



EURÓPSKA ÚNIA  
Európske štrukturálne a investičné fondy  
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020




MINISTERSTVO  
DOPRAVY A VÝSTAVBY  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

# D-701

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK v realizácii JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

NÁZOV STAVBY		<b>Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA</b>			
OBJEDNÁVATEĽ	 <b>BRATISLAVA</b>	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava Primaciálne nám. 1, 814 99 Bratislava			
PROJEKTANT		DOPRAVOPROJEKT, a.s. Kominárska 141/2,4 832 03 Bratislava			
		HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. Nikola Grančič		
		ČÍSLO ZÁKAZKY	8632-01		
PROJEKTANT OBJEKTU		DOPRAVOPROJEKT, a.s., divízia Bratislava II, Kominárska 141/2,4, 832/03 Bratislava			
		ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. Pavol Pristaš		
		VYPRACOVAL	Ing. Pavol Pristaš		
		KONTROLOVAL	Ing. Peter Mészáros		
		IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY	MET-RR-DSP-C-D000-70100-001-X		
KRAJ: BRATISLAVSKÝ		OKRES: Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III	DÁTUM	05.2023	
KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Staré Mesto, Nové Mesto, Nivy, Ružinov			FORMÁT		
NÁZOV OBJEKTU		PRELOŽKA PLYNOVODOV NA KRÍŽNEJ ul.		MIERKA	
				STUPEŇ PD	DSP
				Č. ZÁKAZKY	8632-01
NÁZOV PRÍLOHY		TECHNICKÁ SPRÁVA		Č. SÚPRAVY	Č. PRÍLOHY
					001



## Obsah

<b>1. Identifikačné údaje.....</b>	<b>2</b>
1.1 Stavba .....	2
1.2 Stavebník, investor a spracovateľ DSP .....	2
1.3 Stavebný objekt, projektant, správca.....	2
<b>2. Zmeny voči DÚR .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Použité podklady .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Účel stavebného objektu a jeho funkcia .....</b>	<b>3</b>
<b>5. Účelové jednotky .....</b>	<b>4</b>
<b>6. Charakteristika územia výstavby .....</b>	<b>4</b>
6.1 Druh pracovnej látky, jej fyzikálne, chemické a požiarne vlastnosti.....	5
<b>7. Popis technického riešenia stavebného objektu.....</b>	<b>6</b>
7.1 STL plynovod d 63 .....	6
7.2 NTL plynovod DN 200 .....	6
7.3 STL plynovod d 90 .....	7
7.4 NTL plynovody DN 300 a DN 500 .....	8
7.5 STL plynovod DN 300.....	9
<b>8. Montáž a zhotovenie plynovodov .....</b>	<b>9</b>
<b>9. Čistenie potrubia .....</b>	<b>14</b>
<b>10. Tlakové skúšky potrubia .....</b>	<b>14</b>
<b>11. Úradná skúška .....</b>	<b>15</b>
<b>12. Ochranné pásma plynovodu.....</b>	<b>16</b>
<b>13. Zváranie a spájanie potrubia .....</b>	<b>16</b>
<b>14. Protokol o vonkajších vplyvoch .....</b>	<b>16</b>
<b>15. Bilancie zemných prác a odpadov.....</b>	<b>17</b>
15.1 Zemné práce.....	17
15.2 Odpady .....	17
<b>16. Osobitné požiadavky .....</b>	<b>18</b>
<b>17. Požiadavky na prevádzku a údržbu .....</b>	<b>19</b>
<b>18. Požiadavky z hľadiska starostlivosti o životné prostredie.....</b>	<b>19</b>
<b>19. Požiadavky na montážnu organizáciu.....</b>	<b>19</b>
<b>20. Bezpečnostné predpisy .....</b>	<b>19</b>
<b>21. Riešenie z hľadiska BOZP.....</b>	<b>21</b>
<b>22. Súvisiace objekty .....</b>	<b>22</b>
<b>23. Zoznam použitých noriem a predpisov .....</b>	<b>22</b>
<b>24. Záver.....</b>	<b>23</b>
<b>25. Poznámka.....</b>	<b>23</b>

# TECHNICKÁ SPRÁVA

## 1. Identifikačné údaje

### 1.1 Stavba

Názov stavby:	<b>Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiála (MET-RR)</b>
Projekt:	Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiála, projektová dokumentácia
Stupeň:	Dokumentácia pre stavebné povolenie (DSP)
Miesto stavby:	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava
Okres stavby:	Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III
Obec stavby:	Staré Mesto, Nové Mesto, Ružinov
Kraj stavby:	Bratislavský
Druh stavby:	modernizácia

#### Klasifikácia stavby

V súlade s opatrením Štatistického úradu č. 128/2000 je predmetná verejná práca zatriedená do skupiny:

- 2 Inžinierske stavby
- 21 Dopravná infraštruktúra
- 212 Železnice a dráhy
- 2122 Ostatné dráhy

### 1.2 Stavebník, investor a spracovateľ DSP

#### Stavebník a investor (objednávateľ)

Názov :	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava
Adresa :	Primaciálne námestie č. 1, 814 99 Bratislava
IČO :	00 603 481

#### Spracovateľ DSP

Názov :	DOPRAVOPROJEKT, a. s.
Adresa :	Kominárska 2,4 832 03 Bratislava
IČO :	31 322 000
Generálny riaditeľ:	Ing. Igor Jakubík
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Nikola Grančič

### 1.3 Stavebný objekt, projektant, správca

Časť dokumentácie:	D. Písomnosti a výkresy objektov
Názov objektu:	<b>SO 701 Preložka plynovodov na Krížnej ul.</b>
Projektant objektu:	DOPRAVOPROJEKT, a. s., Kominárska 2,4 832 03 Bratislava IČO 31 322 000
Zodpovedný projektant:	Ing. Pristaš Pavol
Budúci správca objektu:	SPP – Distribúcia, a. s. Mlynské Nivy 44/b 825 11 Bratislava 26

## 2. Zmeny voči DÚR

V stupni DSP oproti riešeniu v stupni DÚR pribudla prekládka STL plynovodu d 63 a upravili sa polohy plynovodných prípojkok. Všetky tieto zmeny vyplývajú z riešenia osadenia stĺpov trakčného vedenia v stupni DSP a osadenia zakoreňovacích buniek výsadby stromov na Krížnej ul.

Technické riešenie rozpracované v dokumentácii pre stavebné povolenie je predmetom schvaľovania v prebiehajúcom konaní o územnom rozhodnutí. Pre stavbu bolo vydané územné rozhodnutie dňa 16.3.2023, pod číslom SU/CS 391/2023/9/VDE-3.

## 3. Použité podklady

Pri spracovaní DSP boli použité nasledujúce podklady :

- Dokumentácia meračských prác (dátum 06/2015, súčasť súťažných podkladov, súradnicový systém JTSK, výškový systém Bpv)
- Aktualizácia polohopisného a výškopisného zamerania (rok 2020 a 2021, DOPRAVOPROJEKT, a. s.)
- Orientačný zakres inžinierskych sietí (rok 2020, DOPRAVOPROJEKT, a. s.)
- Digitálna technická mapa mesta (rok 2020, Hlavné mesto SR Bratislava)
- Katastrálne mapy : Staré mesto, Nivy, Ružinov, Nové Mesto
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie „Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiála (MET RR), (DOPRAVOPROJEKT a. s., 12/2020).
- Koordinačná situácia s polohopisom, výškopisom a inžinierskymi sieťami dodaná HIP-om stavby.
- Príslušné technické normy (STN) a predpisy (TP, TKP, TeŠp)
- Závery z pracovných interných a externých rokovaní k danému objektu

## 4. Účel stavebného objektu a jeho funkcia

Na Americkom námestí v smere z centra mesta pri odbočovaní na Záhradnícku ulicu je vedený v okraji komunikácie stredotlaký plynovod o dimenzii d 63 a tlaku PN 300 kPa. Tento STL plynovod je vedený v podzemnom oceľovom potrubí o dimenzii DN 500. Oceľové potrubie o dimenzii DN 500 pôvodne slúžilo ako podzemné plynovodné potrubie, ktorým sa dopravoval zemný plyn o nízkom tlaku. Toto nízkotlakové potrubie sa nahradilo stredotlakovým plynovodom o dimenzii d 63. Potrubie stredotlakového plynovodu je vedené ako vtiahnuté plastové potrubie cez toto oceľové potrubie.

Po Krížnej ulici sú v jej pozdĺžnom smere vedené dve vetvy plynovodov.

Pri pohľade smerom z Krížnej ulice na Trnavské Mýto je po ľavej strane je vedený STL plynovod o dimenzii d 90. Plynovod je vedený ako podzemný, je z materiálu „LPE“ a sú z neho samostatnými prípojkami napojené príľahlé bytové domy, obchody a ostatné prevádzky, ktoré sú zásobované zemným plynom.

Pri pohľade smerom z Krížnej ulice na Trnavské Mýto je po pravej strane je vedený NTL plynovod o dimenzii DN 200. Plynovod je vedený ako podzemný, je z materiálu oceľ a sú z neho samostatnými prípojkami napojené príľahlé bytové domy, obchody a ostatné prevádzky, ktoré sú zásobované zemným plynom.

Na konci Krížnej ulici v tesnej blízkosti pri jej križovaní s ulicami Legionárska a Karadžičova sú vedené dva nízkotlaké plynovody o dimenzii DN 300 a DN 500 a jeden stredotlaký plynovod o dimenzii DN 300. Tieto plynovody sú vedené kolmo na os Krížnej ulice.

Vzhľadom na to, že pri budovaní elektrickej trakcie po Krížnej ulici a Americkom námestí, by zasahovali stĺpy trakčného vedenia do trasy jestvujúcich plynovodov, ktoré sú vedené pozdĺž Krížnej ulice po jej oboch stranách a na Americkom námestí po jeho jednej strane, je nutné tieto plynovody preložiť. To isté platí aj pre prekládku STL plynovodu d 315.

