

ČÍSLO	TEXT ZMENY – ODÔVODNENIE	DÁTUM	PODPIS
A			
B			
C			

NÁZOV STAVBY





MODERNIZÁCIA ÚDRŽBOVEJ ZÁKLADNE TROLEJBUSOV A VÝSTAVBA MENIARNE







EURÓPSKA ÚNIA
Kohézny fond
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
DOPRAVY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

OBJEDNÁVATEĽ	 DOPRAVNÝ PODNIK MESTA PREŠOV, a.s. BARDEJOVSKÁ 7, 080 06 LUBOTICE		
ZHOTOVITEĽ	  ZDRUŽENIE MÚZ PREŠOV		
	VEDÚCI ČLEN ZDRUŽENIA	ČLEN ZDRUŽENIA	
	DOPRAVOPROJEKT, a.s. KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA	ISPO spol. s r.o., inžinierske stavby SLOVENSKÁ 86, 080 01 PREŠOV	
	ZODPOVEDNÁ OSOBA	Ing. MICHAL BOCORA	ZODPOVEDNÁ OSOBA Ing. JOZEF ANTOL
	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. arch. ZUZANA MACHÁČOVÁ	
	ČÍSLO ZÁKAZKY	8674-00	

PROJEKTANT/SPRACOVATEĽ ČASTI		ENERGOCENTRUM, s.r.o., I.československej brigády 3234/6, 038 61 Vrútky			
	ENERGOCENTRUM, s.r.o. I.československej brigády 3234/6 Vrútky 038 61 e-mail: bukovinsky@energocentrum.sk tel. +421 43 4283206	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	ING. M. ŽIHLAVNÍK	PODPIS	
		VYPRACOVAL	ING. R. BUKOVINSKÝ	PODPIS	
		KONTROLOVAL	Z. MIŠKOVICOVÁ	PODPIS	
		IDENTIF. ČÍSLO PRÍLOHY	MUZTP0-DRS-C-D000-70200-001-X		
ČASŤ DOKUMENTÁCIE		D VÝKRESY A PÍSMONOSTI OBJEKTOV			
OBJEKT					
702 STL AREÁLOVÝ PLYNOVOD PRE SO 401, SO 402, SO 403		KRAJ	PREŠOVSKÝ		
		OKRES	PREŠOV		
		KATASTER	LUBOTICE		
		SÚRADNICOVÝ SYSTÉM	S-JTSK v real. JTSK		
		VÝŠKOVÝ SYSTÉM	BPV		
		DÁTUM	06/2023		
		FORMÁT			
		MIERKA			
		STUPEŇ	DRS/DVZ		
		ČÍSLO ZÁKAZKY	8674-00		
NÁZOV PRÍLOHY		ČÍSLO SÚPRAVY	ČÍSLO PRÍLOHY		
TECHNICKÁ SPRÁVA			001		

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.....	3
2.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....	4
2.1.	Predmet riešenia.....	4
2.2.	Zmeny oproti predchádzajúcemu stupňu PD	4
2.3.	Podklady.....	4
3.	POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA.....	4
3.1.	Základné údaje objektu.....	4
3.2.	Zatriedenie navrhovaného zariadenia	5
3.3.	Všeobecné údaje objektu	5
3.4.	Popis technického riešenia objektu	5
3.4.1.	<i>Popis existujúceho stavu</i>	<i>5</i>
3.4.2.	<i>Spotrebiče a potreby plynu</i>	<i>6</i>
3.4.3.	<i>STL pripojovací plynovod a obchodné meranie spotreby plynu</i>	<i>7</i>
3.4.4.	<i>Popis navrhovaného stavu</i>	<i>7</i>
3.5.	Priestorové riešenie trasy	8
3.6.	Zemné práce	8
3.6.1.	<i>Príprava pracovného pruhu</i>	<i>8</i>
3.6.2.	<i>Výkopové práce.....</i>	<i>9</i>
3.6.3.	<i>Spätná úprava pracovného pruhu</i>	<i>10</i>
3.7.	Montážne práce	11
3.7.1.	<i>Montáž potrubia</i>	<i>13</i>
3.7.2.	<i>Požiadavky na zváranie rozvodu v zemi.....</i>	<i>14</i>
3.7.3.	<i>Kontrola zvarov</i>	<i>15</i>
3.7.4.	<i>Požiadavky na zváranie oceleového rozvodu nad terénom.....</i>	<i>17</i>
3.7.5.	<i>Doizolovanie zvarov</i>	<i>18</i>
3.7.6.	<i>Geodetické zameranie stavby</i>	<i>18</i>
3.7.7.	<i>Čistenie potrubia</i>	<i>18</i>
3.7.8.	<i>Tlaková skúška rozvodu v zemi</i>	<i>19</i>
3.7.9.	<i>Tlaková skúška rozvodu nad terénom.....</i>	<i>21</i>
3.7.10.	<i>Označenie plynovodu</i>	<i>21</i>
3.7.11.	<i>Odvzdušnenie</i>	<i>22</i>
3.7.12.	<i>Všeobecné zásady a pokyny.....</i>	<i>22</i>
3.8.	Preberanie zariadenia plynovodu	22
3.9.	Uvedenie plynovodu do prevádzky.....	22
3.10.	Popis napojenia (prepoje).....	23
4.	POŽIADAVKY NA PREVÁDZKU A ÚDRŽBU	23
5.	CHARAKTERISTIKA A RIEŠENIE OBJEKTU Z RÔZNYCH HĽADÍSK	23
5.1.	Riešenie z hľadiska starostlivosti o životné prostredie	23
5.1.1.	<i>Vplyv uskutočňovania výstavby na životné prostredie</i>	<i>24</i>
5.2.	Riešenie z hľadiska BOZP a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby	24
5.2.1.	<i>Vyhodnotenie zostatkových nebezpečenstiev.....</i>	<i>26</i>
5.2.2.	<i>Posúdenie rizík</i>	<i>26</i>

6.	REALIZÁCIA OBJEKTU A POSTUP STAVEBNÝCH PRÁC	28
7.	ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM.....	28
8.	SÚVISIACE STAVEBNÉ OBJEKTY	29

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba

Názov stavby:	Modernizácia údržbovej základne trolejbusov a výstavba meniarne
Časť dokumentácie:	D Výkresy a písomnosti objektov
Stavebný objekt (SO):	702 STL areálový plynovod pre SO 401, SO 402, SO 403
Kraj:	Prešovský
Okres:	Prešov
Obec:	Ľubotice
Katastrálne územie:	Ľubotice
Druh stavby:	rekonštrukcia + novostavba

Objednávateľ

Názov:	Dopravný podnik mesta Prešov, akciová spoločnosť
Adresa:	Bardejovská 2004/7; 080 06 Ľubotice

Zhotoviteľ

Názov:	Združenie MÚZ Prešov
--------	----------------------

Vedúci člen združenia

Názov:	DOPRAVOPROJEKT, a.s.
Adresa:	Kominárska 141/2,4; 832 03 Bratislava – mestská časť Nové mesto

Člen 2

Názov:	ISPO spol. s r. o. inžinierske stavby
Adresa:	Slovenská 3302/86; 080 01 Prešov

Projektová dokumentácia (PD)

Stupeň PD:	Dokumentácia pre realizáciu stavby a Dokumentácia pre výber zhotoviteľa (DRS/DVZ)
Hlavný inžinier projektu:	Ing. arch. Zuzana Macháčová

Projektant SO

Názov:	DOPRAVOPROJEKT, a.s.
Adresa:	Kominárska 141/2,4; 832 03 Bratislava – mestská časť Nové mesto

Projektant ČSO

Názov:	ENERGOCENTRUM, s.r.o.
Adresa:	I.československej brigády 3234/6, 038 61 Vrútky
Zodpovedný projektant:	Ing. Milan Žihľavník

Budúci vlastník SO:	Dopravný podnik mesta Prešov, akciová spoločnosť
Budúci správca SO:	Dopravný podnik mesta Prešov, akciová spoločnosť

2. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

2.1. Predmet riešenia

Stavba ako celok rieši modernizáciu existujúceho areálu vozovne Dopravného podniku mesta Prešov, ktorá sa nachádza pri východnom okraji mesta Prešov v obci Ľubotice v priemyselnej zóne v blízkosti križovatky cesty I/18 (Bardejovská ulica) a I/20 (Prešovská ulica). Vozovňa je v súčasnosti využívaná Dopravným podnikom mesta Prešov pre prevádzku a údržbu trolejbusov a autobusov, nachádza sa tu aj potrebné zázemie pre zabezpečenie údržby a opráv vozidiel hromadnej dopravy. Modernizáciou vozovne vznikne integrovaná údržbová základňa, potrebná pre technickú a hygienickú údržbu trolejbusov.

Projekt SO 702 STL areálový plynovod pre SO 401, SO 402, SO 403 rieši za existujúcim obchodným meraním spotreby plynu DPM Prešov rozšírenie rozvodov plynu k objektom SO 401, SO 402, SO 403.

