

## D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

### PRODLOUŽENÍ A VÝMĚNA NTL PLYNOVODU DN300 PŘES UL. FRÝDECKÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA



Zodpovědný projektant:	Ing. Karel Kostelník		<b>MAXXI-THERM s.r.o.</b> Projekce technických zařízení Poděbradova 2738/16,702 00 Ostrava tel.fax.: 596 913 265 tel: 736 163 711 Ing. Karel Kostelník Autorizace: ČKAIT-1102532
Vypracoval:	Ing. Karel Kostelník		
Kontroloval:	Ing.Michal Havlíček		
Kraj: Moravskoslezský	Místo stavby: ČESKÝ TĚŠÍN		
Investor:	Město Český Těšín, nám. ČSA 1/1, 737 01 Český Těšín		Formát: -
Název stavby:	<b>PRODLOUŽENÍ A VÝMĚNA NTL PLYNOVODU DN300 PŘES UL. FRÝDECKÁ</b>		Datum: 12/2016
Název objektu:			Zakázka číslo: -
Část:			Archivní číslo: -
Název:	<b>D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení</b>		Účel: <b>ÚR+SP</b>
	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		č.v. <b>D.2-01</b>

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	2
1.1.	Údaje o stavbě .....	2
1.2.	Údaje o žadateli / stavebníkovi .....	2
1.3.	Údaje o zpracovateli dokumentace .....	2
a)	<i>Projektantstavby</i> .....	2
b)	<i>Zodpovědný projektant technologické části</i> .....	2
2	OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....	3
3	INFORMAČNÍ POPIS STAVBY „Centrální dopravní terminál Český Těšín a parkoviště P+R“ .....	3
4	POPIS STAVBY .....	4
5	ZAJIŠTĚNÍ ODBĚRU ZEMNÍHO PLYNU .....	4
6	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	5
6.1	Základní údaje .....	5
6.2	Dotčené parcely .....	5
6.3	Výměna potrubí .....	5
6.4	Realizace .....	6
6.5	Ochranná pásma .....	6
6.6	Křížení komunikací, VT a podzemních vedení .....	6
6.7	Protikorozní ochrana .....	6
6.8	Signalizační vodič .....	7
6.9	Výstražná fólie .....	7
6.10	Označení plynovodu .....	7
7	REALIZACE A UVÁDĚNÍ DO PROVOZU .....	7
7.1	Všeobecně .....	7
7.2	MONTÁŽNÍ PRÁCE – trubní materiál PE .....	8
7.2.1	Kladení potrubí .....	8
7.2.2	Trubní materiál .....	8
7.2.3	Metody svařování .....	9
7.3	MONTÁŽNÍ PRÁCE – trubní materiál ocel .....	10
7.3.1	OCEL .....	10
7.3.2	Metody svařování .....	10
7.3.3	Čištění plynovodu .....	11
7.3.4	Tlaková zkouška .....	11
7.3.5	Odevzdání a převzetí plynovodu .....	13
7.3.6	Napojování plynovodu .....	13
7.4	OCEL .....	13
8	ZEMNÍ PRÁCE .....	13
8.1.1	Příprava před zahájením zemních prací .....	13
8.1.2	Provádění výkopových prací .....	14
8.1.3	Dokončovací zemní práce, čisté terénní úpravy .....	15
8.1.4	Úprava pracovního povrchu .....	15
8.1.5	Úprava povrchů .....	15
9	POŽADAVKY NA PROVIZORIA A OCHRANU PLYNOVODU V PRŮBĚHU VÝSTAVBY .....	15
10	VLIV REALIZACE A PROVOZU STAVBY NA ŽP .....	15
11	ZNEŠKODŇOVÁNÍ ODPADŮ .....	15
12	NAVRŽENÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ .....	17
13	BEZPEČNOST PRÁCE .....	17
14	PŘECHODNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ .....	17

# **1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY**

## **1.1. Údaje o stavbě**

Název stavby **PRODLOUŽENÍ A VÝMĚNA NTL PLYNOVODU DN300  
PŘES UL. FRÝDECKÁ**

Místo **ČESKÝ TĚŠÍN**

Stupeň dokumentace Společná projektová dokumentace pro vydání územního rozhodnutí,  
stavebního povolení a provádění stavby

## **1.2. Údaje o žadateli / stavebníkovi**

**Objednatel:** **Město Český Těšín**  
se sídlem: nám. ČSA 1/1, 737 01 Český Těšín  
zastoupen: Ing. Slováček Vít, starosta města  
ve věcech technických: Ing. Rozsypal Rostislav, vedoucí odboru investičního,  
Ing. Ondřej Vavrys, referent investic, tel.: 553 035 564  
e-mail: [vavrys@tesin.cz](mailto:vavrys@tesin.cz)  
IČ: 00297437  
DIČ: CZ00297437  
bankovní spojení: Komerční banka, a.s., exp. Český Těšín  
č. účtu: 86-6000360257/01

## **1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace**

**Zhotovitel:** **MAXXI-THERM s.r.o.**  
se sídlem: Poděbradova 2738/16, 702 00 Ostrava  
zastoupen: Ing. Havlíček Michal  
tel.: 736 163 711  
e-mail: [havmich@email.cz](mailto:havmich@email.cz)  
ve věcech technických: Ing. Kostelňák Karel  
tel.: 736 627 763  
e-mail: [karelkostelnak@seznam.cz](mailto:karelkostelnak@seznam.cz)  
IČ: 27777685  
DIČ: CZ27777685  
číslo účtu: 35-7205450277/0100

a) *Projektant stavby* **MAXXI-THERM s.r.o.**  
Projekce technických zařízení

b) *Zodpovědný projektant technologické části*

Ing. Karel Kostelňák  
autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb  
ČKAIT 1102532 obor: IT00

## 2 OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Požadavek na zpracování projektové dokumentace (PD), její rozsah a obsah vyplynul z níže uvedené skutečnosti.

*V souvislosti se zpracováním DÚR projektu „Centrální dopravní terminál Český Těšín a Parkoviště P + R“ vzešel požadavek vlastníka plynárenského zařízení společnosti GasNet s.r.o. na provedení prodloužení a výměny NTL plynovodu DN300 přes ul. Frýdeckou.*

*Vzhledem k tomu, že tyto práce jsou nad rámec předmětu výše uvedeného projektu dopravního terminálu a s ohledem na to, že práce na plynovodu přes ul. Frýdeckou vyžadují povolení stavebního úřadu, vyplynul požadavek na zpracování potřebné PD pro povolení a realizaci stavby.*

Projektová dokumentace (PD) navazuje na navržené stavební úpravy, které budou realizovány na NTL plynovodech v rámci stavby „Centrální dopravní terminál Český Těšín a parkoviště P+R“.

Výstavbou terminálu dojde k dotčení stávajících plynovodů. V rámci výstavby budou realizovány přeložky plynovodů, budou zřízeny nové přípojky a odbočky, dojde k odstranění nefunkčních částí plynovodů a k položení nových ochranných potrubí.