Ďalším faktorom je použitie zakoreňovacích buniek pri výsadbe nových stromov na Krížnej ulici, kde bolo nutné navrhované trasy prekládok plynovodov zohľadniť aj na osadenie zakoreňovacích buniek pri stromoch.

NTL plynovody d 315 a d 560, teda ich jestvujúce trasy sú vedené pod prístreškom reštaurácie a preto sa preložia mimo objekt reštaurácie.

## 5. Účelové jednotky

### a) STL plynovod d 63 x 5,8 :

- tlak plynu v plynovode	300,0 kPa
- dĺžka prekládky plynovodu	73,30 m
- dimenzia plynovodu	d 63 x 5,8
- materiál plynovodu	HD-PE, PE 100, SDR 11

### b) NTL plynovod d 225 x 12,8 :

- tlak plynu v plynovode	2,0 kPa
- dĺžka prekládky plynovodu	461,68 m
- dimenzia plynovodu	d 225 x 12,8
- materiál plynovodu	HD-PE, PE 100, SDR 17,6

### c) STL plynovod d 90 x 5,2 :

- tlak plynu v plynovode	300,0 kPa
- dĺžka prekládky plynovodu	267,75 m
- dimenzia plynovodu	d 90 x 5,2
- materiál plynovodu	HD-PE, PE 100, SDR 17,6

### d) STL plynovod d 315 x 17,9 :

- tlak plynu v plynovode	300,0 kPa
- dĺžka prekládky plynovodu	11,32 m
- dimenzia plynovodu	d 315 x 17,9
- materiál plynovodu	HD-PE, PE 100, SDR 17,6

### e) NTL plynovod d 315 x 17,9 :

- tlak plynu v plynovode	2,0 kPa
- dĺžka prekládky plynovodu	70,60 m
- dimenzia plynovodu	d 315 x 17,9
- materiál plynovodu	HD-PE, PE 100, SDR 17,6

### f) NTL plynovod d 560 x 50,8 :

- tlak plynu v plynovode	2,0 kPa
- dĺžka prekládky plynovodu	71,20 m
- dimenzia plynovodu	d 560 x 50,8
- materiál plynovodu	HD-PE, PE 100, SDR 17,6

## 6. Charakteristika územia výstavby

Ružinovská radiála sa nachádza v urbanizovanom priestore mesta Bratislava, okres Bratislava I, Bratislava II a Bratislava III, prevažne v mestskej časti Staré Mesto a Ružinov s čiastočným zásahom rekonštrukcie napájacích a spätných vedení nachádzajúcich sa v mestskej časti Nové Mesto.

Zoznam dotknutých mestských častí a katastrálnych území

- Dotknuté mestské časti: Staré Mesto, Nové Mesto, Ružinov
- Dotknuté katastrálne územia: Staré Mesto, Nové Mesto, Nivy, Ružinov

Celková dĺžka Ružinovskej radiály je cca 5405 m.

Stavba je delená na 3 úseky :

**Úsek č. 1** v dĺžke 925 m má začiatok na Špitálskej ulici pred výhybkami zabezpečujúcimi odbočenie trate do Račianskej radiály, koniec je za križovatkou Křížnej ulice s ulicou Legionárska.

**Úsek č. 2** v dĺžke 1572 m so začiatkom v mieste ukončenia 1. úseku a koniec za zastávkou Líščie nivy.

**Úsek č. 3** v dĺžke 2491 m so začiatkom v mieste ukončenia 2. úseku a koniec pred križovatkou Ružinovskej ulice s Čmelíkovou ulicou..

Zloženie vrstiev jednotlivých hornín v prieskumnom vrte, kde sa budú budovať prekládky NTL a STL plynovodov :

V km 0,050 je zloženie vrstiev nasledovné :

- 0,00 ÷ 2,00 m navážka – silt piesčitý s kameňmi, stavebný odpad tehly, kusy betónu
- 2,00 ÷ 4,00 m íl piesčitý, konzistencia pevná – tvrdá, obsah valúno v štrku  $\varnothing$  1 ÷ 3 cm, ojediniele 5 ÷ 8 cm

Hladina podzemnej vody nenarazená

V km 0,180 je zloženie vrstiev nasledovné :

- 0,00 ÷ 1,10 m navážka – silt piesčitý s kameňmi, stavebný odpad tehly, kusy betónu
- 1,00 ÷ 7,60 m štrk zle zrnený, obsah valúno v štrku max  $\varnothing$  10 cm, 19 % piesku

Hladina podzemnej vody narazená v hĺbke 7,6 m, ustálená v hĺbke 7,2 m

Na Křížnej ulici je zloženie vrstiev nasledovné :

- 0,00 ÷ 2,60 m navážka – štrk, konsolidovaný stavebný odpad
- 2,60 ÷ 3,80 m íl piesčitý, konzistencia mäkká, valúny štrku
- 3,80 ÷ 4,70 silt piesčitý, konzistencia tuhá – pevná
- 4,70 ÷ 7,10 štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy, uľahnutý, priemer valúnov 4 ÷ 8 cm

Hladina podzemnej vody narazená v hĺbke 6,2 m, ustálená v hĺbke 6,1 m

## 6.1 Druh pracovnej látky, jej fyzikálne, chemické a požiarne vlastnosti

Pracovnou látkou uvažovanou v projektovej dokumentácii je zemný plyn.

Zemný plyn je horľavá zmes plynov prírodného pôvodu s podstatnou časťou metánu a parafrínových uhľovodíkov. Takmer neobsahuje nenasýtené uhľovodíky. Môže obsahovať dusík, oxid uhličitý, uhoľnatý, sírovodík, kyslík, hélium, vodné pary a mechanické nečistoty. Priemerné zloženie zemného plynu používaného u nás je nasledovné :

CH <sub>4</sub>	- 97,91 %
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	- 0,765
C <sub>3</sub>	- 0,247
i - C <sub>4</sub>	- 0,038
n - C <sub>4</sub>	- 0,047
i - C <sub>5</sub>	- 0,012
n - C <sub>5</sub>	- 0,006
C <sub>6</sub>	- 0,042
CO <sub>2</sub>	- 0,133
N <sub>2</sub>	- 0,799
H <sub>2</sub> S	- 0,003

Technické charakteristiky a vlastnosti zemného plynu sú nasledovné :

Výhrevnosť	- 34 016 KJ / m <sup>3</sup>
Hustota	- 0,7049 kg / m <sup>3</sup>
Teplota vznietenia	+ 537 <sup>0</sup> C

Dolná medza výbušnosti - %	- 4,4
Horná medza výbušnosti - %	- 17
Hutnosť pár	- 0,55
Bod varu	- 161,52°C
Koncentrácia s najvyšším nebezpečím vznietenia	- 8,2 %
Množstvo spaľovacieho vzduchu	- 9,563 m <sup>3</sup>
Merná tepelná kapacita $c_p$ ideálneho plynu	- 2,195 kJ. kg <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>
Merná tepelná kapacita $c_v$ ideálneho plynu	- 1,686 kJ. kg <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>
Pomer $c_p / c_v$	- 1,301
Kritický tlak	- 45,96 bar
Kritická teplota	- 190,53°K
Kritický objem	- 0,0061 m <sup>3</sup> /kg
Teplotná trieda	- T1
Skupina výbušnosti	- II. A

## 7. Popis technického riešenia stavebného objektu

### 7.1 STL plynovod d 63

Celá prekladaná trasa bude realizovaná na Americkom námestí. Celá prekládka spočíva v paralenom posunutí novej trasy plynovodu od jestvujúcej trasy smerom do miestnej komunikácie.

Prekládka potrubia je vyvolaná vybudovaním nových trakčných stožiarov pre trolejbusovú dopravu na Americkom námestí. Poloha týchto nových stožiarov bude zasahovať do jestvujúcej trasy STL plynovodu d 63 a preto je ho nutné preložiť. Nová trasa STL plynovodu bude vedená v miestnej komunikácii vo vzdialenosti cca 2,6 m od jestvujúcej trasy.

Prekládka plynovodu začína v lomovom bode LB - 33, nové potrubie sa pripojí na jestvujúce potrubie pod uhlom 135°, potom je potrubie vedené v priamom smere do vzdialenosti 5,33 m od LB - 33, pričom v tejto trase bude križovať vodovodné potrubie, až ku lomovému bodu LB - 34, kde sa opäť lomí o 135°. od tohto bodu je potrubie vedené v priamom smere v dĺžke 60,34 m až ku lomovému bodu LB - 35, kde sa lomí o 110° a od tohto lomu je potrubie vedené v dĺžke 7,63 m až ku lomovému bodu LB - 36, kde sa pod uhlom 135° napája na jestvujúci STL plynovod. V trase STL plynovodu medzi lomovými bodmi LB - 35 a LB - 36, bude potrubie križovať diaľkový kábel Telekom a NN kábel elektro digital.

Pri prekládke sa uvažuje, že počas jej vykonávania bude jestvujúci STL plynovod v prevádzke, preto bude na konci a na začiatku prekládky navrhnutý krátky obtok plynovodu o dimenzii d 63, ktorý zabezpečí prevádzku jestvujúceho plynovodu počas prekládky, bez jeho odstávky. Obtok d 63 bude zabezpečený z prekladaného STL plynovodu o dimenzii d 63.

Prekládka plynovodu bude realizovaná v km 0,2 ÷ 0,3 navrhovanej stavby Ružinovskej radiály.

### 7.2 NTL plynovod DN 200

Nová trasa plynovodu sa napojí pri Odborárskom námestí v km 0,4 rekonštruovanej trasy Krížnej ulice, potom je plynovod vedený až ku križovatke Krížnej ulici s Legionárskou a Karadžičovou ulicou, kde končí v km 0,86 napojením na NTL plynovod DN 300, ktorý bude vedený kolmo na os Krížnej ulice.