2.2. Zmeny oproti predchádzajúcemu stupňu PD

Dokumentácia rešpektuje riešenie navrhované v dokumentácii pre stavebné povolenie, spracovateľ DOPRAVOPROJEKT a.s. 05/2023. Navrhované riešenia boli spresnené a dopracované do podrobností zodpovedajúcej dokumentácii na realizáciu stavby.

2.3. Podklady

Pre spracovanie predmetnej dokumentácie boli použité tieto podklady:

- Dokumentácia meračských prác, DUR, spracovateľ DOPRAVOPROJEKT a.s. 08/2022
- Vytýčenie polohy inžinierskych sietí, DSP, spracovateľ Geodeticca s r.o. 05/2023
- Podrobný inžiniersko-geologický a hydrogeologický prieskum, DUR, spracovateľ DPP ŽILINA, s.r.o. 08/2022
- Korózný a geoelektrický prieskum, DUR, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Radónový prieskum, DUR, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Seizmický prieskum, DUR, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Vibroakustická štúdia, DUR, spracovateľ KLUB ZPS VO VIBROAKUSTIKE, s.r.o. 08/2022
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie, spracovateľ Združenie MÚZ Prešov 08/2022
- Dokumentácia pre stavebné povolenie, spracovateľ Združenie MÚZ Prešov 05/2023
- Rozhodnutie o umiestnení stavby SÚ-S/6318/105485/2023-lk/33 zo dňa 19. 05. 2023
- Stavebné povolenie
- Príslušné technické normy (STN) a predpisy (TP, TKP, TeŠp)
- Závery z pracovných interných a externých rokovaní k danému objektu
- Obhliadka riešeného areálu a fotodokumentácia
- Súradnicový systém a výškový systém

Súradnicový systém:

S-JTSK, realizácia JTSK

Výškový systém:

Baltský po vyrovnaní (Bpv)

3. POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA

3.1. Základné údaje objektu

Okres	: Prešov
Katastrálne územie	: Ľubotice
Profil, mat. a dĺžka potrubia	: vetva „A“ polyetylén PE 100 SDR 17,6 D 110 x 6,3 mm / 81,8 m oceľ DN 100 (Ø114,3 x 3,6 mm) čierna / 7 m oceľ DN 100 (Ø114,3 x 3,6 mm) / 2 m s polyetylénovou 3 vrstvovou izoláciou (minimálne DIN 30 670 –7 N-v) vetva „A1“ polyetylén PE 100 SDR 11 D 63 x 5,8 mm / 105 m vetva „B“ polyetylén PE 100 SDR 11 D 63 x 5,8 mm / 52,4 m vetva „C“ oceľ DN 50 (Ø60,3 x 2,9 mm) čierna / 32 m

Počet a druh objektov : vetva „A“ chránička polyetylén PE 100 SDR 17,6 D 225 x 12,8 mm/ 13,5m
vetva „A1“ chránička polyetylén PE 100 SDR 17,6 D 160 x 9,1 mm / 3 +
3 + 3 + 7 + 3,5 m
vetva „B“ chránička polyetylén PE 100 SDR 17,6 D 160 x 9,1 mm / 3+ 4
+ 3 + 3 m

Menovitý tlak v plynovode : 20 kPa (v budúcnosti možnosť 100 kPa)

Max. prevádzkový tlak v plynovode : 20 kPa (v budúcnosti možnosť 100 kPa)

3.2. Zatriedenie navrhovaného zariadenia

V zmysle vyhl. č. 508/2009 Z. z. MPSVR SR sa jedná o vyhradené technické zariadenie :

podľa účelu použitia	plynové (časť IV)
používané médium	zemný plyn naftový
prevádzkový pretlak plynovodu	20 kPa (v budúcnosti možnosť 100 kPa)
STL plynovod z ocele, PE	B / g
ochranné pásmo plynovodu prevádzkovaného	
na zastavanom území do tlaku max. 0,4 MPa	1 m od osi potrubia na každú stranu
bezpečnostné pásmo plynovodu do 0,4 MPa	
prevádzkovaného na zastavanom území	určí prevádzkovateľ

3.3. Všeobecné údaje objektu

PD je platná po odsúhlasení SPP-distribúcia, a. s. (SPP-D), Bratislava a po vydaní odborného stanoviska a osvedčenia oprávnenou právnickou osobou, napr. Technickou inšpekciou SR (TI SR).

Všetky zmeny voči PD pri realizácii stavby musia byť vopred odsúhlasené prevádzkovateľom a projektantom.

STL areálový plynovod sa urobí podľa priloženej dokumentácie, ktorá bola vypracovaná na základe požiadavky investora, platných STN, TPP a vyjadrenia k žiadosti o technickú zmenu na existujúcom odbernom plynovom zariadení ev. č. 9003040423 z 18.4.2023.

Montáž plynovodu môže vykonať len oprávnená organizácia, ktorá má odbornú spôsobilosť v zmysle vyhl. č. 508/2009 MPSVR Z. z., podľa schválenej realizačnej PD a v zmysle STN EN 12007-1, STN EN 12007-2, STN EN 12007-3, STN EN 1775, TPP 702 01, TPP 702 02, TPP 702 12, STN 73 6005, STN ISO 12176-1, STN ISO 12176-2, STN EN 12327 (38 6437), STN EN 12732 a TPP 906 01 ako aj ostatných súvisiacich noriem a súvisiacich predpisov.

Dodávateľ prekládky plynového zariadenia požiada na práce v ochrannom pásme STL plynovodu prevádzkovateľa o písomný súhlas a stanovenie podmienok na výkon práce v zmysle zákona o energetike č. 251/2012 Z. z. § 79 ods. 6.

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

Pred zahájením montážnych prác je investor povinný oznámiť budúcemu prevádzkovateľovi distribučnej siete dátum začiatku realizácie stavby.

3.4. Popis technického riešenia objektu

3.4.1. Popis existujúceho stavu

Pre areál je vybudovaný STL pripojovací plynovod DN 150 z oceleového materiálu (ID 226541) s prevádzkovým pretlakom plynu max. 100 kPa, ktorý je ukončený hlavným uzáverom plynu (HUP). HUP je umiestnený na verejnom priestranstve pred parcelou číslo 2690/2 k. ú. Ľubotice.

Do areálu sú vedené STL areálové plynovody (nadzemné, podzemné) do existujúcej miestnosti MaRZ (meracieho a regulačného zariadenia) umiestnenej v stavbe DPM Prešov (parc. č. 2649) a do areálu CMR (parc. č. 2648). Plynovod nie je aktívne chránený.

V miestnosti MaRZ umiestnenej v stavbe DPM Prešov je inštalovaný hlavný uzáver plynu pre DPM Prešov. Za uzáverom je v miestnosti inštalovaný regulátor tlaku plynu zo 100 / 20 kPa. Za regulátorom je inštalované obchodné meranie plynu DPM Prešov (plynomer DKZ G160 DN100 + prepočítavač MIKROELCOR 80-160 kPa, tlak na meraní 20 kPa). Za plynomerom je STL plynovod s tlakom 20 kPa vedený do existujúcej plynovej kotolne.

Areál CMR a jeho potreba plynu ostáva bez zmeny. V areáli CMR nebudú na meracom zariadení realizované žiadne zmeny.

3.4.2. Spotrebiče a potreby plynu

č. SO	Názov objektu		Maximálna hodinová spotreba ZP (m ³ /hod.)	Priemerná hodinová spotreba ZP (m ³ /hod.)	Priemerná ročná spotreba ZP (m ³ /rok)
401	Hala prevádzkovej údržby trolejbusov	Plynová kotolňa Q _T = 143,7kW	15,5	13,7	30 800
		Nástrešné plynové VZT jednotky s rekuperáciou tepla, o výkone á 70 kW - v počte 4 ks (dodávka VZT), Q _{inf.} = 280,0kW	35,2	21,1	37 400
402	Garáže trolejbusov	ÚK – tmavé izolované plynové infražiariče s recirkuláciou spalín, o výkone á 25-31 kW - v počte 3 ks, Q _{inf.} = 93,0kW	9,9	7,8	6370
		ÚK – tmavé izolované plynové infražiariče s recirkuláciou spalín, o výkone á 29-45 kW - v počte 4 ks, Q _{inf.} = 180,0kW	19,2	12,7	12 330
		Nástrešná plynová VZT jednotka s rekuperáciou tepla, v počte 1 ks, (dodávka VZT), Q _{inf.} = 70,0kW	8,8	4,6	9 350
403	Garáže parciálnych trolejbusov	ÚK - tmavé izolované plynové infražiariče s recirkuláciou spalín, o výkone á 26-35 kW - v počte 5 ks, Q _{inf.} = 175,0kW	18,5	14,0	12 700
		ÚK - tmavé izolované plynové infražiariče s recirkuláciou spalín, o výkone á 29-45 kW - v počte 5 ks, Q _{inf.} = 225,0kW	24,0	15,5	16 300
	Existujúca plynová kotolňa	plynový kotol KDVE 160, výkon 1650 kW (+ 1 x rezervný kotol KDVE 160, výkon 1650 kW)	160,0	130,0	92 000
Maximálna hodinová spotreba ZP spolu :			291,10	-	-
Priemerná hodinová spotreba ZP spolu :			-	219,40	-
Priemerná ročná spotreba ZP celkom :			-	-	217 250

3.4.3. STL pripojovací plynovod a obchodné meranie spotreby plynu

Na základe vyjadrenia SPP-distribúcia, a.s. k žiadosti o zmenu na existujúcom odbernom mieste ev. č. 9003040423 z 18.4.2023 kapacita existujúceho pripojovacieho plynovodu/zdrojového STL plynovodu postačuje pre požadované navýšenie odberu plynu DPM Prešov. HUP je vyhovujúce aj po zmene. Súčasná meracia zostava plynu DPM Prešov vyhovuje aj pre navýšenú spotrebu zemného plynu a ostáva bez zmeny.