## 3 INFORMAČNÍ POPIS STAVBY „Centrální dopravní terminál Český Těšín a parkoviště P+R“.

### **Podklady - PD**

- stavba: Centrální dopravní terminál Český Těšín a parkoviště P+R“.
- objekt: SO 501 STAVEBNÍ ÚPRAVY NTL PLYNOVODU

### **Přeložka P1**

Návrhem zastávkového zálivu na ul. Frýdecká dojde k dotčení stávajícího ocelového NTL plynovodu DN300, který je veden v chodníku při okraji komunikace. Hloubka uložení stávajícího plynovodu nesplňuje požadavky na jeho ochranu dle ČSN 730065 a to na nejmenší jeho dovolené krytí v komunikaci. Plynovod v úseku zastávkového zálivu bude přeložen (posunut cca o 8m) od stávající trasy do prostorů chodníků a zeleně. Hloubka uložení přeloženého plynovodu bude taková, aby již splňovala požadavky dle ČSN 730065 na nejmenší jeho dovolené krytí v komunikaci.

V místě křížení s obslužnou komunikací z ul. Frýdecká bude plynovod veden v ochranné PE trubce d450-9,5m i když, dle vydaného stanoviska č.5001394488 při dodržení min. krytí plynovodu v komunikaci 1m, nejsou ochranné trubky požadovány.

Odbočky ze stávajícího plynovodu PE d160 a ocel DN300 vedoucí přes ul. Frýdecká budou prodlouženy a nově napojeny na přeložku PE d315. Požadavek na minimální krytí (120cm) stávajících plynovodů přes ul. Frýdecká je splněn. Jeho prokázání bylo zajištěno přímým měřením na místě. Napojení odboček na přeložku d315 se předpokládá jako přímé, tj. ve stejné výškové úrovni. Stávající ocelová chránička DN500 nebude prodlužována. Prodlužovaná bude jen souběžná chránička PE d160.

Napojení na stávající ocelový plynovod bude provedeno pomocí přechodových tvarovek PE/ocel a přesuvky Schuck DN300.

Úpravou vjezdů do Centrálního dopravního terminálu a na přilehlá parkoviště došlo k dotčení stávajícího ocelového NTL plynovodu DN300, který je veden podél ul. Frýdecká v navrhovaných místech vjezdů. Jak bylo již uvedeno, hloubka uložení stávajícího plynovodu nesplňuje požadavky na jeho ochranu dle ČSN 730065 a to na nejmenší jeho dovolené krytí v komunikaci. Plynovod byl proto v daném úseku rovněž přeložen (posunut cca o 6m) ) od stávající trasy do prostorů chodníků a zeleně. V místech vjezdů je plynovod veden v ochranných trubkách PE d225

### **Přeložka P2**

Návrhem a úpravou vjezdu do terminálu z ul. Jablunkovská dojde k dotčení stávajícího NTL plynovodu PE d160. Hloubka uložení stávajícího plynovodu nesplňuje požadavky na jeho ochranu dle ČSN

730065 a to na nejmenší jeho dovolené krytí v komunikaci. Plynovod bude v daném úseku přeložen (posunut cca o 2,15m) od stávající trasy tak, aby bylo možno zajistit hloubku jeho uložení dle ČSN 730065 na nejmenší jeho dovolené krytí v komunikaci.

Vzhledem k tomu, že stávající plynovod křížil inženýrské sítě a vjezdy do areálu, byl veden v daném úseku převážně v ochranných trubkách PE d225.

Přeložený plynovod je proto v celé své délce uložen v chráničce PE d225-44m.

### **Přípojka P3**

Výstavba přípojky zásobující objekt ordinací lékařů polikliniky je vyvolaná navrhovaným budoucím zrušením ocelových trubních vedení vedených přes celý terminál, na které byl objekt polikliniky napojen. Přípojka je navržena napojením na stávající PE plynovod d160. Realizace přípojky bude probíhat v souběhu, nebo v návaznosti s přeložkou P2. Přeložka P2 a přípojka P3 budou realizovány na stejný stávající plynovod.

Přípojka je ukončena v nové skříně HUP. V rámci nové výstavby skříně HUP dojde k přemístění měření.

#### ***Stanovisko odboru přípoj. a rozvoje PZ-Morava jih k přemístění měření:***

Pro objekt Jablunkovská 837/8 evidován instalovaný membránový plynoměr G-4 s montážní roztečí 250 mm na NTL přetlaku, pro zákazníka Teplo Těšín a.s.

V rámci přemístění měření požadováno zachovat stávající typ a velikost plynoměru. Před a za plynoměr instalovat uzávěr.

Potrubí vedené k plynoměru vodivě propojit pomocí rozpěrky.

## **4 POPIS STAVBY**

V rámci stavby „Centrální dopravní terminál Český Těšín a parkoviště P+R“ dochází k dotčení NTL plynovodů, které vedou přes ul. Frýdecká. Tyto plynovody byly napojeny na překládaný ocelový plynovod DN300. V rámci této stavby bude zajištěno jen základní technické propojení těchto NTL plynovodů tak, aby byl zabezpečen jejich provoz. Vlastní řešení výměny NTL plynovodu ( ocel DN300) a jeho prodloužení přes ul. Frýdecká nebylo předmětem výše uvedené stavby.

Plynovod přes ul. Frýdecká je veden v ocelové chráničce DN500. Pro realizaci stavby nebylo její prodloužení v místě zastávkového zálivu navrhováno.

Tato PD řeší výměnu a prodloužení stávajícího ocelového plynovodu DN300. Výměna plynovodu, včetně jeho prodloužení sestává:

- Z vytažení a demontáže stávajícího ocelového potrubí DN300 od okraje ul. Frýdecká k propojí na ul. Tyršova  
(z montážního prostoru pro vtahování potrubí)
- Z vytažení a demontáže stávajícího ocelového potrubí DN300 přes ul. Frýdecká a zastávkový záliv  
( včetně propoje a vloženého muzikusu)
- Osazením PE chráničky d450 přes ul. Frýdecká a zastávkový záliv  
(Osazení PE chráničky provedeno vtažením potrubí do stávající ocelové chráničky DN500)
- Z výměny – nahrazením ocelového potrubí DN300 v celé jeho demontované délce potrubím d315 PE100 SDR 17,6 s opláštěním
- Propojením na přeložený PE plynovod d315 a ocelový plynovod DN300 v ul. Tyršova

## **5 ZAJIŠTĚNÍ ODBĚRU ZEMNÍHO PLYNU**

Plynovodní síť v dané oblasti je vzájemně propojena, je zokruhovaná. Výstavbou nedojde k dotčení stávajících odběratelů v dané oblasti.

## 6 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 6.1 Základní údaje

PRODLOUŽENÍ A VÝMĚNA NTL PLYNOVODU DN300 PŘES UL. FRÝDECKÁ

- PE d315 (27,65m) PE100 SDR17,6 d315 s opláštěním
- PE d450 (15m -chránička) PE 100 ochranná d450 SDR26

### 6.2 Dotčené parcely

KÚ: ČESKÝ TĚŠÍN

p. č.: 1318, 1821/2, 1821/3, 3298/1, 3299/1, 3299/4, 3300/2, 3300/3, 3299/2

*Sousedící parcely*

p. č.: 1821/1, 1319, 1822

### 6.3 Výměna potrubí

V daném úseku přes ul. Frýdecká jsou vedeny souběžně dva plynovody. Jeden křižující plynovod je ocelový DN300, který je veden v chráničce DN500. Druhý plynovod je z potrubí PE d110, který je rovněž veden v ochranné trubce PE d160. Výměna potrubí se týká jen ocelového plynovodu DN300. Realizace výměny bude probíhat na odstavené části plynovodu.