Nová trasa plynovodu bude z materiálu HD-PE, PE 100, SDR 17,6, bude mať dimenziu d 225 x 12,8. Trasa je značená lomovými bodmi LB - 1 až LB - 12. Nová trasa bude vedená v komunikácii - Krížna ulica, ako podzemná trasa.

Nová trasa je vedená paralelne s jestvujúcou trasou NTL plynovodu vo vzdialenosti cca 3,0 m a bude taktiež vedená paralelne s električkovou koľajovou traťou vo vzdialenosti 3,2 m od krajnej koľaje, čo bude vo vzdialenosti cca 1,35 m od základového pásu koľajovej trate.

Medzi jestvujúcou trasou plynovodu a prekladaným plynovodom bude vedený jestvujúci vodovod DN 100 a kanalizácia DN 400. Obe tieto siete sú v správe BVS.

V lomovom bode LB – 1 sa prekladaný plynovod napojí na oceľové potrubie jestvujúceho plynovodu DN 200 prechodkou kov – plast USTR DN 200/d 225. Jestvujúci NTL plynovod je v tomto bode odpojený z jestvujúcej distribučnej siete, je tu zaslepený.

Po celej trase plynovodu budú z prekladaného plynovodu vysadené prípojky o dimenzii d 40, ktoré budú napájať jednotlivých jestvujúcich odberateľov zemného plynu. Celkový počet prípojok z tohto prekladaného plynovodu bude 18 ks.

Jedine prípojka označená ako „P 7“ bude mať dimenziu d 50 a prípojka označená ako „P 14“ bude mať dimenziu d 110. Tieto prípojky sa napoja na jestvujúce oceľové potrubia o dimenziách DN 50 resp. DN 100.

Trasa prekládky plynovodu bude ukončená v lomovom bode LB – 12, kde sa prekladaný plynovod napojí na druhý prekladaný NTL plynovod o dimenzii d 315.

Tesne pred pripojením na tento plynovod bude v prekladanom plynovode inštalovaný sekčný uzáver na prekladanom plynovode a to guľový kohút KH d 225, PN 100, SDR 11 v zemnom vyhotovení. Guľový kohút bude opatrený zemnou súpravou na jeho ovládanie, ktorá bude ukončená vo ventilovom poklope.

Pred guľovým uzatváracím kohútom bude NTL plynovod pripojený na posilňovací NTL plynovod, ktorý bude privedený z uličnej doregulačnej súpravy na Karadžičovej ulici (vo výkresovej dokumentácii označené symbolom „PP“). Táto doregulačná súprava je napájaná zo strednotlakého plynovodu DN 300, ktorý je vedený v Karadžičovej ulici.

Pri prekládke sa uvažuje, že počas jej vykonávania bude jestvujúci NTL plynovod v prevádzke, preto bude na konci prekládky navrhnutý obtok plynovodu o dimenzii DN 150, ktorý zabezpečí prevádzku jestvujúceho plynovodu počas prekládky, bez jeho odstávky. Obtok DN 150 bude zabezpečený z prekladaného NTL plynovodu o dimenzii DN 300.

### 7.3 STL plynovod d 90

Nová trasa plynovodu sa napojí tesne za križovatkou Vazovova ul. – Križna ul. v km 0,6 rekonštruovanej trasy Križnej ulice, potom je plynovod vedený až ku križovatke Križnej ulici s Legionárskou a Karadžičovou ulicou, kde končí v km 0,86 napojením na STL plynovod d 315, ktorý bude vedený v spevnenej betónovej ploche medzi Križnou, Blumentálskou a Legionárskou ulicou.

Nová trasa plynovodu bude z materiálu HD-PE, PE 100, SDR 17,6, bude mať dimenziu d 90 x 5,2. Trasa je značená lomovými bodmi LB – 13 až LB – 21. nová trasa bude vedená v komunikácii – Križna ulica, ako podzemné potrubie.

Nová trasa je vedená paralelne s jestvujúcou trasou STL plynovodu vo vzdialenosti 1,1 ÷ 4,0 m a bude taktiež vedená paralelne s električkovou koľajovou traťou vo vzdialenosti 6,9 m od krajnej koľaje, čo bude vo vzdialenosti cca 1,47 m od základového pásu koľajovej trate.

Medzi prekladaným plynovodom a električkovou traťou bude vedený jestvujúci vodovod DN 100, ktorý je v správe BVS.

V lomovom bode LB – 13 sa prekladaný plynovod napojí na potrubie jestvujúceho plynovodu d 90, ktorý je z materiálu „LPE“.

Pri prekládke sa uvažuje, že počas jej vykonávania bude jestvujúci STL plynovod v prevádzke, preto bude na začiatku prekládky navrhnutý obtok plynovodu o dimenzii d 63, ktorý zabezpečí prevádzku jestvujúceho plynovodu počas prekládky bez jeho odstávky.

Po celej trase plynovodu budú z prekladaného plynovodu vysadené prípojky o dimenzii d 32, ktoré budú napájať jednotlivých jestvujúcich odberateľov zemného plynu. Celkový počet prípojok z tohto prekladaného plynovodu bude 5 ks.

Trasa prekládky plynovodu bude ukončená v lomovom bode LB – 21, kde sa prekladaný plynovod napojí na druhý prekladaný STL plynovod o dimenzii d 315.

Tesne pred pripojením na tento plynovod bude v prekladanom plynovode inštalovaný sekčný uzáver na prekladanom plynovode a to guľový kohút KH d 90, PN 100, SDR 11 v zemnom vyhotovení. Guľový kohút bude opatrený zemnou súpravou na jeho ovládanie, ktorá bude ukončená vo ventilovom poklope.

Pri prekládke sa uvažuje, že počas jej vykonávania bude jestvujúci STL plynovod v prevádzke, preto bude na konci prekládky navrhnutý obtok druhého – iného plynovodu o dimenzii DN 300, ktorý bude zabezpečovať prevádzku jestvujúceho plynovodu DN 300. Na tento plynovod (DN 300) je napojené jestvujúce potrubie STL plynovodu d 90 a tento prepoj sa zachová až sa do prevádzky uvedie nový prekladaný STL plynovod.

Obtok plynovodu DN 300 na jeho začiatku a konci prekládky bude mať dimenziu DN 200.

## 7.4 NTL plynovody DN 300 a DN 500

Prekládka týchto plynovodov začína v parčíku medzi Karadžičovou ul. a Krížnou ul., smerom ku Záhradníckej ulici. Trasa každého prekladaného plynovodu bude vedená od bodu napojenia kolmo na os Krížnej ulice., za ktorou bude prechádzať okolo Talianskej reštaurácie na Krížnej ulici a oba plynovody končia vzájomným prepojením tesne pri dosiahnutí chodníka na Blumentálskej ul. V trase potrubia, ktoré bude vedené pod Krížnou ulicou, bude potrubie plynovodu uložené v chráničke. Oba jestvujúce NTL plynovody sú vedené ako pozemné a sú z materiálu oceľ.

Nová prekladaná potrubná trasa NTL plynovodu, ktorá sa napojí na jestvujúce oceľové NTL potrubie DN 300 bude navrhnuté z materiálu HD – PE, PE 100, SDR 17,6. Dimenzia plynovodu DN 300 bude nahradená dimenziou d 315 x 17,9.

Tento prekladaný plynovod sa na jestvujúci plynovod pripojí v lomovom bode LB – 22 a jeho prekládka bude ukončená v lomovom bode LB – 25.

Medzi lomovými bodmi LB – 23 a LB – 24, bude plynovod uložený v chráničke o dimenzii d 560 x 50,6, nakoľko táto potrubná trasa je vedená kolmo na os krížnej ulice a plynovod bude vedený pod cestnými komunikáciami a električkovou traťou. Dĺžka chráničky bude 26,5 m. chránička bude z toho istého materiálu ako prekladaný NTL plynovod.

Nová prekladaná potrubná trasa NTL plynovodu, ktorá sa napojí na jestvujúce oceľové NTL potrubie DN 500 bude navrhnuté z materiálu HD – PE, PE 100, SDR 17,6. Dimenzia plynovodu DN 500 bude nahradená dimenziou d 560 x 50,6.

Tento prekladaný plynovod sa na jestvujúci plynovod pripojí v lomovom bode LB – 26 a jeho prekládka bude ukončená v lomovom bode LB – 29.

Medzi lomovými bodmi LB – 27 a LB – 28, bude plynovod uložený v chráničke o dimenzii d 560 x 50,6, nakoľko táto potrubná trasa je vedená kolmo na os krížnej ulice a plynovod bude vedený pod cestnými komunikáciami a električkovou traťou. Dĺžka chráničky bude 26,5 m. chránička bude z toho istého materiálu ako prekladaný NTL plynovod.

Pri prekládke oboch plynovodov sa uvažuje, že počas jej vykonávania budú oba jestvujúce NTL plynovody v prevádzke, preto budú na začiatku a na konci prekládky navrhnuté obtoky jestvujúcich plynovodov.

Pre plynovod o dimenzii DN 300, bude mať obtokové potrubie dimenziu DN 200 a pri prekládke plynovodu o dimenzii DN 500, bude mať obtokové potrubie dimenziu DN 300.

Z obtokového potrubia DN 200 bude napojený na konci Krížnej ulice obtokom o dimenzii DN 150, napojený jestvujúci NTL plynovod o dimenzii DN 200, ktorý je vedený po Krížnej ulici smerom na Trnavské Mýto. Toto riešenie zabezpečí prevádzku jestvujúceho NTL plynovodu DN 200 počas prekládky, bez jeho odstávky.

Pre plynulý chod prác pri prekládkach plynovodov na Krížnej ulici, navrhujeme, aby tieto dva NTL plynovody boli preložené ako prvé a zároveň boli i uvedené do prevádzky s tým, že obtok plynovodu DN 300 sa nechá v prevádzke až do vybudovania prekládky NTL plynovodu d 225.