3.4.4. Popis navrhovaného stavu

Nový STL areálový plynovod (s tlakom 20 kPa) pre SO 401, SO 402, SO 403 bude napojený v miestnosti RaMZ za obchodným meraním plynu na existujúci rozvod plynu vedený do kotolne s tlakom 20 kPa. V bode napojenia bude inštalovaný prírubový guľový uzáver DN 100. Za uzáverom bude osadený kontrolný vývod DN 15 so zátkou a rozvod plynu oceľ DN 100 bude vyvedený do vonkajšieho prostredia kde bude rozvetvený na 2 vetvy (pre objekt SO 401 a pre objekt SO 402 a SO 403).

Rozvod plynu s tlakom 20 kPa pre SO 401 (vetva „C“) bude vedený ako nadzemný, po streche objektu, k SO 401. V bode napojenia bude inštalovaný guľový uzáver DN 50. Rozvod bude z oceľových čiernych rúr DN 50, dĺžky 32 m. Rozvod bude ukončený uzáverom U OPZ 401 (guľový uzáver DN 50) v skrinke S1 umiestnenej na obvodovej stene SO 401. Pred uzáverom U OPZ 401 bude osadený kontrolný vývod DN 15 so zátkou.

Rozvod plynu s tlakom 20 kPa pre SO 402 (vetva „A“, „A1“) a SO 403 (vetva „B“) bude vedený ako zemný, k SO 402 a SO 403. V zemi bude osadená prechodka PE/ocel' USTR 110/100. Po areáli bude zemou vedený plynovod z PE rúr s tlakom 20 kPa. Plynovod bude vedený zemou s priemerným krytím 1 m. Na lomy potrubia sa použijú elektrotvarovkové kolená PE 100 SDR 11. V mieste križovania s kanalizáciou bude plynovod uložený do chráničky PE d 160.

K SO 402 bude vetva „A“ z PE rúr d 110, dĺžky 81,8 m a vetva „A1“ z PE rúr d 63, dĺžky 105 m. Rozvod bude ukončený nadzemnou prechodkou USTN 63/2“ a uzáverom U OPZ 402 (guľový kohút DN 50) v skrinke S2 umiestnenej na obvodovej stene SO 402. Pred uzáverom U OPZ 402 bude osadený kontrolný vývod DN 15 so zátkou.

K SO 403 bude vedená vetva „B“ napojená na koniec vetvy „A“ a bude riešená z PE rúr d 63, dĺžky 52,4 m. Rozvod bude ukončený nadzemnou prechodkou USTN 63/2“ a uzáverom U OPZ 403 (prírubový guľový uzáver DN 65) v skrinke S3 umiestnenej na obvodovej stene SO 403. Pred uzáverom U OPZ 403 bude osadený kontrolný vývod DN 15 so zátkou.

Nadzemný rozvod (rozvod v miestnosti MaRZ, vetva „C“) je navrhnutý podľa STN EN 1775.

Zemný rozvod je navrhnutý podľa STN EN 1775, STN EN 12007-1, STN EN 12007-2, STN EN 12007-3, TPP 702 01, TPP 702 02, TPP 702 12, STN 73 6005

Max. prevádzkový tlak v plynovode : 20 kPa (v budúcnosti možnosť 100 kPa)

Pred montážnymi prácami na prepoji navrhovaného rozšírenia areálového plynovodu na existujúci plynovod v miestnosti MaRZ vedený do kotolne je potrebné existujúce potrubie odplyníť. Demontáž plynomeru nie je potrebná. Odplynenie sa prevedie tak, že najprv sa uzatvorí uzáver za plynomerom, uzávěry pred kotlami a potrubie sa odplyní cez odfukové potrubie v kotolni. Odplynenie prevedie dodávateľská organizácia prefúknutím potrubia vzduchom 3-násobným objemom potrubia. V priestore, do ktorého sa odplyňuje, nesmie byť v blízkosti otvorený oheň, nesmie sa zapínať osvetlenie a elektrické zariadenia, ktoré spôsobujú iskrenie. Kontrolovať odplynenie zapálením vytekajúceho plynu z odplyňovaného plynovodu je prísne zakázané. Správnosť odplynenia sa skontroluje napr. prístrojom EXTEC PM2. Po odplynení sa môže realizovať nová odbočka pre rozšírenie areálového plynovodu.

V mieste osadenia chráničky na ochranu STL plynovodu podkladové konštrukcie novej cesty vykonať až po vytýčení trasy plynovodu tak, aby sa pri budovaní konštrukčných vrstiev cesty nepoškodilo jestvujúce potrubie plynovodu.

Trasa plynovodu bude značená orientačnými stĺpikmi a stĺpikmi kontrolného vývodu signalizačného vodiča (KVS), kontrolnými vývodmi signalizačného vodiča v poklope (ZKVS). Priame trasy sú zrejmé podľa orientačných stĺpikov, vývodov KVS, ZKVS a čuchačiek na chráničkách.

V prípade že budú dopravné prostriedky staveniskovej dopravy jazdiť po plynovode je potrebné ho chrániť cestnými panelmi IZD 34/10 300x200x15. Pod cestnými panelmi urobiť podklad z kameniva ťažného do hr. 150 mm.

3.5. Priestorové riešenie trasy

Navrhnutá preložka bude vykonaná pod úrovňou rastlého terénu s krytím 0,8 až 1,2 m. Hlbšie uloženie sa môže vyskytnúť v mieste členitého terénu a v prípade nepriaznivého križovania inžinierskych sietí. V rámci navrhovanej preložky objektu sa nadzemné vedenie plynovodu nenavrhuje.

Pri dotyku s inými podzemnými zariadeniami inžinierskych sietí musia byť dodržané platné STN a podmienky správcov dotknutých podzemných zariadení.

Pred zahájením výkopových prác je potrebné vykonať vytýčenie jestvujúcich vedení v mieste trasy plynovodu. Výkopové práce v ochrannom pásme a v prípade križovania a súbehu plynovodu s dotknutými vedeniami sa musia vykonať ručne a podľa podmienok správcov podzemných vedení.

3.6. Zemné práce

Zemné práce budú vykonané v zmysle :

- STN 73 3050 Zemné práce
- STN EN 12007-1 Plynárenská infraštruktúra. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 barov vrátane. Časť 1: Všeobecné požiadavky na prevádzku
- TPP 702 01 Plynovody a prípojky z polyetylénu
- TPP 702 02 Plynovody a prípojky z ocele

Stavebný objekt zemné práce z hľadiska realizácie a rozsahu prác sme rozdelili :

- Príprava pracovného pruhu
- Výkopové práce
- Spätná úprava pracovného pruhu

VYKONANÉ PRIESKUMY

Na trase novej cesty bol vykonaný inžiniersko-geologický prieskum. Na základe realizovaných inžiniersko-geologických prieskumov budú výkopové práce realizované v nasledovných vrstvách terénu: tr. 3-4

3.6.1. Príprava pracovného pruhu

Pred výkopom ryhy sa urobí príprava pracovného pruhu, ktorá bude spočívať:

- vo vytýčení podzemných vedení,
- vo vyznačení trasy pre uloženie plynovodu
- v rezaní asfaltových plôch, v búracích prácach na asfaltových plochách, v odvoze sutiny na skládku

Vytýčenie inžinierskych sietí

Zemné práce a príprava pracovného pruhu budú prevedené podľa TPP 702 01, TPP 702 02 a STN 73 3050. Všetky podzemné vedenia, ktoré technológia pretlaku a plynovod križuje, alebo je s nimi v súbehu musia byť pri odovzdaní staveniska realizátorovi stavby v teréne riadne vytýčené. Pred realizáciou pretlaku musia byť všetky križované siete obnažené ručne kopanými sondami. **Vytýčenie existujúcich plynárenských zariadení je potrebné zabezpečiť objednávkou u správcu STL plynovodu – SPP-D, resp. DPM Prešov.**

Vyznačenie trasy pre uloženie plynovodov

Pri odovzdaní staveniska sa označí trasa podľa PD.

