vlastní trubky označeny údajem o výrobci, kterým není Plastika Nitra, tak se na něj tato část metodiky nevztahuje. Popis trubky je proveden buďto zřetelným popisem na povrchu nebo vtláčením značící raznice do vlastní stěny trubky.

Zemní práce prováděné v blízkosti plynovodů vybudovaných z materiálu Liten PL 10

Při provádění zemních prací v blízkosti uložení plynovodu vybudovaného z materiálu Liten PL 10 je velmi důležité dbát na to, aby užité pracovní postupy nevnášely do plynovodu přídavná napětí, rázy a vibrace.

Při vlastním provádění prací na plynovodu nesmí být do plynovodu vnášena přídavná dodatečná pnutí (např. chůzí po trubce, ohybem plynovodu při odstranění podsypu vlastní hmotností plynovodu popř. dynamickými vlivy při provádění zemních prací – hutnění zeminy).

Po dokončení prací musí být vždy proveden podsyp, obsyp jemnozrnným materiálem bez ostrohranných částic – tj. těženým pískem s ojedinělými zrny do 8 mm. Podsyp plynovodu musí být důkladně zhutněn. Hutnění obsypu a následně i zásypu plynovodu musí být prováděno po vrstvách tak, aby se zamezilo deformaci potrubí. Hutnění nesmí být v blízkosti tohoto potrubí prováděno strojními vibračními technologiemi. Doporučit lze hutnění vodou. Ve vzdálenosti OP (1 m) plynovodu z materiálu Liten PL 10 je zakázáno používat těžkou mechanizaci.

Dodržení uvedených podmínek je nutno důsledně kontrolovat ze strany zaměstnanců RWE.

Manipulace trubkami z materiálu Liten PL 10

Trubky z materiálu Liten mají odlišné fyzikálně-mechanické vlastnosti oproti vlastnostem trubek z materiálu PE80, PE100, zejména pak s ohledem na strukturu materiálu a jeho termooxidační stabilitu.

Z uvedených důvodů jsou trubky z materiálu Liten PL10 nestlačitelné a současně můžou být nesvařitelné, a to jak mezi sebou, tak i s tvarovkami a trubkami PE 80/100. Z uvedeného důvodu je nutné dodržovat TPG 702 03 a následující technologické pokyny:

* dělení materiálu - Pro dělení plynovodu vybudovaného z materiálu Liten PL 10 není možné použít tzv. Gilotinu nebo nástroje, u kterých při průniku dělícího nástroje stěnou trubky dochází k vlastní deformaci trubky (možnost vzniku podélných trhlin). Dělení musí být prováděno přednostně řeznými kolečky nebo pilou na plasty s tím, že je nutné ruční škrabkou zarovnat dělené plochy stěny trubky. Po oškrabání nesmí být na stěně patrné vrypy.
* odstavení plynovou/uzavření průtoku plynu - Plynovody z materiálu Liten PL 10 není možno stlačovat za účelem přerušení průtoku plynu. Přerušit průtok plynu v potrubí lze výhradně pomocí trasových uzávěrů nebo vkládaných balonů.

Svařitelnost trubek z materiálu Liten PL 10

Pokud se mají provést svářečské práce na trubkách z materiálu Liten PL 10, je nutné tyto svářečské práce provést v souladu s TPG 921 01, výhradně však metodou pomocí elektrotvarovky. Je přísně zakázáno svařovat tento trubní materiál metodou natupo!!

Před svařováním je vždy je nutno ověřit svařitelnost materiálu LITEN PL10 v souladu s TPG 702 03, tj. ověřit jeho hustotu a termooxidační stabilitu (dále jen TOS),

Odběr vzorků a ověření hustoty a TOS

Ověření hustoty a TOS je nutné provést na vzorcích odebraných ze stejné trubky a poblíž místa, kde budou prováděny svářečské práce. Vzorky jsou odříznuty z každé trubky po jejím obvodu, po 120°, tj. 3 vzorky. Minimální rozměry vzorku jsou 8 x 8 x 1 mm. (viz obrázek).



Trubní materiál před odebíráním vzorků je nutno zbavit nečistot omytím vodou. **Je zakázáno k omytí používat chemické přípravky (např. saponáty).**

Vzorky je možno odebírat pouze nástroji, kterými lze vzorek odebrat plynulým tahem s možností citlivého řízení hloubky řezu v stěně trubky (např. poříz na odstraňování kůry ze stromů). Je zakázáno k tomuto účelu používat nástroje způsobující rázy (např. dláta).

Logistika vzorků

Odebrané vzorky je nutné vložit do čistého PE sáčku a doložit níže uvedeným štítkem. Štítek musí být vypsán v plném rozsahu.

Vzor štítku:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Provozní oblast |  | Technické místo |  | | Plynovod | | Ulice |  | | Dimenze dn |  | Číslo popisné/ orientační |  | | Tlaková hladina |  | TEZ |  | | Uveden do provozu |  | Hlášení S1 |  | | TOS/ HUSTOTA |  | Označení trubky |  | |  |  |  |  | |
| Kontaktní adresa:  e-mail: |
| Jméno |
| Telefon  Požadavek na sdělení výsledku:(termín): |

Ověřování svařitelnosti materiálu z Liten PL 10 je prováděno v zkušebně GASCONTROL Plast, s.r.o., Havířov; zkušební laboratoř, Dělnická 46, 735 64 Havířov – Suchá. (Využití jiné laboratoře je možné, musí s ní však v předstihu být uzavřena smlouva o poskytnutí služby.)