## 7.5 STL plynovod DN 300

Napojenie prekládky plynovodu začína pred križovatkou ulíc Legionárska – Krížna, smerom ku Blumenštálskej ulice, v spevnenej betónovej ploche pre peších a cyklistov. Od bodu napojenia je plynovod vedený smerom na Blumentálsku ul. V tomto smere sa napája na jestvujúci STL plynovod DN 300, ktorý je vedený smerom ku Trnavskému Mýtu.

Prekládka plynovodu je relatívne krátka, v podstate táto novonavrhovaná trasa bude obchádzať navrhovaný stožiar trakčného vedenia, ktorý bude v budúcnosti situovaný v popísanej spevnenej betónovej ploche.

Jestvujúci plynovod je navrhnutý ako podzemný a je z materiálu oceľ. Tlak v plynovode je 300 kPa.

Prekladaná potrubná vetva bude z materiálu HD – PE, PE 100, SDR 17,6. Dimenzia plynovodu DN 300 bude nahradená dimenziou d 315 x 17,9.

Prekládka STL plynovodu začína v lomovom bode LB – 30, potom je plynovod vedený do lomového bodu LB – 31, v ktorom sa lomí o 90° a potom je jeho prekládka ukončená v lomovom bode LB – 32. V lomových bodoch LB – 30 a LB – 32 sa plynovod napája na jestvujúce oceľové plynovodné potrubie, pomocou prechodiek kov – plast DN 300 / d 315 a ohybov a odbočiek z potrubí, pod uhlami 15 resp. 75°.

Medzi LB – 30 a LB – 31 v lomovom bode LB – 21 sa na toto prekladané potrubie napojí potrubie prekladaného STL plynovodu d 90, PN 300 kPa.

Pri prekládke tohoto plynovodu sa uvažuje, že počas jej vykonávania bude jestvujúci STL plynovod v prevádzke, preto bude na začiatku a na konci prekládky navrhnutý obtok jestvujúceho STL plynovodu.

Plynovod o dimenzii DN 300, bude mať obtokové potrubie dimenziu DN 200.

300, medzi oboma obtokmi Jestvujúce potrubie STL plynovodu o dimenzii d 90 bude napojené na jestvujúci plynovod DN, preto bude stále zásobované zemným plynom aj keď ešte nebude v prevádzke prekladaná potrubná trasa STL plynovodu o dimenzii d 90.

## 8. Montáž a zhotovenie plynovodov

### Materiál a použité prvky na stavbu plynovodov

Potrubia - navrhujeme z plastových rúr typ HD- PE 100, tlaková rada SDR 17,6 (11) (PN 10), oranžovo žltej farby pre zemný plyn, profilov :

- Ø 90 x 5,2, Ø 225 x 12,8, Ø 315 x 17,9, Ø 560 x 50,6 - hlavné trasy plynových rozvodov
- Ø 32 x 3,0, Ø 50 x 4,6, Ø 40 x 3,7, Ø 110 x 6,3 - plynovodné prípojky pre jednotlivé objekty
- Ø 560 x 50,6, Ø 710 x 64,5 – chráničky plynovodov

Súčasťou plynovodov je i príslušenstvo plynovodu, ktoré budú tvoriť :

- prechodky plast – oceľ
- obtokové potrubia
- redukcie
- zvarovacie objímky
- objímky raci a uzatváracie manžety
- elektrotvarovkové kolená...

Príslušenstvo je z toho istého materiálu ako materiál potrubia.

Súčasťou plynovodov je i výstražná fólia, ktorá sa ukladá nad povrch plynovodu do výkopu. Fólia bude použitá žltej farby o šírke 300 mm s potlačou "POZOR PLYN".

### Uzávery plynu

Ako sekčné uzávery na plynovode sú navrhnuté uzatváracie guľové kohúty s navarovacími koncami z PE, o dimenziách, podľa dimenzie príslušných potrubí

Tieto armatúry sú navrhnuté ako podzemné, každý guľový kohút bude opatrený teleskopickou zemnou súpravou, pomocou ktorej sa ovláda. Guľový kohút i teleskopická zemná súprava sú ukončené v šupátkovom poklope, ktorý je inštalovaný nad uzatváracím guľovým kohútom v komunikácii.

### Signalizačný vodič

Na vyhľadanie trasy plynovodu v zemi slúži signalizačný vodič, ktorý musí byť uložený nad povrchom plastového potrubia.

Navrhnutý je vodič medený o priereze 4 mm<sup>2</sup> s PE izoláciou.

Vodič sa upevňuje na povrch potrubia pomocou spojok. Spájanie signalizačných vodičov sa vykonáva zlisovaním spájacích rúrok, pričom tento spoj bude chránený voči zemnej vlhkosti zmršťovacou spojkou.

Vývody signalizačného vodiča budú ukončené v podzemných ventilových poklopoch v autozásuvke.

### Chránička

Pri prechode oboch NTL plynovodných potrubí pod komunikáciou (Krížna ulica), bude každý plynovod uložený v chráničke.

Na trase prekládok plynovodov sú navrhnuté celkom dve chráničky.

Každá chránička je opatrená dvomi čuchačkami, v podzemnom vyhotovení.

Chránička, pokiaľ je to možné, má byť zhotovená z jedného kusa potrubia. Na chráničke má byť čo najmenej spojov a konce chráničky budú utesnené a izolované.

### Uloženie potrubia v chráničke typ "PLITEC"

Na plynovodné potrubie sa nasúvajú segmenty. Segmenty PLITEC sú pružné, zúbkové, ktoré sa umiestňujú na nosné potrubie.

Uloženie typ PLITEC sú objímky z polyetylénu na ochranu rúr. Segmenty sú pružné a doťahujú sa šróbovaním. Počet segmentov sa stanovuje podľa tabuliek, ako aj vzdialenosti.

Vždy na začiatku nasúvania potrubia do chráničky sú na nosnej rúre plynovodu osadené zdvojené segmenty.

Konce chráničiek sú utesnené pomocou tesniacich manžiet.

Pred zahájením prác treba určiť počet segmentov potrebných pre rúry s médiom a typy, ktoré sa použijú. Na každom konci vsunutej rúry sa montujú dve klzné objímky.

Ak je povrch rúry hladký, treba miesto dotyku - rúra (klzná objímka) ovinúť ovínadlom, aby sa tak zaručila max. bezpečnosť proti posunutiu.

Segmenty budú použité typu „Mini“, rozstupy medzi segmentmi budú 1,5m.

Na konci chráničky budú použité – na jej uzatvorenie tesniace manžety typu.

### Čuchačka

Na vyššom mieste chráničky sa osadí čuchačka, ktorá slúži na pravidelnú kontrolu prípadných únikov plynu z plynovodu čuchom.

Dĺžka čuchacej trubky sa upraví podľa výšky krytia potrubia zeminou.

Nástavec hrdla čuchačky je navrhnutý z rúry toho istého materiálu ako samotná plynovodná prípojka, o dimenzii d 32.

V prípade netesnosti spoja potrubia musí byť uzatváracia zátka voľne zasunutá do čuchačky, aby plyn mohol voľne unikať.

Uzatváracia trubka je v teréne chránená ventilovým poklopom podľa STN 13 6586, ktorý je postavený na betónovej doske. Ventilový poklop je označený ako "plyn".

Čuchacia trubka musí byť pred privarením k čuchačke dôkladne vyčistená.

Plášť čuchačky je vyrobený z materiálu HD PE 100.

Hrdlo je z trubky HD PE 100, d 32, SDR 11.

Zátka čuchačky je odliatok z materiálu HD PE 100, SDR 11.

#### Protikorózna ochrana plynovodu

Rúry, tvarovky a ostatné príslušenstvo plastového potrubia sú z plastov typu HD PE 100, SDR – 11 (17,6), oranžovo žltej farby, ktorý je odolný voči korózii, mrazu, mechanickému zaťaženiu i bludným el. prúdom.

#### Kladenie potrubia a manipulácia s rúrami

Pri manipulácii a skladovaní rúr sa musí dbať o to, aby nedošlo k poškodeniu povrchu potrubia. Zakázané je rúry zhadzovať a je nutné ich chrániť pred mechanickým poškodením a nárazom.

Pred ukladaním potrubia do rýhy alebo pri pracovných prestávkach pri zváraní je treba dbať na to, aby všetky otvory boli uzavreté zátkami kvôli vniknutiu nečistôt, ktoré pri zváraní môžu negatívne pôsobiť na kvalitu zvaru (aj možnosť vzniku komínového efektu) alebo neskôr pri prevádzke plynovodu.

Pri manipulácii so zvarenými sekciami možno PE rúry ohýbať len o najmenších polomeroch v závislosti od teploty okolia podľa TPP 702 01.

Podľa miestnych podmienok využívať ohybnosť PE rúr (zníži sa tým počet použitých oblúkových tvaroviek), ktorá umožňuje ľahkú zmenu trasy.

Pri spúšťaní sekcií do výkopu je zakázané používať nechránené laná, aby nedošlo k poškodeniu potrubia. Tiež je zakázané potrubie skrúcať, ťahať po zemi a odvalovať do výkopu.

Pri manipulácii s rúrami sa používajú široké závesné pásy.

Potrubie nad výkopom musí byť uložené tak, aby nedošlo k škodlivým priehybom. Kladenie potrubia bude prevedené v zmysle TPP 702 01 Plynovody a prípojky z polyetylénu.

#### Preprava rúr a tvaroviek

Pri krátkodobej preprave rúr z PE je treba dbať na to, aby boli na rovnej ploche uložené aspoň 4/5 svojej dĺžky. Musia byť chránené proti nárazom a mechanickému poškodeniu. Manipulovať s PE rúrami pri preprave a skladovaní sa môže iba v takom rozsahu, aby neprišlo k ich poškodeniu (zákaz zhadzovania, odvalovania a ťahania).