Rezanie asfaltových plôch, búracie práce na asfaltových plochách, odvoz asfaltu na skládku

Rezanie asfaltových plôch, búracie práce na asfaltových plochách, odvoz asfaltu na skládku pred realizáciou plynovodu zrealizuje obj. 101 Komunikácie a spevnené plochy.

3.6.2. Výkopové práce

V miestach existujúcich plynových zariadení (ďalej len PZ) sa budú výkopy realizovať výhradne ručne bez použitia strojových mechanizmov.

Pre usporiadanie : križovanie – súbeh podzemných inžinierskych sietí v dotknutom priestore platí STN 73 6005. Nakoľko navrhovaný vonkajší plynovod je STL, platia nasledovné hodnoty pre križovanie a súbeh s inými inžinierskymi sieťami :

SÚBEH :

Pri súbehu plynovodu s inými inžinierskymi sieťami platia nasledovné dovolené vodorovné vzdialenosti v súbehu s STL plynovodom :

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

KRIŽOVANIE :

Pri križovaní plynovodu s inými inžinierskymi sieťami platia nasledovné dovolené zvislé vzdialenosti pri križovaní s STL plynovodom :

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

Pri križovaní plynovodu s elektrickými káblami musia byť káble uložené v betónových korýtkach s presahom a vzdialenosťou podľa STN 73 6005.

Pri križovaní STL plynovodu a telekomunikačného kábla, resp. NN a VN kábla je potrebné kábel opatriť do tvárnicovej chráničky alebo korýtka v dĺžke 1 m od potrubia na obe strany v zmysle STN 73 6005! Na ochranu sa môže použiť napr. betónový káblový žľab TK 1 s betónovým poklopom, alebo plastový káblový žľab ZEKAN 1.

Pri vykonaní zemných prác sa musia dodržiavať ustanovenia predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia podľa článkov STN EN 12007-1, STN EN 12007-2, STN EN 12007-3, TPP 702 01, TPP 702 02, TPP 702 12 a STN 73 3050 a právnych predpisov s ňou súvisiacich.

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 TPP a STN.

Výkopové práce sa v ochrannom pásme plynovodu musia realizovať ručne.

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

Pohyb všetkých vozidiel sa musí vykonávať zásadne mimo osi 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.

Výkop ryhy sa vykoná so sklonom min. 2:1. Pri zvislých hranách ryhy je nutné výkop zabezpečiť pažením.

V prípade výskytu podzemnej vody v ryhe bude voda zvedená drenážnou rúrou do zbernej jamy v najnižšom mieste a odtiaľ prečerpávaná do okolitého terénu, čo je predmetom riešenia zhotoviteľa stavby. Výška hladiny spodnej vody a nutnosť čerpania závisí od času realizácie a aktuálnej hladiny spodnej vody. V prípade pretlaku bude na dne výkopu prepojových jám zrealizovaný trativod s obsypom štrkopieskom. Drenážne rúrky budú zaústené do studní, z ktorých sa bude voda prečerpávať do okolitého terénu. Studne budú umiestnené v prepojových jamách na oboch stranách. Po montáži plynovodu sa studne zasypú výkopovou zeminou.

Vykopaná zemina v zelenom páse sa bude ukladať pozdĺž ryhy na opačnú stranu ako sa bude prevádzať montáž potrubia.

Pri križovaní najmä VN, dodržať bezpečnostné opatrenia a pokyny pracovníkov prevádzkovateľa vedení /SEZ/, najmä minimálne dovolené vzdialenosti mechanizmov od vodiča el. vedenia. V ochrannom pásme elektrického zariadenia je zakázané vykonávať akúkoľvek činnosť pri zlej viditeľnosti, námraze, víchrici, daždi a v čase blížiacej sa búrky.

Pred začatím výkopu v blízkosti podzemného vedenia musí byť prevedené vytýčenie a ručné obnaženie podzemného vedenia za prítomnosti správcu alebo prevádzkovateľa uvedeného zariadenia.

Nové potrubie STL plynovodu bude uložené na dno ryhy, upravenej v predpísanom sklone na 150 mm pieskové zhutnené lôžko o hr. zrna max. 2 mm. **Podsypový a obsypový piesok musí byť certifikovaný a vopred odsúhlasený prevádzkovateľom** (musí byť deklarovaný posudkom na zrnitosť a chemický rozbor). Uloženie potrubia sa môže vykonať na základe písomného súhlasu objednávateľa a budúceho prevádzkovateľa. Potrubie musí byť pri ukladaní do ryhy spúšťané tak, aby sa nepoškodilo ani potrubie ani izolácia. Voľné konce spúšťaného potrubia musia byť vhodne uzavreté proti vnikaniu vody a nečistôt. Po uložení plynovodného potrubia sa vykoná obsyp potrubia pieskom o hr. zrna max. 2 mm do výšky 200 mm nad potrubie, ktorý bude taktiež rovnomerne zhutnený.

Prebytočná zemina a kamenivo z výkopu odpad č. 17 05 04 sa odvezie na skládku.

O zemných prácach musí dodávateľ viesť záznam v stavebnom denníku.

Celkový priebeh zemných prác musí zodpovedať príslušným článkom STN EN 12007-1, STN EN 12007-2, STN EN 12007-3, TPP 702 01, TPP 702 02, TPP 702 12.

3.6.3. Spätná úprava pracovného pruhu

Po zrealizovaní stavebno-montážnych prác a obsypu vykoná sa spätná úprava pracovného pruhu.

Pred zasypaním výkopu je zhotoviteľ povinný vyzvať prevádzkovateľa PZ na vykonanie kontroly zasypávaného 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.

V úseku preložky je spätný zásyp nad obsypom potrubia z vykopanej zeminy do vrchu okolitého terénu, zbavenou veľkých ostrých kameňov, s postupným zhutňovaním po 30 cm vrstvách, rovnomerne v celom profile ryhy bez použitia vibračnej plošiny.

Pod navrhovanou komunikáciou bude ryha zasypaná zhutnenou štrkodrvou 0-63 po úroveň konštrukčnej pláne navrhovanej komunikácie.

- | | |
|---|---|
| - podkladné pieskové lôžko | Edf2 ≥ 20 Mpa |
| - obsyp potrubia | Edf2 ≥ 30 Mpa |
| - pod komunikáciou bude ryha zasypaná štrkodrvou 0-63 mm s minimálnou mierou zhutnenia..... | Edef2>60MPa, Edef2/Edef1=max 2,5
ID=min 0,70 |

Zhutnenie bude merané na úrovni povrchu zásypu ryhy. Konečnú úpravu komunikácií rieši obj. 101 Komunikácie a spevnené plochy.

V úseku zeleného pásu (mimo komunikácií) bude spätný zásyp nad obsypom potrubia z piesku, z výkopovej zeminy zbavenej veľkých ostrých kameňov, s postupným zhutňovaním po 15 cm vrstvách, rovnomerne v celom profile ryhy, do pôvodnej úrovne terénu.

Technická a biologická rekultivácia nie je predmetom tejto dokumentácie.

3.7. Montážne práce

POŽIADAVKY NA MONTÁŽNU ORGANIZÁCIU

Montáž navrhovaných plynárenských zariadení môže vykonávať len organizácia, ktorá má pre tento účel oprávnenie vydané inšpektorátom práce alebo oprávnenou organizáciou podľa § 15 ods. 1 zák. č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Dodávateľ plynovodu musí spĺňať požiadavky na dodávateľské organizácie v zmysle pokynu DRD-M.DT.03.01.05.

Dodávateľ plynovodu predloží pred zahájením prác prevádzkovateľovi schválené zvarovacie postupy WPS, certifikát zvarovania podľa STN EN ISO 3834-2 a oprávnenia na NDT kontrolu zvarov, stavebné povolenie a osvedčenie oprávnenej právnickej osoby.

POTRUBNÝ MATERIÁL

Na výstavbu plynovodu sa môžu použiť rúry, tvarovky, ohyby, redukcie a prechodky z polyetylénu (stredne ťažká rada), napr. od firiem PLASTIKA NITRA, FRIATEC- GLYNWED, alebo iných výrobcov, ktorých výrobky majú certifikáciu o preukázaní zhody. Rúry musia vyhovovať požiadavkám normy ISO 4437, EN 1555-1 - 5 a ďalším súvisiacim normám.

Technicko-dodacie predpisy polyetylénových potrubí a armatúr musia zodpovedať príkazu GR SPP-D č. 33/95 zo dňa 28. 11. 1995 a STN EN 1555-1, STN EN 1555-2, STN EN 1555-3, STN EN 1555-4, STN EN 1555-5. Skladovanie rúr, tvaroviek a výstavba musia byť v súlade s príkazom GR č. 33/95, STN EN 12007-2 a TPP 702 01. Materiál, komponenty, technológie a výrobky používané na výstavbu plynovodu, musia vyhovovať osobitným požiadavkám a požiadavkám na bezpečnosť a spoľahlivosť na použitie v plynárenstve (všetky komponenty musia byť evidované v slovenskom registri stavebných výrobkov). Vlastnosti materiálu potrubia, tvaroviek a iných komponentov a spôsob montáže plynovodu musia byť vhodné pre druh dodávaného plynu, tlak plynu a prevádzkové podmienky. Materiál potrubia plynovodu

musí zohľadňovať účinky poveternostných podmienok a ich dôsledok na správanie materiálu a jeho dôsledok na výkon a spoľahlivosť systému. Každá dodávka PE materiálu musí obsahovať A-Test v slovenskom jazyku, s udaním doby skladovateľnosti potrubia a deklarovania spôsobu stláčania potrubia.