V rámci stavby „Centrální dopravní terminál Český Těšín a parkoviště P+R“ budou na plynovodech v dané oblasti pro jejich odstavení osazena balonovací hrdla, a to jak na překládaném plynovodu podél ul. Frýdecké, tak také na odbočkách v ul. Tyršova. Balonovací hrdla umožní vložením balonů uzavřít a oddělit upravovanou část plynovodu. Umožní provést postupně jednotlivé odpoje provedením výřezů a zaslepením odřezaných konců. Tato balonovací hrdla budou využita i pro výměnu potrubí přes ul. Frýdecká.

Výměna potrubí bude provedena následovně. Po novém zabalonování plynovodu v balonovacích místech (1,2,5) a jeho odplynění bude na ocelovém plynovodu provedeno odpojení potrubí (odpoj 3.1). Budou provedeny montážní výřezy. Odřezané konce budou zabezpečeny proti znečištění (zaslepením nebo osazením den). Ocelové potrubí DN300 bude postupně demontováno, rozřezáno a vytaženo. Po vytažení potrubí ze stávající ocelové chráničky bude provedena její kontrola a vyčištění.

Montáž PE chráničky d450 bude probíhat v montážní jámě v ul. Tyršova. Chránička bude sestavovaná a svařovaná z 6m dílů. Její vtahování do ocelového potrubí DN500 bude postupné. Délka chráničky je cca 15m. Konce chráničky musí přesahovat okraj zastávkového zálivu a okraj komunikace ul. Frýdecké min. 1m. Chráničky budou po vtažení nového potrubí PE d315 uzavřeny manžetami. Na jejich koncích budou osazeny zemní číhačky, které budou ukončeny pod zemními poklopy.

Montáž PE plynovodu d315 bude obdobný. Plynovod bude sestaven a svařen z 6m dílů. Jeho vtahování do PE chráničky d450 bude postupné. Před vtahováním budou na plynovod osazeny distanční objímky a na plynovod bude uchycen signalizační vodič.

Napojení vyměňovaného plynovodu na přeložený PE plynovod d315 v rámci stavby „Centrální dopravní terminál Český Těšín a parkoviště P+R“ se předpokládá jako přímé, tj. ve stejné výškové úrovni. Případné výškové dorovnání při napojování je možno provést pomocí elektrotvarovek, ohybů a oblouků dle skutečnosti.

Napojení vyměňovaného plynovodu v ul. Tyršova (bod 5) na stávající ocelový plynovod DN300 bude provedeno pomocí přesuvky Schuck SMU-S (přivařovací) již s přivařenou přechodkou PE/ocel - d315/DN300. Případné výškové dorovnání při napojování je možno provést před přechodkou PE/ocel pomocí elektrotvarovek, ohybů a oblouků dle skutečnosti.

Řešení odpojů a propojů je uvedeno na v. č. D.2-03 Schéma výměny, odpoje a propoje 3.1.

Při realizaci dojde k dotčení komunikace ul. Frýdecké. Do komunikace zasáhne max. cca 1m výkop pro provedení demontážních a montážních prací. Dojde k zúžení dopravního pruhu. Vzhledem k této skutečnosti bude nutno pro realizaci zpracovat projekt řízení dopravy a dopravního značení.

## 6.4 Realizace

Při návrhu a realizaci výměny plynovodu musí být dodrženy příslušné předpisy, ČSN a technologická pravidla (TPG). Především TPG 702 01 Plynovody a přípojky z polyetylenu, TPG 702 04 Plynovody a přípojky z oceli s nejvyšším provozním tlakem do 100 bar včetně, TPG 702 06 Přerušení průtoku plynu v plynovodech uzavíracími balony, TPG 905 01 Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení.

## 6.5 Ochranná pásma

Výměnou potrubí nedojde ke změně ochranného pásma. Vyměněný NTL plynovod ZP bude chráněn ochranným a bezpečnostním pásmem dle zák. č. 458/2000 Sb.

- Stávající NTL plynovody mají ochranné pásmo 1m na obě strany od půdorysu.
- Nový NTL plynovod má ochranné pásmo 1m na obě strany od půdorysu.

## 6.6 Křížení komunikací, VT a podzemních vedení

Souběh a křížení s ostatními inženýrskými sítěmi bude proveden v souladu s ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu plynovodu s :

- |                         |       |
|-------------------------|-------|
| - vodovodním potrubím   | 0,5 m |
| - kanalizačním potrubím | 1,0 m |
| - sdělovacím kabelem    | 0,4 m |
| - vn, nn el. kabelem    | 0,4 m |
| - NTL plynovodem        | 0,4 m |

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při křížení plynovodu s :

- |                         |        |
|-------------------------|--------|
| - vodovodním potrubím   | 0,15 m |
| - kanalizačním potrubím | 0,5 m  |
| - sdělovacím kabelem    | 0,1 m  |
| - vn, nn el. kabelem    | 0,1 m  |
| - NTL plynovodem        | 0,1 m  |

## 6.7 Protikorozi ochrana

Detailní požadavky na protikorozi ochranu nutno projednat a upřesnit s provozovatelem a jeho střediskem KAO. Projekt katodické ochrany není předmětem této PD.

Pro stavbu nebyl proveden korozivní průzkum.

Pasivní protikorozi ochrana projektovaného plynovodu v místě napojení na stávající ocelový plynovod DN300 bude zajištěna zaizolováním napojovacího místa páskou Serwivrap.

## 6.8 Signalizační vodič

Signalizační vodič se ukládá vždy souběžně na všech PE potrubích (plynovodech i přípojkách) dle TPG 70201. Minimální průřez měděného vodiče je 2,5 mm<sup>2</sup>, provedení CYY (plný měděný vodič+pracovní+vnější izolace).

Propojení signalizačního vodiče přípojky nebo odbočky s vodičem na plynovodu se provádí tak aby signalizační vodič na plynovodu nebyl přerušen (po odizolování, bez jeho přerušení se připojí signalizační vodič přípojky, resp. odbočky). Spoje signalizačních vodičů musí být spájeny nebo spojeny mechanickou svorkou. Spoje musí být proti korozi chráněny izolací, která bude adekvátní předpokládané životnosti potrubí. Aplikace izolace nesmí tepelně ohrozit PE potrubí.

Konce signalizačních vodičů musí být ponechány dostatečně dlouhé (min. 30 cm) pro možnost napojení vodiče na detekční zařízení. Ukončení signalizačního vodiče bude v propojovacím objektu-sloupku z PE.

Funkce signalizačního vodiče musí být před předáním stavby ověřena. Ke kontrole signalizačního vodiče musí být přítomen zástupce poskytovatelů PRS (poskytovatel služeb v oblasti přípravy a realizace staveb) nebo PUS (poskytovatel služeb v oblasti provozu a údržby sítí). O výsledku kontroly musí být pořízen zápis, který je součástí předávané stavebně-technické dokumentace.

## 6.9 Výstražná fólie

Ve vzdálenosti 0,3 až 0,4 m nad vrchem potrubí je uložena perforovaná výstražná fólie žluté barvy podle ČSN 73 6006 a ČSN EN 12613. Šířka fólie je taková, aby přesahovala šířku uloženého potrubí nejméně 50 mm na obou stranách.