Rúry navinuté v kotúčoch sa prepravujú vždy v ležatej polohe na ložnej ploche prepravného vozidla.

Pri manipulácii s navinutými rúrami treba zvlášť dávať pozor, aby sa neporušili textilné alebo plastové pásy, ktorými sú kotúče stiahnuté.

Tvarovky sa prepravujú v kartónovaných obaloch, alebo plastových vreciach. V priebehu prepravy treba dbať na to, aby neprišlo k ich poškodeniu.

#### Skladovanie rúr a tvaroviek

Rúry a tvarovky sa môžu skladovať v netemperovaných skladoch, alebo na voľnej ploche pod ochranou pred priamym slnečným žiarením tak, aby neprišlo k ich poškodeniu, znečisteniu a deformáciám. Miesto skladovania musí byť rovné a uloženie rúr musí byť po celej dĺžke.

Doba skladovania PE rúr a tvaroviek je určená podľa pokynov výrobcu. Každá dodávka PE materiálu musí obsahovať atest vyhotovený v slovenskom jazyku s udaním doby skladovateľnosti materiálu.

Výška skládky rúr môže mať najviac 1,2 m.

Rúry v kotúčoch sa musia skladovať v ležatej polohe.

Je potrebné trvalo požadovať od výrobcov rúr, aby opatrili konce rúr zátkami a tak zabránili vnikaniu nečistôt.

#### Príprava a kontrola pred montážou

Pred montážou musí byť vykonaná kontrola značenia a rozmerov rúr a tvaroviek. Súčasne sa kontroluje aj to, či rúry a tvarovky nevykazujú závady a poškodenia v dôsledku skladovania a manipulácie.

Pri kusových rúrach neopatrnených zátkami je nutné vykonať kontrolu priechodnosti. Poškodenie povrchu rúr a tvaroviek nesmie prekročiť 10 % minimálnej hrúbky steny. Viac poškodené miesta sa musia odrezat' alebo sa rúra vyradiť. Poškodené tvarovky sa musia vyradiť.

### Zemné práce

Zemné práce budú vykonané v zmysle :

- STN 73 3050 Zemné práce
- TPP 702 01 Plynovody a prípojky z polyetylénu, časť zemné práce
- Vyhl. MPSVaR SR č. 147/2013 Zb.

Výkop pre potrubie bude realizovaný v štrkovom podloží, preto bude nutné celú trasu pažiť, príložným bočným pažením.

Podsyp potrubia v ryhe sa musí vyrovnáť a zhutniť tak, aby bolo potrubie uložené po celej dĺžke na podsype a nedochádzalo ku bodovému podopieraniu a previsom.

Miera zhutnenia sa predpisuje nasledovne :

Miera zhutnenia zásypu sa predpisuje nasledovne :

- Skúška dynamická min. 30 MPa
- Skúška statická min. 45 MPa

S pomerom EDF-1 : EDF-2  $\leq 2,6$

Pieskové lôžko pod potrubím sa bude zhutňovať strojne, pieskový obsyp potrubia sa zhutní mechanickým udusaním za stáleho dosýpania piesku po 10 cm vrstvách (stačí i nožné utlačenie), potom sa nasype na pieskový obsyp zemina a celá vrstva sa zhutní – plošne (nie bodovo) strojne (pomocou tzv. „žaby“).

Pred obsypom sa musí vykonať porealizačné zameranie plynovodu. Zasypať nazameraný plynovod je zakázané.

Na podsyp a obsyp plynovodu sa používajú materiály, ktoré nezhoršujú agresivitu prostredia a nepoškodzujú vonkajšiu izoláciu potrubia.

Obsyp potrubia sa musí vykonať so zhutnením, hrúbka zhutneného podsypu musí byť min. 150 mm a zhutneného obsypu min. 200mm.

Zásyp musí byť zhutnený rovnomerne po celom profile ryhy a technológia zhutňovania musí vylúčiť pohyb a poškodenie uloženého potrubia.

Obsyp a zásyp sa vykoná až po tlakovej skúške.

Pred obsypom je potrebné vykonať kontrolu potrubia vo výkope s následným zápisom do stavebného denníka.

Pri prekládke NTL plynovodov pozdĺž Karadžičovej ul., pri križovatke s Křížnou ulicou bude potrebné vykonať spätné úpravy plôch po montáži plynovodov a to v zeleni a v spevnenej ploche – dlažbe chodníkov. dotknuté miesta sú vyznačené vo výkresovej dokumentácii.

### Vytýčenie stavby

Pred zahájením stavby plynovodu sa vytýči os trasy, lomové body, začiatok a koniec plynovodu.

Vytýčené body sa stabilizujú farebne na konštrukcii komunikácie a kolíkmi v zelenom páse.

Taktiež bude potrebné pred realizáciou vytýčiť i trasy jestvujúcich inžinierskych sietí v mieste trasy STL plynovodu.

### Odovzdanie staveniska

Pri odovzdávaní staveniska sa skutočný stav územia (trasa plynovodu) a stav základných bodov porovná so schváleným projektom.

Súčasťou odovzdania staveniska je zápis o splnení podmienok, nutných k zahájeniu stavby a nerušenému prevádzaniu prác dodávateľom, o zistených odchýlkach skutočného stavu od projektu, o stave použiteľnosti pevných bodov a o spôsobe odstránenia zistených nedostatkov.

Zistené nedostatky sa musia odstrániť pred zahájením výstavby plynovodu. Pre stavenisko platí NV SR č.396/2006 – o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Križovanie s inými inžinierskymi sieťami

Pred zahájením výkopu pre všetky plynovody je nutné vytýčiť všetky inžinierske siete, ktoré prichádzajú do úvahy, za prítomnosti zástupcov zainteresovaných organizácií.

Pre usporiadanie : križovanie – súbeh podzemných inžinierskych sietí v dotknutom priestore platí STN 73 6005.

Nakoľko prekladané plynovody sú NTL a STL, platia nasledovné hodnoty pre križovanie a súbeh s inými inžinierskymi sieťami :

SÚBEH :

Pri súbehu plynovodu s inými inžinierskymi sieťami platia nasledovné dovoľené vodorovné vzdialenosti v súbehu s STL a NTL plynovodom :

	STL	NTL
- vodovody	0,5 m	0,5 m
- silové káble 1 ÷ 110 kV	0,6 m	0,4 m
- oznamovacie káble	0,4 m	0,4 m
- kanalizačné stoky	1,0 m	1,0 m
- kábelovody	0,4 m	0,4 m
- teplovody	0,5 m	0,5 m

KRIŽOVANIE :

Pri križovaní plynovodu s inými inžinierskymi sieťami platia nasledovné dovoľené zvislé vzdialenosti pri križovaní s STL a NTL plynovodom :

	STL	NTL
- vodovody	0,15 m	0,15 m
- silové káble do 1 kV	0,1 m	0,1 m
- silové káble 10 ÷ 35 kV	0,2 m	0,1 m
- silové káble 110 kV	0,7 m	0,3 m
- oznamovacie káble	0,1 m	0,1 m
- kanalizačné stoky	0,5 m	0,5 m
- kábelovody	0,1 m	0,1 m
- teplovody	0,1 m	0,1 m

Úpravy vzdialeností inžinierskych sietí od plynovodu je možné riešiť ich uložením do chráničky. Presné požiadavky a podmienky sú definované v norme STN 73 6005.

Údaje v zátvorkách platia pre NTL plynovody.

Výkop

Pre uloženie plynovodného potrubia bude vyhlbená ryha š. 0,6 ÷ 1,8 m v zmysle STN 73 3050.

Dno výkopu musí byť bez ostrých predmetov.

Počas montážnych prác bude výkop zabezpečený príložným pažením.

Zatriedenie zeminy

Výkopy sa budú prevádzkať v zemine tr. 1 ÷ 4.

Odvoz zeminy na trvalú skládku je na vzdialenosť do 5 km.

Úprava dna výkopu

Po vyhlbení ryhy strojným mechanizmom bude dno výkopu ručne upravené do stabilného sklonu, podľa pozdĺžneho profilu.

Dno výkopu sa upraví zhutneným pieskovým lôžkom min. hr. 15 cm.

### Zásyp rýh

Po uložení potrubia na dno ryhy a po jeho odskúšaní bude prevedený zásyp rýh so zhutnením.

V pieskovom zásype bude uložená ochranná PVC fólia žltej farby, v kolmej vzdialenosti 400 mm nad povrchom potrubia.

Na vyhľadanie trasy potrubia, bude nad plynovodom uložený signalizačný vodič.

O vykonávaní zemných prác sa musí viesť stavebný denník v súlade s ustanovením Vyhl. MPSVaR SR č. 147/2013 Zb.

### Uvedenie plynovodu do prevádzky

Odvzdušnenie plynovodu sa vykonáva pred jeho uvedením do prevádzky, pri dlhších odstaveniach, alebo pri opravách a revíziách.

Odvzdušnenie prebieha tak, že sa z plynovodného potrubia vytesní vzduch vhodným inertným plynom, najlepšie dusíkom.

Tento proces je ukončený vtedy, ak koncentrácia kyslíka poklesne pod 1% obj.

Kontrola odvzdušnenia sa vykonáva chemickým rozborom, detektormi na kyslík, alebo iným vzorkom zo vzorkovacej armatúry do balónika, prípadne do nádoby s penotvorným roztokom.

Na bezpečnom mieste sa môže vykonať skúška zapálenia vzorky. Úspešná kontrola je zaručená iba vtedy, ak vzorka nad plameňom nereaguje. Len potom je možné do zariadenia vpustiť plyn.

Na záver sa vykonáva kontrola vzorky, ktorá je úspešná, iba ak zapálená vzorka horí svietivým žltým plameňom.

Po prevzatí potrubia, vypustení tlakového média z potrubia a odvzdušnení, napojí zhotoviteľ nové potrubie za dozoru prevádzkovateľa na výstupné potrubie z regulačnej stanice organizácia, ktorá vlastní oprávnenie o odbornej spôsobilosti.