O výsledku zkoušek informuje telefonicky zaměstnanec zkušebny kontaktní osobu RWE uvedenou v popisu štítku) u vzorku. Informace obsahuje naměřené hodnoty TOS, hustoty.

Potrubí z materiálu LITEN PL10 je svařitelné za předpokladu, že:

* TOS ≥ 20 min.;
* σ ≥ 930 kg/m3. (hustota).

Protokol je uložen ve zkušebně a na vyžádání bude jeho kopie zaslána pro účely dokumentace RWE.

Opravy potrubí z materiálu Liten PL10

Dočasné a trvalé opravy na plynovodech z materiálu Liten PL 10 je možné provádět podle TPG 702 03.

Použití mechanických tvarovek

Pokud není časový prostor pro ověření hustoty a TOS ve zkušebně nebo v případě, že se při zkoušce prokáže nesvařitelnost materiálu, je nutné spoje provádět výhradně pomocí mechanických tvarovek (spojky, objímky).

Mechanické tvarovky je možné umisťovat ve vzdálenosti minimálně 5 dn od svaru, poruchy.

Sortiment mechanických tvarovek WAGA

**viz.** [**http://eshop.titan-metalplast.cz/eshop.php?typmat=080**](http://eshop.titan-metalplast.cz/eshop.php?typmat=080)

Souběhy a křížení podzemních vedení/ případ vzájemné polohy plynovodní přípojky a dešťové kanalizace

Uvedený případ řeší u STL a NTL plynovodů obecně ČSN 73 6005 vč. příslušných ustanovení ČSN EN 12 007 – 1. Řešení vzájemné polohy podzemních vedení je uvažováno v pravoúhlém souřadném systému (pro vedení v jedné úrovni „SOUBĚH“) a (pro mimoběžná vedení v místě jejich křížení „KŘÍŽENÍ“).

Tabulkové hodnoty pro případ souběhů a křížení plynovodu, plynovodní přípojky a stokové sítě, kanalizační přípojky:

**A**

**B**

Plynovodní přípojka

Stoková síť, kanalizační přípojka

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tlaková hladina | A - SOUBĚH | B - KŘÍŽENÍ |
| NTL  (do 0,05bar = 5 kPa) | 1 m 12) | 0,5 m 16) |
| STL (do 4 bar = 400 kPa) | 1 m | 0,5 m 16) |

12) vzdálenosti je možno snížit po dohodě obou správců vedení na min. 0,4 m

16) křižuje-li plynovod stokové potrubí v menší vzdálenosti než 500 mm, minimálně však 150 mm, opatří se plynovod z kovu trojnásobnou izolací přesahující stokové potrubí na každou stranu o 1000 mm a je-li plynovod z LPE, chráničkou.

Pro konkrétní technickou aplikaci v případě převodu NTL plynové přípojky na tlakovou hladinu STL z pohledu podzemních částí vedení je nutno řešit SOUBĚH. Podmínky křížení jsou u NTL a STL plynovodů/plynovodních přípojek totožné.

Problematiku „SOUBĚHŮ“ je možné řešit definováním „Pokynů pro stanovení ochranných opatření, která mají být učiněna v případě, kdy nejmenší vzdálenosti nelze dodržet“, tj. ve smyslu ČSN EN 12 007-1, čl. 7.4.6.2 „Poškození působením ostatních úložných zařízení“.

Pokyny pro stanovení ochranných opatření, která mají být učiněna v případě, kdy nejmenší vzdálenosti nelze dodržet.

Nelze-li nejmenší vzdálenosti (dle ČSN 73 6005) dodržet, je nutno při respektování vlastností trubního materiálu a přepravovaného média řídit se dále uvedenými pokyny:

* Prověřit veškeré reálné možnosti řešení případu v souladu s ČSN 73 6005 (např. užití nadzemního vedení dešťové kanalizace v prefabrikovaných žlabech v úrovni terénu),
* Realizovat takové technické řešení - ochranné opatření, které by ochránilo materiál plynovodu /plynovodní přípojky před mechanickým poškozením při opravě paralelního vedení např.
  + vybudováním bariéry mezi plynovodem a paralelním vedením,
  + nesmazatelným vyznačením polohy plynové přípojky na povrchu, který to umožňuje,
  + osazením chráničky na potrubí plynovodní přípojky, v délce souběhu.

Ochranná opatření pro konkrétní případy jednotlivých nemovitostí navrhuje projektant po dohodě se stavebníkem (majitelem nebo uživatelem) plynovodní přípojky a schvaluje ORODS PDS. Ochranná opatření jsou zachycena v technické dokumentaci a stávají se součástí dokladové dokumentace OPZ. Originály dokladů jsou předávány stavebníkovi (majiteli nebo uživateli) plynovodní přípojky (nebo OPZ) při předávání stavby, po jejím dokončení. Další paré dokladů je archivováno u Poskytovatele OSPM.