## 6.10 Označení plynovodu

Pro označení plynovodu bude použito orientačních sloupků a orientačních tabulek. Sloupky jsou použity k označení plynovodu v nezastavěných částech, kde nelze umístit tabulku na nejbližší objekt. Z důvodu bezpečnosti silničního provozu jsou orientační sloupky umístěny mimo pozemní komunikaci a jsou doplněny tabulkou s označením příslušného lomového bodu popř. počátku a konce plynovodu. Tabulka se umístí na sloupek, tak aby čelní strana směřovala k označovanému místu. Orientační tabulky jsou použity v zastavěné části v lomových bodech plynovodu. Tabulky jsou umístěny na fasádu objektů.

# 7 REALIZACE A UVÁDĚNÍ DO PROVOZU

## 7.1 Všeobecně

Montážní a propojovací práce na plynovodu smí provádět výhradně organizace certifikované dle TPG 923 01. Certifikát musí odpovídat typu plynárenského zařízení a prováděné činnosti. Zhotovitel před zahájením prací předloží ke schválení technologické (pracovní) postupy na:

- na práce se zvýšeným nebezpečím dle TPG 905 01 a ČSN 05 0601
- svářečské práce na ocelových plynovodech
- zhotovování spojů na plynovodech a přípojkách z PE
- tlakové zkoušky



- nedestruktivní kontrolu spojů (svarů)

Postup musí zaručit proveditelnost a požadovanou jakost spojů. Způsob provádění montáže musí vyloučit možnost vzniku nepřípustného pnutí v potrubí.

## 7.2 MONTÁŽNÍ PRÁCE – trubní materiál PE

Před zahájením montážních prací se provede kontrola trubek a kompletačních prvků, zejména jejich značení rozměrů, povrchu a průchodnosti a zabrání se proniknutí nežádoucích předmětů, nečistot nebo vody do jednotlivých potrubních úseků. Při ukončení nebo při přerušení montážních prací na stavbě, kdy není potrubí pod přímým dozorem zhotovitele je nutno provést těsné zaslepení konců trubek mechanickou zaslepovací zátkou nebo navařovací záslepkou.

Trubky s ochranným pláštěm nesmí mít vryp větší než je tloušťka pláště. Odvíjení trubek z cívek nebo z kotoučů se musí provádět při teplotě min. 5°C.

Nejnižší teplota trubek, kompletačních prvků, svařovacího zařízení nebo řídicí jednotky se řídí závaznými údaji jejich výrobců. Pokud jsou závazné údaje rozdílné je pro tyto účely směrodatný údaj nejvyšší. V případě, že závazné údaje výrobce neuvádí považuje se za nejnižší teplotu 0°C. Svařované díly, svařovací a řídicí jednotky musí být po dobu svařování umístěny v prostoru se stejnou teplotou.

Při provádění montážních prací je nutno brát v úvahu napětí způsobené teplotní roztažností potrubí při změně teploty v době montáže a při provozu.

Žádný nově provedený svar natupo nesmí být mechanicky namáhán a tedy ani tlakově zkoušen po dobu nejméně 1 hodiny.

Žádný nově provedený svar zhotovený svařováním elektrotvarovkami nesmí být mechanicky namáhán a tedy ani tlakově zkoušen po dobu nejméně 30 minut od ukončení chladnutí doby chladnutí, kterou stanovuje výrobce elektrotvarovky. Čas pro započítání navrtávky sedlových elektrotvarovek je shodný s touto dobou pokud výrobce elektrotvarovky neuvádí v návodu údaj odlišný. Montážní a kladečské práce nesmí být prováděny ve výkopech zaplavených vodou, zasypaných sněhem nebo se zmrzlou zemí.

### 7.2.1 Kladení potrubí

Plynovodní potrubí se pokládá tak, aby nedošlo při jeho kladení k poškození např. nárazem na překážku, stěnu nebo dno výkopu. Použijí se vhodné podložky.

Během přemísťování, spouštění nebo jiné manipulace s trubním vedením nesmí dojít k lámání, torznímu namáhání a ohybům. Odvalování trubního vedení do výkopu je zakázáno. Při spouštění potrubí do výkopu nesmí být používána ocelová lana a jiné pomůcky, které by jej mohly poškodit.

### 7.2.2 Trubní materiál

Na stavbu plynovodu budou použity trubky s ochranným pláštěm a přednostně tvarovky třídy – PE 100 SDR 17,6. Trubky z PE 100 s ochranným pláštěm musí mít plášť oranžovo-žluté barvy s podélným koextrudovanými zelenými pruhy rovnoměrně rozloženými po obvodu trubky s popisem materiálu ochranného pláště. Trubky s  $d > 110$  mm mají nejméně šest pruhů. Tvarovky z PE 100 jsou černé nebo oranžovo-žluté barvy.

Trubky z plastů pro chráničky a ochranné trubky musí mít minimální kruhovou tuhost SN4 (SDR26). Musí být žluté, oranžovo-žluté nebo černé označené koextrudovanými žlutými nebo oranžovo-žlutými pruhy rovnoměrně rozmístěnými po jejich obvodu. Trubky s  $d > 110$  mm mají nejméně šest pruhů.

Trubky z plastů pro chráničky nebo ochranné trubky musí být označeny hodnotou kruhové tuhosti a zřetelným nápisem CHRÁN-PLYN. Mezery mezi nápisy mohou být nejvýše 1m. Trubky takto neoznačené lze použít pouze po dohodě s provozovatelem.

Pro veškerou manipulaci s potrubím je nejvhodnější původní balení. Potrubí by tedy mělo zůstat co možná nejdéle v balení, ve kterém jej dodá výrobce.

- při přepravě nebo skladování by potrubí mělo ležet po celé své délce na pevném podkladu tak, aby nedocházelo k jeho průhybům
- na ložné ploše vozidla by neměly být žádné ostré výstupky a podklad při skladování by neměl být kamenitý
- při nakládce nebo vykládce se nedoporučuje tahat potrubí po ostrých kamenech a šterku, při použití manipulačních zařízení (vysokozdvíhový vozík, jeřáb) se musí dbát na to, aby se trubky technikou neponičily
- při skladování na paletách je nutno zajistit, aby nedocházelo k bodovému zatížení potrubí ve spodních paletách (hranoly palet musí být postaveny přesně na sobě)
- potrubí lze skladovat na otevřeném prostranství min. 2 roky, ochranný plášť poskytuje dostatečnou ochranu před přímým slunečním zářením
- trubky by neměly být skladovány v blízkosti zdrojů tepla, nízké teploty jim nevadí

### 7.2.3 Metody svařování

Potrubí s ochranným pláštěm lze spojovat po odstranění ochranného pláště a to buď svařováním natupo, elektrotvarovkami nebo mechanickými tvarovkami. Svařování se provádí podle ČSN EN 12201, ČSN EN 1555 a TPG 921 01 „Spojování plynovodů a plynovodních přípojek z polyetylenu“.

Svářečské práce mohou provádět pouze osoby, které mají platný doklad o zkoušce pro svařování PE plynovodů. Spojování nového potrubí v rámci jednotlivých etap bude svařování natupo. Propojování jednotlivých větví bude pomocí elektrosvařovacích objímek nebo PE tvarovkami řady SDR 17,6. Těsně před provedením svarů se provede kontrola kvality povrchu, čistoty, průchodnosti, homogenity stěny v čelním průřezu, svařované potrubní díly musí být odlehčené bez napětí a v sousose poloze. Svařování budou označeny popisovačem vedle svaru. Popisy budou obsahovat datum a čas provedení svaru a identifikační značku svářeče. Jednotlivé práce budou zaznamenány ve stavebním deníku. Evidence svarů bude provedena ve svarové dokumentaci, kterou předá zhotovitel po montáži provozovateli. V případě špatných povětrnostních podmínek při svařování je nutno použít zástěn, uzavíracích víček konců potrubí nebo prodloužení doby ohřevu. Silný vítr nebo chladné počasí má v případě svařování bez vhodné ochrany proti jejich účinkům za následek sníženou kvalitu svařovaných spojů.