O napustení plynu do plynovodu a jeho odvzdušnení sa napíše zápis.

Pred odovzdaním a prevzatím plynovodu musí odborný pracovník zhotoviteľa spracovať správu o východiskovej revízií.

Pri odovzdaní stavby zhotoviteľ odovzdá prevádzkovateľovi úplnú technicko – právnu dokumentáciu plynovodu.

O napustení plynu do plynovodu a jeho odvzdušnení sa napíše zápis.

Pred odovzdaním a prevzatím plynovodu musí odborný pracovník zhotoviteľa spracovať správu o východiskovej revízií.

Pri odovzdaní stavby zhotoviteľ odovzdá prevádzkovateľovi úplnú technicko – právnu dokumentáciu plynovodu.

Nový plynovod je možné uviesť do prevádzky, až vtedy, keď prevádzkovateľ prevezme stavbu.

Uvedenie potrubia do prevádzky sa vykoná v zmysle TPP 702 01 Plynovody a prípojky z polyetylénu.

## **9. Čistenie potrubia**

V priebehu zvaračských prác musí dodávateľ odstrániť nečistoty z potrubia. Pred tlakovou skúškou musí byť plynovod prečistený polyuretanovým valcom v súlade s technologickým postupom, spracovaným dodávateľom a podľa organizácie stavby.

Čistenie sa vykonáva za prítomnosti budúceho prevádzkovateľa.

## **10. Tlakové skúšky potrubia**

Po vyčistení sa úseky plynovodu spoja zváraním a na potrubnom celku zhotoviteľ vykoná tlakovú skúšku za účasti prevádzkovateľa plynovodu podľa STN EN 12327, TPP 702 02. Tlakovú skúšku je možné začať najskôr 2 hodiny po vychladnutí posledného zvaru.

Tlaková skúška sa vykoná podľa STN EN 12007-1, STN EN 12007-2, TPP 702 02, STN EN 12327 a má preukázať tesnosť zmontovaného potrubia. Montážna organizácia vypracuje podrobný technologický postup tlakovej skúšky. Pred skúškou sa konce potrubia uzatvoria zaslepovacími tvarovkami, ktoré musia

vyhovovať skúšobnému pretlaku. Zistené vady sa môžu odstraňovať až po ukončení pretlaku. Po odstránení závad sa skúška opakuje. Potrubie musí byť pred začatím tlakovej skúšky uložené v zemi zasypané. Nezasypané ostanú armatúry, prípojky, odbočky a pod., ktoré sa kontrolujú penetračným roztokom v priebehu tlakovej skúšky. Tlaková skúška sa vykoná pri pretlaku skúšobného média (vzduch) z kompresora s odlučovačom vody, a to:

- dokončený plynovod sa naplní pretlakom skúšobného média 600 kPa,
- pred tlakovou skúškou je potrebné 24 hod. ustálenie pretlaku v plynovode.  
Kontrola pretlaku sa vykoná deformačným tlakomerom s rozsahom od 0 MPa do 1 MPa, s triedou presnosti min. 0,6 % a s priemerom púzdra 160 mm,
- tlakovú skúšku možno začať až po ustálení pretlaku v plynovode,
- zmeny pretlaku pri tlakovej skúške sa budú sledovať deformačným tlakomerom s rozsahom od 0 MPa do 1 MPa s triedou presnosti min. 0,6 % a s priemerom púzdra 160 mm, U-tlakomerom s rozsahom 1 000 mm naplneným ortuťou,
- čas trvania tlakovej skúšky je najmenej 6 hod. pri použití deformačného tlakomeru.

Po 6 hod. sa skúšobný pretlak zníži na 100 kPa a skúška pokračuje 1 hod. U-tlakomerom naplneným ortuťou.

O výsledku skúšky musí byť v stavebnom denníku urobený zápis.

Dátum, miesto a čas konania tlakovej skúšky musí dodávateľ vopred oznámiť príslušnej oprávnenej právnickej osoby (OPO), zástupcom objednávateľa a prevádzkovateľa. Podmienky vykonania úradných skúšok určí (OPO) v termíne určenom po dohode so žiadateľom. Výkon úradných skúšok riadi a výsledky vyhodnocuje OPO. Po úspešnom vykonaní skúšky ju OPO vyhodnotí a vydá **osvedčenie o úradnej skúške** v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z.

Celá príprava a priebeh tlakových skúšok musí zodpovedať požiadavkám STN EN 12327, TPP 702 02.

Z priebehu skúšky sa musí zhotoviť zápis s uvedením potrebných údajov. Súčasťou zápisu je doloženie atestov o použitých materiáloch a armatúrach.

Platnosť tlakovej skúšky je 6 mesiacov. Ak nie je do tejto doby plynovod uvedený do prevádzky, musí byť skúška opakovaná. O tlakovej skúške sa musí napísať zápis.

## 11. Úradná skúška

V zmysle Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Z. z. a zákona 124/2006 z 2.2. 2006 sú navrhované STL a NTL plynovody zaradené medzi plynové zariadenia skupiny "B", písmeno g, pre ktoré je povinnosťou vykonať pred uvedením plynovodu do prevádzky prvú úradnú skúšku, ktorú musí vykonať oprávnená právnická organizácia (OPO).

Taktiež je potrebné pred uvedením do prevádzky vykonať odbornú prehliadku, alebo odbornú skúšku, ktorú vykoná revízný technik zhotoviteľa plynovodu.

Počas prevádzky sa budú na plynovode vykonávať nasledovné prehliadky a skúšky :

- Odborná prehliadka – po 3 rokoch prevádzky a vykoná ju revízný technik plynových zariadení
- Opakovaná úradná skúška – po 10 - tich rokoch prevádzky a vykoná ju OPO

Na plynovode sa pred jeho uvedením do prevádzky vykoná prvá úradná skúška.

Úradná skúška musí byť realizovaná v zmysle Vyhl. MPSVaR č.508/2009 Z. z. a zákona 124/2006 z 2.2. 2006 § 11. Úradná skúška sa vykonáva na základe požiadania organizácie, ktorá bola zhotoviteľom preložky plynovodu.

Podmienky vykonania úradnej skúšky určí oprávnená právnická organizácia po dohode so žiadateľom. Výkon úradnej skúšky a výsledky vyhodnocuje oprávnená právnická organizácia.

Po úspešnom vykonaní skúšky ju oprávnená právnická organizácia vyhodnotí, vydá osvedčenie a vyskúšané zariadenie označí.

Opakovaná úradná skúška sa vykonáva po 10 – tich rokoch prevádzky plynovodu.

Úradná skúška sa vykoná i na obtokovom potrubí.

## 12. Ochranné pásma plynovodu

V zmysle zákona č.251 / 2012, IV. časť Plynárenstvo je táto sieť zatriedená ako stredotlaká s pretlakom plynu nižším ako 0,4 MPa a o dimenziách  $d 90 \div d 560$ , kde sú definované z toho rezultujúce podmienky:

Podľa §79 bod 2e je ochranné pásmo 1 m pre plynovod, ktorým sa rozvádza plyn na zastavanom území obce s prevádzkovaným tlakom nižším ako 0,4 MPa

Navrhovaná trasa prekládok plynovodov spĺňajú všetky ustanovenia pre vedenie STL a NTL plynovodného potrubia s novo navrhovanou cestnou komunikáciou i s ostatnými podzemnými inžinierskymi sieťami, čo sa týka súbehu i križovania.

## 13. Zváranie a spájanie potrubia

Spoje potrubia a tvaroviek sa budú vykonávať zváraním elektrotvarovkami, alebo na tupo.

Potrubie bude zvárané nad výkopom na podvaloch, konce rúr budú upravené odrezaním a očistené.

Rúra musí byť v mieste zvárania – a to v mieste samotného zvaru a ku nemu priľahlých vonkajších a vnútorných plôch rúry, musia byť mechanicky očistené a odmastené.

Zváračské práce na potrubí z plastov môžu vykonávať iba zvárači, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti zodpovedajúceho rozsahu a majú vydané príslušné zváračské preukazy na zváranie rúr a tvaroviek z polyetylénu.

Podľa STN 05 0705 – základný kurz zvárania PE rúr (Z – U/P).

Potrubie bude zvarované v zmysle TPP 702 02 - Plynovody a prípojky z polyetylénu časť - Spájanie potrubia – kde sú uvedené i ostatné požiadavky na :

- vykonanie zvarov a zvarových plôch
- samotné vykonávanie zvárania a umiestňovanie a opravy zvarov
- značenie a evidencia zvarov

### Kontrola zvarov

Akosť zváračských prác na stavbe plynovodu kontroluje samotný zvárač, ktorý zvar vyhotovil, poverený pracovník montážnej organizácie kontrolou, ktorá sa vykonáva v priebehu prípravy a zvarovania rúr. Kontrola sa vykonáva vizuálne.

Kontrola zvarov zhotovených elektrotvarovkami sa skladá z kontroly :

- zvaracieho času
- tavných bodov
- vonkajšieho vzhľadu
- prípravných prác
- postupu zvárania

## 14. Protokol o vonkajších vplyvoch

Elektrické zariadenie musí vyhovovať vlastnostiam z hľadiska vonkajších vplyvov, ktorými môže byť vystavené.

Jedná sa o vplyvy, ktorými je toto zariadenie priamo vystavené vonkajšiemu prostrediu – vonkajšej klíme.