Na oceľové STL plynovody bude použitá oceľová rúra, ktorá musí spĺňať podmienky ISO 3183 a STN EN 1594. Akosť materiálu do svetlosti 300 mm vrátane sa môžu použiť rúry so zaručenou medzou klzu $Re \geq 245$ MPa. Na výstavbu nových úsekov z oceľových rúr je potrebné použiť v zemi továrensky izolované rúry s polyetylénovou 3 vrstvou zosilnenou izoláciou 3LPE (podľa DIN 30 670, min. – N-v).

Ohyby: Na vertikálne a horizontálne zmeny smeru sa použijú elektrotvarovkové kolená alebo oblúky.

V miestach prepojení na oceľové plynovody sa použijú pri potrubí do DN 200 kolená min. R 3xDN.

UZÁVERY

Na začiatku úseku 2 bude inštalovaný nový uzáver plynu, guľový kohút DN 40 PN 4. Na konci úseku 2 bude pre firmu CMR inštalovaný nový hlavný uzáver plynu (HUP), guľový kohút DN 25 PN 4.

V bode napojenia bude inštalovaný prírubový guľový uzáver DN 100. Rozvod plynu pre SO 401 (vetva „C“) bude ukončený uzáverom U OPZ 401 (guľový uzáver DN 50) v skrinke S1 umiestnenej na obvodovej stene SO 401. Rozvod plynu pre SO 402 (vetva „A“, „A1“) bude ukončený uzáverom U OPZ 402 (guľový kohút DN 50) v skrinke S2 umiestnenej na obvodovej stene SO 402. Rozvod plynu pre SO 403 (vetva „B“) bude ukončený uzáverom U OPZ 403 (prírubový guľový uzáver DN 65) v skrinke S3 umiestnenej na obvodovej stene SO 403.

CHRÁNIČKY

Potrubie plynovodu pri križovaní s kanalizáciou, alebo káblovodom bude uložené v PE chráničke. Na vetva „A“ PE 100 SDR 17,6 D 160 x 9,1 mm / 13,5 m, na vetva „A1“ PE 100 SDR 17,6 D 160 x 9,1 mm / 3 + 3 + 3 + 7 + 3,5 m a na vetve „B“ chránička polyetylén PE 100 SDR 17,6 D 160 x 9,1 mm / 3 + 4 + 3 + 3 m. Čuchačka bude vyvedená do poklopu. Chránička na rozvode bude vystreďená objímkami, utesnená polyuretánovou penou a opatrená manžetami. Chránička musí presahovať min. 1 m na obidve strany od križovaného miesta. Na vyššie položenú časť chráničky musí byť umiestnená čuchačka. Ak je chránička dlhšia ako 10 m musí byť čuchačka na oboch koncoch chráničky.

Uloženie potrubia v chráničke

Na plynovodné potrubie sa nasúvajú segmenty RACI. Segmenty RACI sú pružné, zúbkové, ktoré sa umiestňujú na nosné potrubie. Uloženie typ RACI sú objímky z polyetylénu na ochranu rúr. Segmenty sú pružné a doťahujú sa šraubovaním. 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. Konce chráničiek sú utesnené pomocou tesniacich manžiet.

Čuchačky vyvedené do poklopu v úrovni terénu

Na konci 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 samotný plynovod, 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 PE 100. Hrdlo je z trubky PE 100, d 32, SDR 11. Zátko čuchačky je odliatok z materiálu PE 100, SDR 11.

3.7.1. Montáž potrubia

V zmysle ustanovenia § 79 ods. 6 zákona č. 251/2012 Z. z. 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. Pred začiatkom montážnych prác je nevyhnutné vykonať kontrolu označenia, povrchu a priechodnosti rúr.

Celkový postup montážnych prác musí zodpovedať príslušným článkom STN EN 12007-1, STN EN 12007-2, STN EN 12007-3, STN EN 1775, TPP 702 01, TPP 702 02, TPP 702 12, STN 73 6005/Z6, STN ISO 12176-1, STN ISO 12176-2, STN EN 12732 (38 6412), STN EN 12327 (38 6437) a TPP 906 01. Montáž potrubia sa bude prevádzať na podporách pozdĺž ryhy.

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 neopatrených zátkami je nutné vykonať kontrolu priechodnosti. Poškodenie povrchu rúr a tvaroviek nesmie prekročiť 10 % minimálnej hrúbky steny. Viac poškodené miesta sa musia odrezať alebo sa rúra vyradiť. Poškodené tvarovky sa musia vyradiť.

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 existujúcich inžinierskych sietí.

Odobzdanie staveniska

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

Kladenie potrubia a manipulácia s rúrami

Spustenie potrubia do ryhy môže byť prevedené na základe písomného súhlasu technického dozoru stavby zo strany investora. Potrubie musí byť vystredené na dne výkopu. Konce plynovodu počas prác musia byť vhodným spôsobom uzavreté, aby zabránili vnútornému znečisteniu potrubia. O vykonaných prácach sa vedie stavebný denník.

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 ryhy 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 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 STN EN 12007-1, STN EN 12007-2, STN EN 12007-3, TPP 702 01, TPP 702 02, TPP 702 12.

3.7.2. Požiadavky na zváranie rozvodu v zemi

Zváranie potrubia – všeobecne (oceľ + PE)

Zváracie práce na oceľovej časti plynovodov, prepojení môžu vykonávať iba zvárači, ktorí majú platnú skúšku podľa STN EN ISO 9606-1 zodpovedajúceho rozsahu, zohľadňujúce podmienky STN EN 12732. Časti, ktoré nebudú za prevádzky pod pretlakom môžu zvärať zvárači, ktorí absolvovali zvárací kurz podľa STN 05 0705 (predpisy pre základné skúšky zváračov). Každý zvar musí byť označený číslom raznice zvárača. Pri zváraní musia byť dodržané bezpečnostné predpisy v súlade s STN 05 0601, STN 05 0630. Zváranie plynovodu sa musí vykonávať podľa požiadaviek STN EN 12732. Pri hrúbke menšej ako 3,6 mm a DN menej alebo rovnej 100 je povolené kyslíkovo-acetylénové zváranie za predpokladu že sa používa vhodný materiál.

Zváracie práce na PE častiach môžu vykonávať iba zvárači s kvalifikáciou, resp. skúškou podľa STN EN 13067/O1 a TPP 927 01.

Zváranie polyetylenových rúr nad D 90 vrátane bude zvárané na tupo v zmysle STN ISO 12176-1 pomocou plnoautomatického zváracieho zariadenia s hydraulickým a protokolovacím zariadením. Montážne práce sa odporúča vykonávať len do teploty ovzdušia, ktorá nie je nižšia ako + 5 °C.

Zváranie polyetylenových rúr do D 75 vrátane a tvaroviek bude zvárané elektrofúzne v zmysle STN ISO 12176-2 pomocou plnoautomatického zváracieho. Montážne práce sa odporúča vykonávať len do teploty ovzdušia, ktorá nie je nižšia ako + 10 °C.

Celý postup zvárania a montáže potrubia musí byť v súlade s STN EN 12732, STN ISO 12176-1, STN ISO 12176-2 a súvisiacimi normami.

Všetky zvary na potrubí musia byť nezmazateľne označené. Označuje sa číslo zvaru, dátum, čas zápisu, čas zvárania (pri veľkopriemerových elektrotvarovkách, ak sú vybavené čiarovým kódom na pedohrev, sa píše aj tento čas), čas chladnutia a svoju značku, resp. priezvisko. Zvary na PE rúrach a tvarovkách označiť popisom nezmazateľnou fixkou v súlade s príslušnými normami a TPP, tak aby bola zabezpečená identifikovateľnosť zvaru a súlad z výstupu, protokolov zváracieho zariadenia.

Celý postup zvárania a montáže potrubia musí byť v súlade s STN EN 12007-2, STN EN 12007-3, STN EN 1775, TPP 702 01, TPP 702 02, STN EN 12732, STN ISO 12176-1, STN ISO 12176-2 a súvisiacimi normami.

Zváranie oceľového potrubia

Zváranie plynovodu sa musí vykonávať podľa požiadaviek STN EN 12 007-3 a STN EN 12732 a prevádzkovateľom schváleného stanoveného postupu WPS na základe overeného postupu WPQR pre každý druh, typ zvaru.

Zvárači oceľového potrubia

Zvárací práce smú vykonávať iba dostatočne vyškolení a kvalifikovaní zvárači s kvalifikáciou v súlade s STN EN ISO 9606-1.