#### **Svařování na tupo:**

Svařování natupo je jeden ze způsobů spojování plastových potrubních systémů a jeho komponentů. Představuje proces, kdy jsou konce (čela) potrubí spojeny stlačením roztavených stykových ploch k sobě. Svařování natupo je možné provádět pouze za pomoci svařovacího zařízení určeného k těmto účelům a pouze osobou k tomu oprávněnou. Před svařováním se musí odloupnout nezbytně nutná část ochranného pláště pro uchycení do čelistí svářečky. Pro snadnější odstranění ochranného pláště se používá tzv. loupáč a kleště.

Pro svařování natupo se doporučuje používat svařovací zařízení se záznamem průběhu svařovacího procesu. U svarů musí být provedena vizuální kontrola svarového nákržku, tvaru a geometrie svaru.

#### **Spojování elektrotvarovkami**

Při svařování elektrotvarovkami je nutné konce potrubí chemicky očistit a zbavit tak veškerých nečistot a mastných stop. Těsně před svařováním odloupnout nezbytně nutnou šířku ochranné vrstvy v dostatečné pro správné uchycení trubky do čelistí svařovacího zařízení. Doporučujeme odmaštění a odstranění zoxidované vrstvy potrubí po sloupnutí ochranného pláště. Samotná elektrotvarovka se vyjme z obalu až těsně před použitím. Svařování se poté provádí běžným postupem a podle návodů dodavatele elektropříslušenství.

Při použití elektrotvarovek musí svařovací zařízení umožňovat tisk protokolu o průběhu svařovacího zařízení. Protokoly svarů plynovodu musí být v průběhu stavby na vyžádání k dispozici pro kontrolní činnost.

Jsou-li v průběhu stavby na základě vizuální kontroly všech typu svarů pochybnosti o jejich kvalitě, musí být zhotovitel tyto protokoly schopen bezprostředně doložit. Při provádění svářečských prací se provádí jejich soustavná kontrola. Kontrola svarů se provede při montáži mezikontrolou vizuálně dle TPG 921 02 (stav potrubí, svařovacích ploch, vystředění, zasunutí dílu, atd.)

### **7.3 MONTÁŽNÍ PRÁCE – trubní materiál ocel**

#### **7.3.1 OCEL**

V rámci stavby bude použita jen přechodka PE/ocel a ocelová přesuvka SCHUCK.

#### **7.3.2 Metody svařování**

##### ***Svářečské práce na ocelových trubkách***

Pro propojení plynovodu z materiálu PE a oceli je nutné použít zemní propojovací přechodku PE-ocel dle ČSN EN 1555-3, která je určena pro příslušný tlakový rozvod zemního plynu. Montáž mohou provádět organizace, které mají k této činnosti oprávnění a pracovníci, kteří splňují podmínky odborné způsobilosti.

Svářečské práce na plastové části přechodky mohou provádět pouze pracovníci, kteří mají platný svářečský průkaz pro svařování PE trub a tvarovek z polyetylenu.

Svářečské práce na ocelovém přechodovém díle přechodky smějí vykonávat jen svářeči, kteří mají platnou úřední zkoušku podle ČSN EN 287-1. Umístění a montáž přechodek se provádí podle technických pravidel TPG 702 01 a TPG 921 01.

Propojovací přechodka PE-ocel je určena k propojování plynovodů s objímkovými přesuvkami Schuck typu SMU a SMU-S. Koutový svar mezi objímkovou přesuvkou SMU a propojovací přechodkou je dovolen provést jen ve vymezené, výrobcem označené zóně (barevný pásek) a to výhradně elektrickým obloukem-metodou 111. (111 - Ruční obloukové svařování obalenou elektrodou) Ocelový díl přechodky smí být zasunut do objímkové přesuvky nejvýše do hloubky 150mm. Při „vypalování“ těsnících prvků objímkové přesuvky pomocí autogenního hořáku je třeba dbát zvýšené opatrnosti a zabránit nepřipustnému ohřátí ocelového dílu přechodky. Teplota ocelového dílu přechodky měřená v blízkosti převleku ze strany ocelového dílu nesmí překročit 80°C. Při montáži dbát na souosé ustavení napojovaných potrubí a minimalizovat tak provozní zatížení ohybovými silami. Nezkracovat ocelový díl přechodky, nevysazovat žádné odbočky a neprovádět žádné svářečské práce vyjma spojení přechodky s objímkovou přesuvkou v místech určených výrobcem.

Spoj mezi plastovou částí přechodky a PE potrubím provést výhradně pomocí elektrotvarovek příslušných rozměrů. Svařování PE části se provede podle TPG 921 01 část 4.5. Ocelové části přechodky se opatří izolací za studena.

Před montáží spojovací přesuvky SCHUCK se upraví povrch potrubí, tak aby byl čistý a hladký. Propojované potrubí nastavit tak, aby konce propojovaných trubek byly po spojení přesuvkou minimálně 5 cm za těsníci kroužky. Je vhodné označit konečnou polohu přesuvky na propojovaných potrubích. Hrany spojovaných potrubí se opracují tak, aby nedošlo k poškození kruhových těsnění uvnitř přesuvky při nasouvání. Hrany propojovaného potrubí se obrousí pro vytvoření hladkého náběhu pro těsnění. Okraje spojovaných trubek se lehce potřou mazacím tukem nebo mazlavým mýdlem pro snadnější nasunutí přesuvky. Vlastní nasunutí přesuvky se uskuteční krouživým pohybem přesuvky. Po propojení obou konců potrubí je třeba přesuvku vystředit podložním nebo pomocí klínů tak, aby mezera mezi propojovaným potrubím a přesuvkou byla stejná po celém obvodu.

Všechny svářečské práce musí být provedeny podle schválené specifikace postupu svařování (WPS – Welding procedure specification) dle ČSN EN ISO 15609-1 pro obloukové svařování a ČSN EN ISO 15609-2 pro svařování plamenem. Používané postupy svařování musí být před svářečskými pracemi ověřeny v souladu s ČSN EN ISO 15614-1 (nahradila ČSN EN 288-3) a protokoly o ověření a schválení postupů svařování WPQR (Welding Procedure Qualification Record), která nahradila WPAR (Záznam o schválení postupu svařování - Welding Procedure Approval Record), předloženy provozovateli ke kontrole. Svářeči pracující na stavbě musí mít kvalifikaci dle ČSN EN 287-1 a při svařování potrubí uloženého v zemi musí mít zkoušky provedené v podmínkách simulovaného výkopu (ČSN EN 12732, čl.10. V případě pochybností o kvalifikaci svářeče, požádá provozovatel o jeho přezkoušení. Navařování montážních pomůcek a různých dočasných svarů může být použito pouze se souhlasem provozovatele.