Protokol je spracovaný v zmysle STN 33 2000-5-51:2010 – Elektrické inštalácie budov, časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

Vplyv činiteľov vonkajšej klímy je spracovaný v nasledovnej tabuľke :

Vonkajší vplyv	kód
AA -Teplota okolia	AA7
AB - Atmosférické podmienky	AB7
AC - Nadmorská výška	AC1
AD -Výskyt vody	AD4
AE -Výskyt pevných cudzích telies	AE3
AF -Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF2
AG -Mechanické namáhanie –nárazy	AG2
AH –Vibrácie	AH2
AK -Výskyt rastlín alebo plesní	AK1
AL -Výskyt živočíchov	AL1
AM -Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce žiarenie	AM6
AN -Slnéčné žiarenie	AN1
AP -Seizmické účinky	AP1
AQ -Búrková činnosť	AQ1
AR -Pohyb vzduchu	-
AS –Vietor	-
AT -Snehová pokrývka	AT2
AU –Námraza	AU2
BA -Schopnosť osôb	BA4
BB -Odpor tela	BB1
BC -Kontakt osôb s potenciálom zeme	BC2
BD -Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1
BE -Povaha spracúvaných a skladovaných látok	BE1
CA -Stavebné materiály	CA1
CB -Konštrukcia budovy	CB1

## 15. Bilancie zemných prác a odpadov

### 15.1 Zemné práce

#### Výkopy

- výkop pre prekladané potrubie	647,65 m <sup>3</sup>
- spätný výkop jestv. potrubia	644,90 m <sup>3</sup>
- <u>výkop jám na zhotovenie ostrých prepojov</u>	<u>598,00 m<sup>3</sup></u>
spolu :	1 890,55 m <sup>3</sup>

#### Zásypy

- zásyp jám na ostrý prepoj	598,00 m <sup>3</sup>
- pieskové lôžko pod potrubie	121,21 m <sup>3</sup>
- obsyp potrubia	242,42 m <sup>3</sup>
- <u>zásyp potrubia</u>	<u>565,29 m<sup>3</sup></u>
spolu :	1 526,92 m <sup>3</sup>

#### Poznámka :

V zásypoch je započítaný aj objem piesku na pieskové lôžko a obsyp potrubia pieskom.

$$- \text{skutočný prebytok zeminy } 1\,890,55 - 1\,526,92 = 363,63 \text{ m}^3$$

### 15.2 Odpady

Pri procesoch výstavby preložky STL a NTL plynovodov, obtokov plynovodov DN 200 a likvidácii jestvujúcich NTL a STL plynovodov vznikajú odpady. Vzniká odpad tuhý.

Odpadová výkopová zemina :

- Prebytočná výkopová zemina :  $363,63 \text{ m}^3 \times 1,6 \text{ t/m}^3 = 581,808 \text{ t}$

Odpad – oceľ :

- Jestvujúce demontované potrubie DN 50 =  $70,00 \text{ m} \times 0,00425 \text{ t/m} = 0,298 \text{ t}$
- Jestvujúce demontované potrubie DN 200 =  $450,00 \text{ m} \times 0,0331 \text{ t/m} = 14,90 \text{ t}$
- Jestvujúce demontované potrubie DN 300 =  $80,00 \text{ m} \times 0,06234 \text{ t/m} = 4,98 \text{ t}$
- Jestvujúce demontované potrubie DN 500 =  $70,00 \text{ m} \times 0,1055 \text{ t/m} = 7,385 \text{ t}$

Spolu : 27,563 t

Odpad – plast :

- Jestvujúce demontované potrubie d 90 =  $258,00 \text{ m} \times 0,0051 \text{ t/m} = 1,32 \text{ t}$

Spolu : 1,32 t

Tabuľkový prehľad odpadov

Druh odpadu	Kategorizácia odpadov v zmysle vyhlášky č. 365/2015 Zb.			
	Množstvo	Číslo odpadu	příklad pôvodu	Kategorizácia
Výkopová zemina neobsahujúca nebezpečné látky	363,63 m <sup>3</sup> (581,808 t)	17 05 06	Výkop a zásyp rýh pre potrubné vedenia	O
Železo a oceľ	27,563 t	17 04 05	Likvidácia jestv. potrubí DN 50 ÷ DN 5300	O
Plasty	1,32	17 02 03	Likvidácia jestv. potrubia d 90 x 5,2	O

## 16. Osobitné požiadavky

### a) Orientačné značenie

Prevedie sa pomocou PVC štítkov, ktoré sa upevnia na stavebné konštrukcie budov - makrá. Bude sa jednať o informačné štítky, ktoré budú označovať smer trasy plynovou, údaje o jeho tech. Parametroch, umiestnení čuchačiek, vývodov signalizačných vodičov...

### b) Požiadavky na stavbu

Stavebná časť musí zodpovedať STN 75 3415, STN 73 0802 a Vyhl. MV SR č. 96 / 2004. Pred zahájením montáže stroj. zariadenia je potrebné zaistiť všetky stavebné práce podľa odovzdaných podkladov a pokynov spracovateľa technologickej časti projektu. Obdobne bude potrebné vykonať i všetky stavebné výpomoci.

### c) Posúdenie zostatkových nebezpečenstiev

Všetky zostatkové nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia vyplývajú :

- z vlastností používaných prevádzkových látok pri jednotlivých technologických procesoch zabezpečovaných v stavebnom objekte
- z prevádzky samotných technologických zariadení priamo v pracovnom procese

Neodstrániteľnými ohrozeniami a nebezpečenstvami sú :

- Úrazy obsluhy rôznej povahy pri obsluhu, údržbe, oprave...
- Nedodržiavanie pracovnej disciplíny, pracovných postupov a zásad bezpečnosti pri práci
- Zlý stav ochranných pomôcok, skúšobných a meracích prístrojov, nástrojov, náradia a spotrebičov
- Neodbornosť a nespôsobilosť obsluhy, vniknutie nepovolaných osôb do blízkosti zariadenia
- Ľudský faktor – nedisciplinovanosť, nevšímavosť, zábudlivosť, práca bez odborných pokynov

Súhrn týchto údajov predstavuje zostatkové a neodstrániteľné nebezpečenstvá, ktoré je potrebné pri jednotlivých technologických procesoch rešpektovať.

Tieto nebezpečenstvá sa v max. miere eliminujú napr.: používaním osobných ochranných prostriedkov, farebným a bezpečnostným značením, výstražnými a informatívnymi zápismi, pravidelnými prehliadkami a údržbou strojných zariadení, udržiavaním pracovísk v čistote, vypracovaním prevádzkových poriadkov a predpisov, odborným školením a preskúšaním pracovníkov v oblasti bezpečnosti práce, prvej pomoci, hygieny atď.

## 17. Požiadavky na prevádzku a údržbu

Prevádzka a údržba STL a NTL plynovodov sa bude vykonávať podľa technologického postupu, ktorý má spracovaný prevádzkovateľ plynovodov SPP – distribúcia, a. s.

V prevádzke sa vykonávajú nasledovné operácie :

- Vnútorne čistenie plynovodu
- Opakovaná tlaková a úradná skúška potrubia plynovodu
- Defektoskopická kontrola potrubia plynovodu
- Kontrola a údržba chráničiek plynovodov
- Ostatné práce ktoré je potrebné vykonať pre jeho bezporuchovú a bezpečnú prevádzku, podľa predpisov prevádzkovateľa plynovodu

## 18. Požiadavky z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Pri prekládkach STL a NTL plynovodov a ich obtokov nevznikajú žiadne negatívne vplyvy na životné prostredie.

## 19. Požiadavky na montážnu organizáciu

Realizáciu môže vykonávať iba organizácia, ktorá má na túto činnosť oprávnenie podľa Zákona č. 124 / 2008 v zmysle § 15.

Montážna organizácia v musí mať :

- Oprávnenie vydané oprávnenou právnickou organizáciou na vykonávanie rozsahu činnosti na vyhradených technických zariadeniach, ktoré je vydané na základe požiadaviek, ktoré sú presne uvedené v zákone č. 124 / 2008 §15.

Montážna organizácia v zmysle § 15 musí mať :

- Odbornú spôsobilosť na obsluhu vyhradeného technického zariadenia, ktorá sa preukazuje preukazom, alebo osvedčením vydaným oprávnenou právnickou organizáciou.
- Fyzická osoba môže v zmysle § 16 zákona 124/2008 obsluhovať určený pracovný prostriedok a vykonávať určené činnosti ustanovené právnymi predpismi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri jeho prevádzke, len na základe platného osvedčenia na vykonávanie činnosti, alebo preukazu na vykonávanie činnosti vydaného oprávnenou právnickou organizáciou, ktorá má oprávnenie v zmysle §27 odst. 3 zákona 124 / 2008.

## 20. Bezpečnostné predpisy

Pred zahájením prác je potrebné vytýčiť všetky križujúce inžinierske siete. Výstavba môže začať po preložení všetkých súvisiacich inžinierskych sietí.

Pri realizácii objektu je nutné dodržiavať predpisy BOZP Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane pre každý druh prác.

Pri realizácii stavby je potrebné z hľadiska bezpečnosti práce a technických zariadení pri práci postupovať v zmysle vyhlášky Vyhl. MP SVaR SR č. 147 / 2013, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie

bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností

Pri stavebných a montážnych prácach musia byť dodržané všetky bezpečnostné opatrenia, vyhlášky, predpisy a normy. Ryha musí byť pažená, v noci osvetlená a provizórne oplotená. Nebezpečné miesta musia byť označené a prekryté. Práce musí vykonať firma, ktorá má na dané práce spôsobilosť a musí dodržať všetky bezpečnostné opatrenia. Pracovníci musia byť školení o bezpečnosti pri práci a musia používať ochranné prostriedky.

Predmetná stavba preložky sa musí zrealizovať za zvýšených bezpečnostných opatrení, pretože výstavba predmetnej prekládky potrubnej siete vyžaduje dodržanie nielen všeobecne platných bezpečnostných opatrení ale aj ďalších napr. :

- pravidlá o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v plynárenstve
- technicko-organizačné normy v plynárenskom priemysle
- pravidlá pre prevádzku plynárenských zariadení.