Ak prevádzkovateľ plynovodu na základe vykonaných zváracích prác zistí oprávnené pochybnosti o spôsobilosti zvárača, môže požadovať jeho rekvalifikáciu s dodatočnými požiadavkami na vykonanie pracovnej skúšky, skúšobný zvar, rozsah a metódy doplnkových skúšok.

Dozor nad zváraním oceľového potrubia

Sledovaním postupu zvárania a zodpovednosťou dozoru nad zváraním pre plynovod kategórie „B“ v súlade s kap 4, tab2 STN EN 12732 bude poverený pracovník s kvalifikáciou podľa EN ISO 14731

(zváračský špecialista, resp. zváračský majster ako je definované v IIW-IAB-252-07, resp. skúšobný personál podľa EN ISO 9712). Dodávateľ v zmluve, najneskôr pred začatím zváračských prác v súlade s požiadavkou TPP 92301 písomne určí a prevádzkovateľovi oznámi osobu koordinátora zvárania.

Kvalifikácia na postupy zvárania oceleového potrubia

Všetky zvaracie práce musia vyhovovať stanovenému postupu zvárania. Stanovené postupy zvárania sú vypracované kvalifikovanou osobou na základe overených postupov WPQR.

Dodávateľ pred začatím zváračských prác predloží prevádzkovateľovi plynovodu k schváleniu stanovené postupy zvárania WPS a schválenie záznamu postupu zvárania WPQR. Súčasťou skúšobnej požiadavky overeného postupu zvárania WPQR okrem príslušnej časti STN EN ISO 15609-1 bude aj skúška rázovej húževnatosti a skúška ťahom zvarového spoja v priečnom smere obvodového zvaru „BW” pre základný materiál L245GA STN EN 10208-1 a obvodový prepojovací zvar „BW” základného materiálu L245GA s materiálom stávajúceho potrubia v súlade s požiadavkami čl. 11.4.2 a 11.4.3 STN EN 12732.

Zváranie oceleového potrubia

Stanovený postup zvárania musí byť v súlade s EN ISO 15609-1 a pred začatím zvárania musí byť predložený prevádzkovateľovi plynovodu na schválenie. Požiadavky na zváranie musia spĺňať všetky všeobecné požiadavky na zváranie, prípravu zvarového spoja, prechody, redukcie, rozdielne hrúbky stien materiálu, presadenia vonkajších a vnútorných povrchov potrubia, vyhotovenie zvaru, opravy chýb zvarových spojov podľa STN EN 12732 a pre špecifické požiadavky na zváranie plynovodov s MOP do 5 bar pre prepravné systémy. Každú opravu zvaru po vizuálnej kontrole musí schváliť prevádzkovateľ plynovodu. Každú opravu je potrebné špecifikovať a evidovať, opravované zvary sa musia znovu podrobiť 100%-nej kontrole.

Pri zváračských prácach sa musí dodržiavať bezpečnosť podľa STN 05 0601, STN 05 0610, STN 05 0630 a technologické predpisy zvárania spracované dodávateľom. Každý zvar musí byť označený značkou zvárača, ktorý zvar previedol podľa. Značka zvaru na potrubí ocel sa vyrazí v hornej časti potrubia v smere prúdenia plynu, vo vzdialenosti 50 mm. Hĺbka vtláčenia raznice nesmie byť hlbšia ako 0,5 mm.

Požiadavky na zváranie musia byť podľa STN 12732, kategórie „B”.

Pred navarením nového potrubia na existujúce potrubie bude nutné upraviť konce potrubia pre „V” zvar v zmysle STN EN 12732 (38 6412), STN EN 12327 (38 6437). Nerovnosti presahujúce šírku a hĺbku 1 mm sa musia obrúsiť. Na zalícovanie koncov rúr treba použiť vnútorné alebo vonkajšie centrovacie prístroje, ktoré musia zabezpečiť vyrovnanie ovality rúr a ich pevné upnutie počas zvárania.

Pri automatizovanom alebo mechanizovanom zváraní materiálu s medzou klzu $R_{t0,5} \geq 360 \text{ N/mm}^2$ a viac musí sa použiť kalibrované automatizované elektronické registračné zariadenie.

3.7.3. Kontrola zvarov

Základná kontrola sa prevedie vizuálne, t. j. podľa bodu 5.6.8 a STN EN 12732 bod č. 8 a prežiareníím podľa TPP 702 02 čl. 15.5. Rozsah vizuálnej kontroly bude v rozsahu 100 %.

Vizuálna kontrola

Dodávateľ v zmluve najneskôr pred začatím vykonávania NDT skúšok vrátane vizuálnej kontroly písomne určí konkrétnych kvalifikovaných pracovníkov personálu na skúšanie z radov dodávateľa alebo subdodávateľa s kvalifikáciou v súlade s EN ISO 17637. V prípade vykonávania NDT skúšok subdodávateľom dodávateľ písomne oznámi prevádzkovateľovi názov certifikovanej organizácie, ktorá bude skúšky vykonávať a vyhodnocovať. Tato organizácia bude schválená prevádzkovateľom plynovodu.

Skúšky obvodových zvarov na plynovode s výnimkou prepojovacích zvarov sa musia vykonávať vždy pred tlakovou skúškou v rozsahu 100% vizuálnej kontroly (VT) v súlade s požiadavkami noriem EN ISO 17637.

Vykonáva sa s predstihom pred ostatnými skúškami z dôvodov odstránenia chýb nepravidielnosti.

Vizuálne sa kontroluje povrch zvarov v šírke najmenej 50 mm na každú stranu v rozsahu 100 %.

Podmienkou vizuálnej kontroly je čistota povrchu potrubia a dobrá viditeľnosť potrubia. Pracovník, ktorý prevádza kontrolu musí poznať technológiu zvarovania a podmienky pre kontrolu zvarov.

Zisťujú sa nasledovné povrchové a geometrické nepravidielnosti :

- trhliny na povrchu zvaru alebo v oblasti ovplyvnenej teplom,
- neprípustné prevýšenie zvaru,
- zápaly v prechodoch do základného materiálu,
- chyby v koreni zvaru, ktorý je prístupný z vnútornej strany rúry, vrátane neprípustného presadenia zvarových plôch,
- predpísané vzájomné obvodové odsadenie skrutkovicových alebo pozdĺžnych zvarov,
- presadenie povrchu rúr z vonkajšej strany potrubia a plynulosť ich prechodu do zvaru.

Pracovník vykonávajúci vizuálnu kontrolu musí mať :

- platný lekársky doklad o zrakovej schopnosti v súlade s STN EN ISO 9712 a súvisiacich predpisov,
- znalosti z oblasti technológie zvarovania so špeciálnym zameraním na chyby zvarov, základného materiálu a ich vplyvu na použiteľnosť zvaru,
- poznať základné podmienky aplikácie ďalších predpísaných metód,
- poznať podmienky aplikácie vizuálnej kontroly zvarov podľa STN EN ISO 17637 a dokázať hodnotiť chyby v súlade s ustanoveniami STN EN ISO 6520-1 a STN EN ISO 5817.
- predpísané obvodové odsadenie skrutkovicových alebo pozdĺžnych zvarov,

O vizuálnej skúške je nutné vykonať záznam s údajmi:

- dátum kontroly,
- IČO zvaru,
- podmienky kontroly z hľadiska čistoty povrchu, osvetlenia a prístupnosti ku zvaru,
- zistené chyby, nepravidielnosti a údaje ktoré ich špecifikujú, najmä druh chýb (špecifikácia podľa STN EN ISO 6520-1), ich polohu a rozmery,
- návrh na prípadnú kontrolu doplnkovou metódou,
- meno, číslo oprávnenia preukazu a podpis pracovníka.

Kontrola prežiarení

Oceľové časti potrubia sa musia kontrolovať navyše prežiarení. Rozsah kontroly prežiarení pre zvarové spoje od DN 50 a od 5 kPa budúceho pretlaku plynu je najmenej 5% zvarov, najmenej však 1 zvar, ktoré zhotovil ten istý zvarač. V prípade zistenia chybného zvaru sa musí kontrolovať dvojnásobný počet zvarov. Ak sa aj pri tejto kontrole zistí chybný zvar musia sa kontrolovať všetky zvary.

Kontrola prežiarení sa vykonáva podľa EN ISO 17636-1 a EN ISO 17636-2. Montážne zvary určené na kontrolu sa prežarujú v celej dĺžke. Kontrole sa podrobia aj opravené časti zvarov. Kvalita obrazu prežiarenia musí byť triedy B pre kategóriu D.

Zvary, ktoré nevyhovujú stanoveným kritériám, sa považujú za chybné a je potrebné ich opraviť.