Při vlastním svařování musí svářeč dbát na minimalizaci vnikání vodíku do svaru při svařování. Musí zabránit kondenzaci vody a proudění vzduchu v potrubí. Použít svařovací svorku v souladu s bezpečnostními předpisy pro svařování a zabránit tak, náhodným elektrickým proudům. Pokud je teplota okolí nižší než 5°C, při nepříznivých povětrnostních podmínkách nebo pokud to vyžaduje provozovatel plynovodu, musí svar chránit před příliš rychlým chladnutím. Chladnutí svaru se nesmí urychlit.

Zjištěné vady svarů se musí zřetelně označit a toto označení se nesmí odstranit, pokud vada není odstraněna a opravené místo znovu zkontrolováno vhodným postupem nedestruktivní zkoušky. Pokud vady přesahují 20% délky svaru nebo několik opravovaných úseků svaru dosáhne tuto délku musí se svar vyříznout a zhotovit znovu.

Řezání ocelového plynovodu bude prováděno bezplamenným způsobem.

### 7.3.3 Čištění plynovodu

Plynovod musí být předán k provozování s čistým a suchým vnitřním povrchem. Čištění plynovodu se provádí postupy uvedenými v TPG 702 11, určenými pro příslušný materiál plynovodu. Způsob a technologii čištění navrhne zhotovitel. O vyčištění potrubí provede dodavatelská firma zápis do stavebního deníku.

Volné konce plynovodu při stavbě musí být vždy vhodně uzavřeny proti vniknutí vody, zeminy nebo jiných nečistot.

### 7.3.4 Tlaková zkouška

Účelem tlakové zkoušky je prokázat pevnost a těsnost smontovaného úseku potrubí ve smyslu ČSN EN 12007-2, ČSN EN 12327, TPG 702 01 a 702 04. Zkouška se provede vzduchem.

Pro tlakovou zkoušku zpracuje revizní technik zhotovitele technologický postup, který schválí provozovatel.

Technologický postup musí obsahovat:

- odkazy na příslušnou projektovou dokumentaci
- způsob oddělení zkoušeného úseku od zdroje tlaku
- pokyny pro bezpečnou manipulaci s měřicími a uzavíracími zařízeními a dále způsob zabezpečení proti manipulaci nepovolanou osobou
- způsob kontroly zkoušeného úseku po dosažení 30% až 50% zkušební tlaku
- zajištění odečtů a kontroly hodnot měřících přístrojů
- vybavení účastníků zkoušky osobními ochrannými pracovními prostředky, s přihlédnutím k místním podmínkám
- podmínky za kterých je zkouška uznána za úspěšnou
- způsob snížení tlaků po provedení tlakové zkoušky

Zkoušku na smontovaném a zasypaném úseku potrubí (rozebíratelné spoje se při zkoušce nezaspávají), provádí zhotovitel díla za účasti provozovatele.

Zkoušený úsek plynovodu musí být plynotěsně uzavřen pomocí navařovací nebo mechanické zaslepovací tvarovky příslušné tlakové řady. Na začátku a na konci zkušebního úseku budou instalovány nástavce potrubí sloužící k naplnění, popř. odvodu vzdušného, ale i k možnému napojení dále uvedených měřících přístrojů, použitých pro vyhodnocení průběhu zkoušky:

- deformačních tlakoměrů o průměru pouzdra 160 mm (instalují se podle možností po jednom na koncových částech zkoušeného úseku); v průběhu plnění zkušebním médiem mohou být použity tlakoměry s přesností 2,5%, které se pro vlastní měření průběhu zkoušky vymění za tlakoměry s přesností 0,6%, s rozsahem odpovídajícím nejvýše 1,5 násobku zkušební tlaku nebo elektronického měření se snímači s přesností alespoň 0,25%, přičemž celková přesnost měření nesmí být horší než 0,4%;
- registračního tlakoměru pro měření průběhu zkoušky nebo automatického záznamu elektronického měření tlaku;
- diferenčního tlakoměru pro pneumatickou zkoušku;

Použité materiály, uzávěry a měřící přístroje musí být atestovány pro tlak alespoň rovný zkušebnímu. Měřící přístroje musí mít platný doklad o kalibraci od akreditované zkušební laboratoře. Doklad nesmí být starší než 2 roky.

Po montáži nového plynovodu a jeho zasypání se provedou **pneumatické tlakové zkoušky vzduchem na přetlak 1,5MOP. V tomto případě bude NTL plynovod zkoušen zkušebním tlakem 1,5\*5kPa=7,5kPa**

Při tlakování potrubí kompresorem je nutné zajistit odloučení kondenzované vlhkosti z dodávaného vzduchu. Dále musí být zabráněno pronikání oleje z kompresoru do potrubí a teplota vzduchu nesmí být vyšší než 40°C, aby nedošlo k poškození trubek nebo tvarovek. Zvyšování tlaku musí být prováděno pozvolna a plynule až do dosažení zkušebního přetlaku. Tlakovou zkoušku je možno zahájit až po ustálení tlaku v potrubí.

Průběh ustalování tlaku před tlakovou zkouškou se kontroluje deformačním tlakoměrem. Doba trvání tlakové zkoušky je pro každých, i započatých, 0,25m<sup>3</sup> objemu nejméně 30 min.

**V tomto případě bude plynovod zkoušen zkušebním tlakem po dobu nejméně**

$$\pi * ((315-17,9-17,9)/1000)^2 / 4 * 27,65/0,25 = 6,77 >> 7*30 = \mathbf{210min > 3,5hod}$$

Těsnost rozebíratelných spojů se ověřuje pěnотvorným prostředkem. Ověřování se provádí zejména při zahájení a při ukončení tlakové zkoušky. Těsnost potrubí je vyhovující, pokud v průběhu tlakové zkoušky:

- nedošlo ke změně tlaku vlivem úniku zkušební média (při hodnocení se přihlíží ke změnám teplot)
- nebyly zjištěny netěsnosti

Dojde-li při zkoušce k poklesu tlaku vlivem úniku zkušební média a místa úniku nebyla identifikována, je možno při novém natlakování přidat do potrubí dávkovacím zařízením odorant umožňující identifikaci místa úniku.

Po provedení tlakové zkoušky vzduchem se zkušební médium vypustí. Pokud by mělo dojít k vypuštění za více než 24 hodin po ukončení tlakové zkoušky, musí se snížit tlak v potrubí na hodnotu provozního tlaku. V době, kdy je v potrubí zvýšený tlak, musí být vyloučena jakákoliv manipulace se zařízením nepovolanou osobou.

O výsledku zkoušky vyhotoví revizní technik protokol o zkoušce s příslušným hodnocením průběhu zkoušky, s uvedením potřebných údajů a odečtených veličin a se závěrečným konstatováním, zda bylo

zkoušené potrubí uznáno za pevné a těsné. Protokol o zkoušce obsahuje náležitosti podle čl. 4.6 ČSN EN 12327.

Při odevzdání a převzetí plynovodu se provede výchozí revize a dodavatel předá a provozovatel přebere všechny nutné podklady, včetně zprávy a výchozí revizi, protokolu o zkouškách, atesty trubního materiálu, dokumentaci skutečného provedení stavby se zaměřením trasy atd.