Vykonávať činnosti v ochrannom pásme plynárenského zariadenia môžu fyzické osoby alebo právnické osoby iba so súhlasom prevádzkovateľa siete a pod dohľadom povereného pracovníka prevádzkovateľa siete.

Práce v ochrannom pásme STL (NTL) plynovodu alebo plynárenského zariadenia sa môžu vykonávať iba na základe predchádzajúceho písomného súhlasu dodávateľa plynu za priameho dozoru ním určeného zamestnanca a v súlade s dohodnutými podmienkami.

Práce v ochrannom pásme STL (NTL) plynovodu alebo plynárenského zariadenia musia zo strany zhotoviteľa riadiť ním určení pracovníci za priameho dozoru prevádzkovateľa.

Rozsah a dĺžku vykonávania práce v ochrannom pásme plynovodu alebo plynárenského zariadenia je nevyhnutné prerokovať min. 15 dní pred začatím prác alebo podľa vopred dohodnutého harmonogramu s prevádzkovateľom plynárenskej sústavy, ktorý určí v zmysle TPP 906 01 podmienky, vydá písomný súhlas a súčasne bude pre činnosti zabezpečovať priamy dozor vyplývajúci z ustanovení TPP 906 01.

Pohyb všetkých vozidiel sa musí vykonávať zásadne mimo osí podzemných zariadení prevádzkovateľa STL plynovodu alebo PZ. V prípade potreby prejazdu cez prevádzkované podzemné zariadenia je nevyhnutné vykonať nad týmito zariadeniami spevnený cestný prechod odsúhlasený prevádzkovateľom PZ. Táto požiadavka sa nevzťahuje na prevádzkovateľa plynárenských zariadení pri vykonávaní pravidelnej údržby zariadenia.

Po skončení prác musí sa celé pracovisko uviesť do pôvodného stavu a odovzdať písomne prevádzkovateľovi plynovodu alebo PZ.

Každé poškodenie plynovodu alebo plynárenského zariadenia sa musí ihneď ohlásiť prevádzkovateľovi PZ. O poškodení sa musí spísať protokol, kde sa uvedie, akým spôsobom a kto vykoná potrebné opatrenia a opravy.

Pred zasypaním výkopu je zhotoviteľ povinný vyzvať prevádzkovateľa PZ na vykonanie kontroly zasypaného zariadenia, či nie je poškodené a či je uložené podľa projektu, prípadne technologického postupu. O tejto kontrole sa musí vyhotoviť záznam, resp. vykonať zápis do stavebného denníka s konštatovaním skutočnosti, t. j. následným povolením (príp. nepovolením) zásypu plynárenského zariadenia.

Pri prekládke STL (NTL) plynovodu je potrebné dodržať technické a bezpečnostné podmienky na práce vykonávané v ochrannom pásme distribučných sietí v zmysle TPP 906 01.

Pri súbehu jestvujúcich podzemných vedení a nadzemného vedenia s navrhovanou trasou v prípade ich blízkosti do cca 1,0m, resp. pri križovaní trasy plynovodu s jestvujúcimi podzemnými vedeniami, je potrebné venovať zvýšenú pozornosť pri výkopových prácach, používať vhodné mechanizmy a pracovné nástroje, strojový výkop nahradiť ručným výkopom a počas prác stabilizovať jestvujúce káble, chráničky. Dodávateľ je povinný pri vykonávaní stavebných prác v ochranných pásmach jestvujúcich vedení, objektov a zariadení dodržiavať podmienky výkonu prác v zmysle platných STN.

## 21. Riešenie z hľadiska BOZP

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby. Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhlášku 147/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Ďalej je nutné dodržiavať najmä nasledovné zákony:

- Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia, v platnom znení.
- Zákon 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce.
- Vyhláška 508/2009 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- Nariadenie vlády č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami.
- Nariadenie vlády č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisku.
- Ako aj ostatnú platnú legislatívu v aktuálnom znení.

Pravidlá BOZP na vykonávanie prác na stavenisku, osobitné opatrenia pre práce s osobitným nebezpečenstvom a príslušné informácie o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ktoré je potrebné zohľadňovať pri všetkých prácach budú riešené v samostatnej časti dokumentácie zhotoviteľa stavby - „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ (vypracovaný v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z.)

Rovnako je povinnosťou zhotoviteľa zabezpečiť zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky a s tým súvisiace úlohy:

- musia byť zabezpečené zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky vo všetkých fázach výstavby a pri všetkých pracovných operáciách.
- účinnými opatreniami (výstražné nápisy, oplotenie a pod.) sa musí predísť vstupu nepovolaných osôb na stavenisko, aby sa žiadna osoba nedostala do nebezpečnej situácie a neutrpela výstavbou žiadnu nehodu.
- počas vykonávania prác musia byť dodržané nariadenia z hľadiska požiarnej ochrany a bezpečnostné predpisy pri práci stanovené zákonmi a normami.

Na základe IGHP sa musí výkop realizovať pažený, alebo svahovaný. Dokumentácia predpokladá výkop pažený, svahovanie je prípustné.

Počas realizácie stavebných prác sú pracovníci povinní:

- v priestoroch šmykového klinu ešte nezapaženého výkopu nezaťažovať povrch stavebnou prevádzkou,
- v prípade, že sa v stene výkopu objavia veľké predmety, ktoré by mohli ohroziť pracovníkov, musia sa tieto vzdialiť z ohrozeného miesta a podľa pokynu vedúceho tieto predmety zvaliť do výkopu,
- pred vstupom pracovníkov do výkopu vykonať kontrolu stability stien, obzvlášť po dažďoch,
- na všetky prístupy k stavenisku umiestniť výstražné tabule o zákaze vstupu nepovolaným osobám,
- výkopová ryha musí byť zabezpečená v zmysle Vyhl. 147/2013 Z. z.,
- Pracovníci musia dodržiavať podmienky bezpečnosti pri práci. Pri jestvujúcich podzemných vedeniach budú práce vykonávané ručným výkopom. Zo strany stavebníka a zhotoviteľa musí byť určený pracovník zodpovedný za bezpečnosť.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich pou-

žívaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam bude zosumarizované v manuáli užívania stavby.

Práce s osobitným nebezpečenstvom pre túto stavbu sú:

- práce, pri ktorých sú zamestnanci vystavení nebezpečenstvu zasypania, zapadnutia v močaristom teréne alebo pádu z výšky, kde sa riziko zvyšuje charakterom práce, použitým pracovným postupom alebo podmienkami pracovného prostredia na stavenisku,
- práce v blízkosti vysokého napätia,
- montáž alebo demontáž ťažkých konštrukčných prvkov,
- práce vykonávané v koľajisku, na ktoré sa vzťahujú osobitné predpisy.

## 22. Súvisiace objekty

101 – Električkový spodok a zvršok

120 – Rekonštrukcia Amerického námestia

121 – Rekonštrukcia Krížnej ulice, Vazovova – Legionárska

401 – Električkové zástavky, prístrešky, drobná architektúra

601 – Rekonštrukcia trolejového vedenia

## 23. Zoznam použitých noriem a predpisov

Pri návrhu, montáži a prevádzke prekládok plynovodov je potrebné dodržiavať ustanovenia nasledovných predpisov :

- STN EN 12007-1:07.2013 Plynárenská infraštruktúra. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 barov vrátane. Časť 1: Všeobecné požiadavky na prevádzku
- STN EN 12007-2 :07.2013 Plynárenská infraštruktúra. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 barov vrátane. Časť 2 :Špecifické požiadavky na prevádzku plynovodov z polyetylénu (MOP do 10 barov vrátane)
- STN EN 12327 : 2013 Tlakové skúšky, uvedenie do prevádzky a odstavenie z prevádzky. Požiadavky na prevádzku.
- TPP 702 01 Plynovody a prípojky z polyetylénu
- TPP 702 02 Plynovody a prípojky z ocele
- TPP 702 51 Prechodová spojka medzi kovovým a plastovým potrubím
- TPP 906 01 : 2017 – Požiadavky na umiestňovanie stavieb v ochranných a bezpečnostných pásmach distribučných sietí
- Technické podklady pre stavbu plynovodov z plastov od firiem "GAWAPLAST" a "GLYNWED".
- NV SR č. 396 / 2006 – o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Vyhl. MP SVaR SR č. 147 / 2013, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností
- Zákon č. 251 / 2012 Z. z. – o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Požiadavky na používanie technológie T. D. Williamson – SEPS spol. s r. o. Bratislava
- Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 - ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

- NV SR č. 391 / 2006 Z. z. – o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- NV SR č. 392 / 2006 Z. z. – o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- Zákon č. 124 /2006 Z. z. – zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- NV SR č. 444 / 2001 – o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- STN 73 6006 – Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami

## 24. Záver

O odovzdaní a prevzatí stavby do prevádzky platí zákon č. 50/1976 a zákon č. 251/2012 Zb.

Po ukončení preložiek STL a NTL plynovodov sa musí vykonať porealizačné zameranie jeho trasy a výkres skutočného vyhotovenia stavby.

**Pri spracovaní projektovej dokumentácie neboli dodané spracovateľovi projektovej dokumentácie údaje o hĺbke jestvujúcich plynovodných potrubí.**

## 25. Poznámka

V prípade, že sú v ktorejkoľvek časti dokumentácie uvádzané značky výrobkov, alebo výrobcov, prípadne sú presne definované vyhotovenia potrubí, používaných systémov na zhotovenie ostrých prepojov...jedná sa len o technický popis, ktorý môže byť nahradený ekvivalentným.

**Realizácia prekládky, ochrany a výmeny potrubí NTL a STL plynovodov sa bude vykonávať podľa technologického postupu, ktorý bude schválený prevádzkovateľom distribučnej siete.**

**Predpokladá sa, že tieto práce sa budú vykonávať mimo vykurovacieho obdobia, kedy je nižšia spotreba zemného plynu.**

Dátum: 05/2023

Miesto: Bratislava

Vypracoval: Ing. Pavol Pristaš