Prežiarenie zvarov sa prevedie podľa 8.2 STN EN 12732. O všetkých skúškach musí zodpovedný pracovník vyhotoviť záznam. Požiadavky na zaznamenávanie a dokumentáciu. Dokumentácia musí byť

zostavená tak aby bola zaistená jej sledovateľnosť. Medzi skúšobnou správou, skúšobnými a skúšanými zvarmi a rádiogramami a protokolmi o vykonaných skúškach musí byť jasná nadväznosť zaznamenaná v náčrte alebo v denníku ukladania potrubia(kladačský denník).

K dispozícii musia byť tieto dokumenty:

- Certifikáty materiálov potrubia a prídavného materiálu
- Stanovené postupy zvarovania (WPS)
- Schválenie záznamu overeného postupu zvarovania (WPQR)
- Záznam o schválení postupu zvarovania prevádzkovateľom plynovodu
- Zmluvné podmienky
- Kladačský denník
- Stavebný denník
- Protokoly o vizuálnej kontrole zvarov
- Správa z NDT skúšania prežiaraním
- Správa z NDT skúšania ultrazvukom (len u prepojovacích zvarov)
- Rádiogramy
- Plánovacia, stavebná a po realizačná dokumentácia vedenia trasy plynovodu

Kontrola zvarov PE potrubia

Vlastná akosť zvarovaného PE spoja sa skontroluje vizuálne v zmysle STN EN 13100-1 v rozsahu 100%. Kvalitu každého zvarovaného spoja kontroluje zvárač, resp. technolog s uvedenou kvalifikáciou. O vizuálnej kontrole sa musia viesť záznamy. Kontrola zvarov zhotovených elektrofúznym zvaraním resp. zvaraním na tupo sa vykoná podľa STN EN 14728 a STN EN 12007-2.

pri elektrofúzných zvaroch sa kontroluje:

- hĺbka zasunutia koncov rúr v elektrotvarovke;
- čas zvarovania;
- čas chladnutia;
- poloha indikátorov zvarovania, prípadne ich poškodenie - pretečenie;
- súosovosť elektrotvaroviek a potrubia;
- pretečenie materiálu elektrotvarovky na koncoch a celkový vonkajší vzhľad;

O vizuálnej skúške je nutné vykonať záznam s údajmi:

- dátum kontroly,
- IČO zvaru,
- podmienky prístupnosti ku zvaru,
- zistené chyby, polohy, rozmery,
- návrh na ich odstránenie doplnkovou metódou,
- meno, číslo oprávnenia preukazu a podpis pracovníka.

3.7.4. Požiadavky na zvarovanie oceleového rozvodu nad terénom

Zvarovanie oceleového potrubia podľa STN EN 1175 - s maximálnym prevádzkovým tlakom (MOP) do 10 kPa vrátane a hrúbky steny menšej ako 4 mm

Zvárači musia byť školení v súlade s STN EN 1775 príloha B.2.

Zvarovanie oceleového potrubia podľa STN EN 1175 - s maximálnym prevádzkovým tlakom (MOP) nad 10 kPa do 50 kPa, alebo hrúbky steny 4 mm a vyššej

Na všetky zvaračské práce musí mať pracovník kvalifikáciu na použitý postup zvarovania, ktorá zahŕňa spôsob práce, skupinu materiálov vzhľadom na používané dimenzie. Zvárači musia vlastniť platné kvalifikačné osvedčenie. Zvaračské práce smú vykonávať iba dostatočne vyškolení a kvalifikovaní zvárači s kvalifikáciou v súlade s STN EN ISO 9606-1. Osoba vykonávajúca kontrolu zvaru musí mať

oprávnenia na všetky záležitosti kontroly kvality. Musí byť schopná určiť na mieste kvalitu spoja a rozhodnúť, či sú nutné ďalšie skúšky spoja na mieste alebo mimo miesta.

Kontrola zvarov

Základná kontrola rozvodu do 500 kPa (riešeného podľa STN EN 1775) sa prevedie vizuálne v súlade s požiadavkami normy STN EN ISO 17637 (viď. čl. 3.7.3 ods. Vizuálna kontrola).

3.7.5. Doizolovanie zvarov

STL plynovod bude zhotovený z PE, takže nie je potrebné ho chrániť proti korózii.

Protikorózna ochrana musí byť vykonaná v súlade s TPP 920 03.

Prechodové časti oceľového potrubia po montáži budú doizolovaná dvojpáskovým izolačným systémom DENSOLEN AS39P/R20HT (DENSOLEN PRIMER HT, páska spodná AS39P, páska vrchná R20HT), alebo ekvivalent. Oceľová časť plynovodu musí byť chránená proti korózii podľa STN EN 12007-3, čl. 4.5.

Izolovanie potrubia môžu vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci zhotoviteľa, preukázateľne vyškolení na prácu s príslušným izolačným materiálom. Na doizolovanie potrubia môžu byť použité iba materiály a postupy odsúhlasené prevádzkovateľom SPP-D.

Po zaizolovaní úsekov potrubia, pred jeho uložením do pôdy bude na 100 % dĺžky vykonaná kontrola stavu ochranného povlaku pozostávajúca z vizuálnej kontroly, kontroly priľnavosti a elektroiskrovej skúšky izolácie pri skúšobnom napätí 25 kV.

Oceľové potrubie neizolované vedené nad terénom po úspešnom vykonaní tlakovej skúšky natrieť 1x základným náterom a 2x krycím náterom žltej farby S6600 podľa STN 13 0072.

3.7.6. Geodetické zameranie stavby

Geodetické zameranie plynovodu, armatúr a lomových bodov sa urobí digitálne v programe Microstation s nadstavbou TePlyn vo verzii 3.7.2 po uložení potrubia do ryhy pred jeho zasypaním.

V geodet. zameraní musí byť zachytený polohopis a výškopis plynovodu, vrátane komunikácií ako aj všetky inžinierske siete, ktoré boli pri výstavbe odkryté, alebo sa nachádzajú v ochrannom pásme projektovanej ochrany STL plynovodu.

Porealizačné geodetické zameranie musí byť vyhotovené v digitálnej a papierovej forme (technická správa, zoznam súradníc a výšok bodov, výkresy). Súčasťou geodetickej porealizačnej dokumentácie musí byť i záznamové médium - CD, USB.

Do geodetického zamerania skutočného vyhotovenia projektu je potrebné zamerať a identifikovať majiteľov cudzích inžinierskych sietí zistených počas realizácie projektu pri križovaní plynárenských zariadení.

3.7.7. Čistenie potrubia

V priebehu zvracích prác musí dodávateľ odstrániť nečistoty z potrubia.

Pred tlakovou skúškou plynovodu sa musí vykonať kontrola priechodnosti a čistoty úsekov plynovodu pomocou čistiaceho valca za účasti technického dozoru investora a budúceho prevádzkovateľa. O spôsobe a výsledku kontroly priechodnosti je nutné urobiť zápis: TPP 702 01 - Príloha D.

3.7.8. Tlaková skúška rozvodu v zemi

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 01. Tlakovú skúšku je možné začať najskôr 2 hodiny po vychladnutí posledného zvaru.

Potrubie musí byť pred odvzdušnením odskúšané na pevnosť a tesnosť.

Skúšobné postupy sa môžu vykonať hydrostatickým alebo pneumatickým spôsobom podľa veľkosti, tlaku a materiálov v súlade s EN 12327. Všetky spoje na prístupnom potrubí inštalované po tlakovej skúške musia byť preskúšané na tvorbu bublín penotvorným roztokom s použitím skúšobného média dusíka alebo vzduchu.

Pneumatické skúšanie sa musí vykonávať so suchým a oleja zbaveným vzduchom alebo inertným plynom.

Pneumatická alebo hydrostatická skúška pevnosti sa musí vykonať pred skúškou tesnosti. Pneumatická skúška sa však môže vykonávať súčasne so skúškou tesnosti.

Bezpečnostná oblasť pri vykonávaní skúšok okolo odkrytého potrubia nemá byť menšia ako je uvedená v nasledovnej tabuľke.

- Bezpečnostná oblasť pri skúškach

Skúšobný tlak (STP/CTP) bar	Nominálny rozmer rúry DN	Pneumatická skúška	Hydrostatická skúška
		M	
		Minimálna bezpečnostná vzdialenosť (L_{vg})	Odporúčaná voľná bezpečnostná vzdialenosť
<5	<50	0	0

Pred odvzdušnením potrubia sa musí vykonať skúška tesnosti. Skúška musí trvať tak dlho, aby sa spoľahlivo odhalili všetky chyby v zhotovenom potrubí, ktoré by mohli viesť k úniku plynu. Potrubie sa musí nechať stabilizovať na okolitú teplotu skôr ako sa začne samotná skúška tesnosti.

V bezpečnostnej oblasti sa musí dodržať, že žiadne iné práce počas vykonávania skúšok pevnosti a tesnosti sa nesmú vykonávať.

Pred a počas skúšok sa musia prijať nasledujúce opatrenia:

- počas natlakovania a skúšania môžu mať vstup do bezpečnostnej oblasti iba osoby zúčastňujúce sa na skúškach; vstup do oblasti sa musí obmedziť na minimum;
- osobám pracujúcim v bezprostrednej blízkosti skúšobnej oblasti, avšak nezúčastňujú sa na skúškach treba poskytnúť potrebné informácie; oblasť musí byť v prípade potreby označená.