### 7.3.5 Odevzdání a převzetí plynovodu

Před odevzdáním a převzetím plynovodu musí být na něm provedeny zkoušky a výchozí revize. Po kontrole předložené dokumentace provedou zástupci zhotovitele a provozovatele kontrolu trasy plynovodu podle předložené dokumentace a prověří celé zařízení, včetně všech dokladů, zda odpovídají skutečnému stavu uloženého plynovodu. O odevzdání a převzetí se podle zjištěných skutečností sepíše zápis. Nedílnou součástí zápisu o odevzdání a převzetí vybudovaného plynovodu je dokumentace uvedená v čl. 9 TPG 702 01.

### 7.3.6 Napojování plynovodu

Způsob napojování nového plynovodu na stávající plynovod řeší technologický postup zpracovaný zhotovitelem a schválený provozovatelem. Propojovací práce při napojování nového plynovodu na plynovod provozovaný se provádí podle zásad uvedených v části II TPG 905 01, TPG 921 01 pro plynovody z PE a TPG 702 04 pro plynovody z oceli. O vpuštění plynu do plynovodu a odvzdušnění plynovodu se sepíše zápis. Odvzdušnění nebo odplynění plynovodu se provádí podle zásad ČSN EN 12327 a ČSN 38 6405.

Připojení ke stávajícímu plynovodu opatřenému asfaltovou izolací se provede kompatibilní technologií umožňující spojení asfaltu s plastovými izolacemi např. páskami Serviwrap R 30A (nebo Altene N310.40).

## 7.4 OCEL

V rámci stavby bude použita jen přechodka PE/ocel a ocelová přesuvka SCHUCK.

## 8 ZEMNÍ PRÁCE

Provádění zemních prací se řídí zákonem č.309/2006 sb., Nařízením vlády č. 262/2005, č. 591/2006, ČSN 73 6133, ČSN EN 1610/Z1 a TPG 702 01.

### 8.1.1 Příprava před zahájením zemních prací

Stavba plynovodu se vytyčí body vzdálenými od sebe podle viditelnosti dané konfigurací terénu a jeho překážkami. Rozmístění bodů doporučujeme na vzdálenost 20m. Vytyčené body se zabezpečí pomocnými body mimo zemní konstrukce. Určí se rozmístění stavebních výkopů a jam a jejich rozměry a určí se způsoby těžení výkopů. O zemních pracích musí zhotovitel vést záznam ve stavebním deníku, ze kterého musí být zřejmá hloubka a šířka výkopu, způsob hutnění včetně výšky jednotlivých vrstev, provedení podsypu, obsypu a zásypu potrubí. V záznamu se uvede jméno odpovědného zaměstnance, který podsyp, obsyp a zásyp řídil. Zhotovitel stavby zajistí fotodokumentaci původního stavu.

Dle zákona č. 458/2000 Sb. ve znění doplňujících předpisů je pro:

STL/NTL plynovody stanoveno ochranné pásmo 1 m na obě strany od půdorysu. V tomto ochranném pásmu nesmí být bez předchozího písemného souhlasu umísťovány ani objekty zařízení stavenišť, konstrukce, maringotky, skládky stavebního a jiného materiálu, jeřábové dráhy, sklady a čerpací stanice PHM a jiných hořavin.

#### Rozebrání stávajících povrchů:

- před zahájením výstavby v nezpevněných plochách bude provedeno sejmutí humózní hlíny tl. 0,2 m z plochy stavebního pruhu. Skrývka bude prováděna etapovitě v závislosti na postupu výstavby;
- před zahájením stavebních prací v komunikacích, respektive zpevněných asfaltových plochách budou povrchy rozebrány min. v šířce výkopu;
- v případě chodníkových těles z betonové dlažby bude těleso chodníku rozebráno a uloženo v rámci stavebního pruhu staveniště.

### 8.1.2 Provádění výkopových prací

Trasa plynovodu je vedena v nezpevněných a zpevněných plochách a místních komunikacích s živičným krytem. Nebyl proveden geologický průzkum, a proto se předpokládá, že výkopové práce budou prováděny v zemině třídy těžitelnosti dle ČSN EN 1610/Z1: I. třída, skupina 3 - 100%

Humózní hlína bude v nezpevněných plochách uložena v rámci stavebního pruhu. Přebytečná zemina se odveze. Místo uložení zeminy zabezpečí zhotovitel stavby. Ve zpevněných plochách bude veškerý vytěžený materiál zhotovitelem odvážen na mezideponii mimo staveniště. Konstrukční vrstvy komunikace budou uloženy na řízenou skládku, nebo využity jako recykláž. Místa pro odvoz vytěženého materiálu budou určeny zhotovitelem.

Výměna plynovodu přes místní komunikaci ul. Frýdecká bude probíhat vtahováním PE plynovodu d315 a chráničky z PE trubky d450 do ocelové trubky DN500 (původní ocelové chráničky). Při realizaci dojde k dotčení komunikace ul. Frýdecké. Do komunikace zasáhne max. cca 1m výkop pro provedení demontážních a montážních prací. Dojde k zúžení dopravního pruhu.

Výkopy rýhy mimo komunikaci pro pokládku plynovodu jsou navrženy strojně, v místech s vysokou hustotou podzemních sítí (Ochranná pásma) a v místech z těžkou dostupností pak ručně.

Uložení potrubí je navrženo do otevřené rýhy se svislými stěnami pod ochranou pažení. Doporučujeme použití některého ze systémových pažení (pažící boxy). Šířka rýhy je pro strojní i ruční výkop navržena 800 mm. Minimální hloubka krytí plynovodu je ve volném terénu a chodníku 0,8 m a v komunikaci přes ul. Frýdecká 1,2m. V napojovacích bodech je nutno niveletu vyměňovaného potrubí přizpůsobit výškovému osazení stávajícího rozvodu. PD navrhuje a předpokládá přímé navázání.

Při zemních pracích prováděných ve větší hloubce než 1,5 m musí být výkop (jáma u propoje nebo rýha) zajištěn proti sesutí pažením příložným.

Při výstavbě výměny plynovodu jsou navrženy 2 napojovací body. Plynovod bude umístěn v celé délce ve výkopu, dno výkopu bude pečlivě vyrovnáno. Jelikož bude rekonstruovaný plynovod z opláštěného potrubí, není nutný podsyp ani obsyp potrubí pískem. Podsyp a obsyp bude proveden pouze pod svary, elektrotvarovkami, pod tvarovkami (dno výkopu bude v místě podsypu pískem upraveno těžším pískem bez ostrohranných zrn s velikostí zrn nejvýše 16 mm). Nejmenší výáška podsypu na dně výkopu je po zhutnění 0,1m výška obsypu musí být taková, aby sahal nejméně 0,2m nad povrch potrubí.

Nad potrubím se provede hutněný zásyp. Ve vzdálenosti nad 0,4 m nad povrch potrubí se položí perforovaná výstražná fólie.

Před záhozem rýhy bude ke kontrole podpískování a uložení potrubí přizván odpovědný pracovník Innogy Distribuční služby s.r.o. Před zásypem potrubí zhotovitel stavby zajistí geodetické zaměření výškopisu a polohopisu skutečného provedení stavby, které doloží při předání zařízení. Zaměření bude provedeno v digitální formě a zpracování zaměření bude provedeno dle směrnice Innogy GasNet, s.r.o.

### 8.1.3 Dokončovací zemní práce, čisté terénní úpravy

Po ukončení montáže potrubí, provedení zkoušky plynotěsnosti a zásypu rýhy budou pozemky dotčené stavbou, včetně konstrukce vozovky uvedeny do původního stavu v souladu s požadavky vlastníků a správců.

### 8.1.4 Úprava pracovního povrchu

Před zahájením zemních prací se v trase provede příprava pracovního pruhu, která se bude sestávat z:

- bouracích prací v úsecích, kde plynovod povede okrajem nebo přímo v asfaltové komunikaci nebo chodníku. Asfaltová vrstva bude rozřezána kotoučovou pilou a suť odvezena k likvidaci. Tuto likvidaci zajistí a dohodne dodavatel stavby
- rozebrání dlažby tam, kde je položena a odvezení dlažby na bezpečné místo proti zcizení.
- odstranění drobných keřů kácení vzrostlé zeleně v nezbytně nutném rozsahu.
- vytyčení a označení jiných podzemních vedení. Podzemní vedení jsou v situaci 1:500 zakreslena na základě podkladů jejich správců.

### 8.1.5 Úprava povrchů

Úpravy povrchů nejsou předmětem této PD. Jsou řešeny v rámci realizace objektů pozemních komunikací.

## 9 POŽADAVKY NA PROVIZORIA A OCHRANU PLYNOVODU V PRŮBĚHU VÝSTAVBY

Vzhledem k tomu, že stávající NTL plynovody DN 300 a d160 budou ponechány v provozu, je nutno při výkopech v blízkosti stávajícího plynovodu dbát bezpečnosti tak, aby nedošlo k poškození potrubí stávajícího plynovodu.

## 10 VLIV REALIZACE A PROVOZU STAVBY NA ŽP

Realizace ani provoz plynovodu nebudou mít nepříznivý vliv na životní prostředí, ani na zdravotní podmínky v okolí stavby. Při provozu plynovodu nevznikají škodliviny ani odpadní látky, které by bylo nutno likvidovat, nedojde k znečištění podzemních vod. Při výstavbě plynovodu je stavební organizace povinna jednat dle zák. č. 185/2001 Sb. o odpadech a vyhl. č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

## 11 ZNEŠKODŇOVÁNÍ ODPADŮ

Dodavatel stavby je dle zákona povinen využívat vzniklé odpady jako zdroj druhotných surovin (např. výkopovou zeminu pro terénní úpravy a rekultivace apod.).

Jednotlivé druhy odpadů musí být tříděny již v místě jejich vzniku a roztříděné ukládány na odpovídající místa dle charakteru odpadu. Shromažďovací místa a prostředky musejí být označeny v souladu s požadavky vyhl.č. 383/2001 Sb. Pro shromažďování uvedených druhů odpadů je nutno zajistit dostatečný počet shromažďovacích nádob tak, aby bylo zajištěno jejich vyhovující shromažďování a zároveň zajištěno i třídění jednotlivých druhů odpadů.

Původce odpadů je povinen především:

- odpady zařazovat podle druhů a kategorií,
- zajistit přednostní využití odpadů,



- odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit, převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí, a to buď přímo nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby,
- ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností,
- shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií,
- zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem,
- vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, ohlašovat odpady a zasílat příslušnému správnímu úřadu další údaje, tuto evidenci archivovat po dobu 5 let,
- umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady,
- vykonávat kontrolu vlivů nakládání s odpady na zdraví lidí a životní prostředí v souladu s právními předpisy a plánem odpadového hospodářství,
- platit poplatky za ukládání odpadů na skládky.

Odpady, které mohou vznikat v souvislosti s realizací záměru, je možno rozdělit v závislosti na době jejich vzniku do tří základních skupin:

- odpady vznikající v období výstavby
- odpady vznikající při běžném provozu zařízení
- odpady vzniklé po dožití stavby

Odpady vznikající v období výstavby

Při výstavbě budou vznikat odpady z použitých stavebních materiálů, z jejich obalů, dřevo z tesařských prací, kabely z elektroinstalací, umělé hmoty a podobně.

Při stavbě budou také vznikat klasické odpady podobné komunálním odpadům a odpady ze sociálních zařízení.

Přehled předpokládaných druhů odpadů vznikajících při výstavbě: <b>Katalogové číslo</b>	<b>Název druhu odpadu</b>	<b>Kategorie odpadu</b>
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastový obal	O
15 01 04	Kovové obaly	O
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihla	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O
17 04 05	Železo nebo ocel	O
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	O
17 05 04	Zemina a kamení neuvedeny pod číslem 17 05 03	O
17 06 04	Izolační materiály neuvedeny pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
20 01 01	Papír a lepenka	O
20 02 01	Biologický rozložitelný odpad	O
20 03 01	Směsný komunální odpad	O

Předpokládaný způsob zneškodnění všech druhů odpadu - odbornou firmou.

Dodavatel stavby musí mít v souladu se zákonem č.185/2001 Sb., o odpadech v aktuálním znění a dle jeho prováděcích předpisů, především dle Katalogu odpadů vydaného vyhláškou č.381/2001 Sb., a vyhláškou č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady zajištěno odstranění všech odpadů a nebezpečné odpady musí odstraňovat oprávněná osoba dle zákona č.185/2001 Sb., o odpadech.

Ke kolaudaci stavby je nutno doložit doklady o způsobu zneškodňování jednotlivých druhů odpadů vznikajících během realizace stavby.

## **12 NAVRŽENÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ**

V prostorách stání dopravní techniky bude zákaz oprav, výměn náplní a ponechávání odpadků (pneumatik, hadic, obalů apod.). Takové materiály budou odváženy a zneškodňovány na vhodných zařízeních. Budou připraveny pomůcky a nádoby na nebezpečné odpady vznikající při drobných haváriích, úkapech, únicích, pro textil, odpad znečištěný ropnými látkami atd. Pracovníci stavby budou proškoleni o dodržování zásad pro zabránění úniků nebezpečných kapalin (oleje, fridex, nafta) z dopravních prostředků a stavebních strojů a o zneškodňování případných úniků.

## **13 BEZPEČNOST PRÁCE**

Veškeré montážní práce mohou být zahájeny teprve na základě povolení odpovědných pracovníků. Uvedení pracovníci vydají pracovně bezpečnostní podmínky a vydají pokyn pro průběh montážních prací. Bez shora zmíněných opatření nesmí být s montáží započato. Veškeré montážní práce musí být prováděny pracovníky vlastními příslušná pracovní oprávnění.

Stavební práce musí být během výstavby prováděny dle platných předpisů o bezpečnosti při provádění prací na potrubí, pro zemní práce a v blízkosti nadzemních a podzemních vedení el. energie, inženýrských sítí a komunikací.

Při zemních pracích musí být dodrženy nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále musí být respektovány vyhláška ČÚBP č. 48/1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, TPG 905 01 – Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení a další normy a související předpisy.

Bezpečnost práce a pracovního prostředí jsou popsány v plánu bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi (BOZP), který je součástí projektové dokumentace.

## **14 PŘECHODNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ**

Jelikož dojde v rámci realizace výměny plynovodu k dočasnému dopravnímu omezení na ul. Frýdecká, dodavatel stavby nechá na své náklady zhotovit dopravně inženýrské opatření stavby, tj. situaci umístění přechodného dopravního značení při realizaci stavby, opatření pro ochranu chodců při výkopech v chodníku, opatření ve vztahu k provozu na přilehlé komunikaci – odstavení vozidel a stavební techniky a nechá si jej schválit příslušným orgánem Policie ČR, DI.