V priebehu skúšok s plynými médiami tlak v potrubí sa musí zvyšovať a znižovať postupne v súlade so skúšobným postupom.

Skúška pevnosti a tesnosti na potrubí z PE v zemi, STN EN 12327

Potrubie z PE by malo byť plynotesné so vstupom (vstupmi) a výstupom (výstupmi) uzatvorenými po skúške pevnosti. Potrubie alebo úseky potrubia by sa mali odskúšať vzduchom alebo inertným plynom v súlade s tabuľkou B.1.

Skúška tesnosti sa vykoná po skúške pevnosti. Ako skúšobné médium navrhujeme vzduch alebo inertný plyn.

Pneumatická skúška pevnosti a tesnosti sa vykoná s nepretržite zapisujúcim diferenčným manometrom s presnosťou 1 mbar.

Tolerancia +0, -0,5 baru je povolená na uvedené tlaky pre skúšku pevnosti a tesnosti so vzduchom alebo inertným plynom.

Ak sa má použiť referenčná nádoba, potrubie a nádoba by mali byť prispôsobené.

Potrubie a referenčná nádoba by sa mali udržiavať na skúšobnom tlaku počas 24 hodín pred začatím merania tesnosti.

Pri pneumatickej skúške by sa mali prijať opatrenia na zabránenie toho, aby sa olej z kompresora nedostal do potrubia. Teplota vzduchu v bode, kde vstupuje do potrubia by nemala prekročiť 40 °C.

Potrubie vyhovuje, ak sa dá akékoľvek zvýšenie alebo zníženie tlaku v priebehu skúšky uspokojivo pripísať v celom rozsahu teplotným rozdielom alebo inému prirodzenému javu vznikajúcemu v priebehu skúšky. Ak skúška trvá 24 hodín, stály pokles tlaku vždy indikuje únik plynu.

Akýkoľvek únik alebo iná chyba zistená skúškou by sa mala opraviť. Po oprave by sa skúška mala opakovať, aby sa preukázalo, že potrubie je v poriadku.

Tabuľka B.1 - Skúšky PE potrubia v súlade s EN 12007-2

Materiál	PE 100
MOP	0,2 bar v budúcnosti možnosť 1 bar
	Skúška pevnosti³¹
Médium podrobené OP	Vzduch, voda, inertný plyn
Skúšobný tlak	2 bary
Minimálne trvanie	8 hodín
	Skúška tesnosti^{b)}
Médium	Vzduch, inertný plyn
Skúšobný tlak	1,1 x MOP = 1,1 bar
Minimálne trvanie	1 hodina

^w Použitie kvapaliny na zisťovanie úniku plynu na potrubí z PE by malo byť obmedzené a malo by sa robiť s výrobkami odporúčanými výrobcom PE rúry. Po použití týchto kvapalín by sa potrubie z PE malo dobre

^v Najslabšie body sa dajú zistiť počas skúšky pevnosti, ako napríklad nesprávne zmontované spoje. vyčistiť.

O výsledku skúšky musí byť v stavebnom denníku urobený zápis. Celý priebeh tlakovej skúšky musí byť v súlade s STN EN 12327 a súvisiacich noriem a predpisov. Odborný pracovník zhotoviteľa priemyselného rozvodu plynu vykoná východiskovú revíziu podľa vyhl. MPSVR č. 508/2009 (odborná prehliadka a skúška).

Tlakovú skúšku je potrebné robiť za účasti zástupcu oprávnenej právnickej osoby a zástupcu investora. Zástupca oprávnenej právnickej osoby na základe kladnej tlakovej skúšky a predložených súvisiacich

dokladov vystaví osvedčenie o úradnej skúške plynovodu. Platnosť tlakovej skúšky je 6 mesiacov. Ak sa dovtedy plynovod neuvedie do prevádzky, skúška sa musí zopakovať.

3.7.9. Tlaková skúška rozvodu nad terénom

Skúšky rozvodu do 50 kPa, STN EN 1775

Tlaková skúška sa vykoná podľa STN EN 1775 čl. 6 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. Skúška tesnosti sa má vykonať pred zakrytím a povrchovou úpravou plynovodu. Všetky časti plynovodu majú byť pri skúške ľahko prístupné. Tlaková skúška sa vykoná pri pretlaku skúšobného média (vzduch) z kompresora s odlučovačom vody.

Skúška pevnosti a tesnosti sa bude vykonávať súčasne pri použití toho istého média a hodnoty tlaku. Trvanie skúšky pevnosti a tesnosti, podľa STN EN 1775 navrhujeme na 60 minút. Vypočítaný čas skúšky vyhovuje z hľadiska bezpečnosti zariadenia.

Pred začiatkom skúšky priemyselný rozvod musí byť min. 1.hod. natlakovaný skúšobným pretlakom:

- pri MOP $0,1 \text{ bar} \leq \text{MOP} \leq 2 \text{ bar}$, 1,75 MOP, t.j.:
rozvod plynu s tlakom 20 kPa: $1,75 \times 20 \text{ kPa} = \text{min. } 35 \text{ kPa}$.

Hodnota pretlaku sa meria U - tlakomerom naplneným vodou, resp. tlakomerom s presnosťou min. 0,6%. Potrubie sa uzná za tesné ak po 1 hodinovom vyrovnaní teploty nie je behom ďalších 60 minút pozorovaná žiadna zmena skúšobného pretlaku. Počas tlakovej skúšky je zakázané skúšku skracovať a odstraňovať netesnosti na zvaroch.

Tlakovú skúšku priemyselného rozvodu plynu prevedie odborný pracovník dodávateľskej organizácie. Prítomnosť zástupcu oprávnenej organizácie nie je potrebná.

Do 6 mesiacov odo dňa tlakovej skúšky sa musí plynovod napustiť plynom. V opačnom prípade sa tlaková skúška musí opakovať.

Po vykonaní tlakovej skúšky zhotoviteľ vyhotoví zápis o priebehu a výsledku tlakovej skúšky.

3.7.10. Označenie plynovodu

Plynovod v zemi bude označený výstražnou fóliou podľa STN EN 12613 a STN 73 6006, ktorá bude uložená 0,4 m od povrchu plynovodu a káblom CE 4 mm² s polyetylénovou izoláciou určenou do zeme napr. typu CE. Signalizačný vodič v miestach chráničky uloženej do voľného výkopu uložiť do vrchnej časti obsypu chráničky a plynovodu, cca 200 mm nad chráničku, resp. plynovod (z dôvodu križovania s el. trolejmi). Signalizačný vodič sa vyvedie do autozásuvky zemného KVS, stĺpikov KVS, resp. popri potrubí nad terén. Najväčšia vzdialenosť vývodov signalizačného vodiča mimo zastavaného územia je 300m. Po zasypaní plynovodu je potrebné vykonať funkčnú skúšku signalizačného vodiča. O skúške musí byť vyhotovený zápis. Výstražná fólia šírky 40 cm sa umiestni 0,4 m nad povrch potrubia s min. presahom o 5 cm po oboch stranách.

Povrchové označenie plynovodu sa prevedie orientačnými stĺpikmi (OS), resp. stĺpikmi (KVS), zemnými KVS (ZKVS) podľa TPP 904 01 osadenými nad potrubím v horizontálnych lomoch a medzi lomami tak, aby bola zaručená viditeľnosť z jedného stĺpika na druhý. OS a KVS zaizolovať do výšky 0,3m nad terén.

Orientačné stĺpiky umiestniť buď nad označované miesto alebo v jeho bezprostrednej blízkosti, max. však 1,0 m od označeného miesta. V prípade väčšej vzdialenosti musí byť tento údaj zaznamenaný na orientačnom stĺpiku. Orientačný stĺpik možno použiť na pripevnenie orientačnej tabuľky. Upevnenie

orientačných tabuliek musí byť trvalé. Vyznačenie údajov na tabuľke je potrebné urobiť v zmysle TPP 904 01.

Na orientačné stĺpiky a stĺpiky KVS použiť oceľové rúry s vonkajším priemerom 40 až 50 mm z bežnej konštrukčnej ocele, ktorá je opatrená trojvrstvou protikoróznou ochrannou vrstvou z PE čiernej farby, zhotovenou továrenskou koextrudáciou. Stĺpik sa osadí do betónového podstavca. Stĺpik v podstavci bude zaliaty asfaltom pre možnosť jeho výmeny.

Odporúčaná výška orientačného stĺpika nad terénom je 2 m. Výška orientačného stĺpika môže byť prispôbena terénym podmienkam. Nesmie však byť menšia ako 1 m a väčšia ako 2,5 m nad terénom.

Povrch stĺpika musí mať výstražné oranžové označenie, napr. z PVC fólie (odolávajúcej vode a UV žiareniu), ktoré sa strieda s čiernym povrchom rúry každých 200 mm. Odporúča sa, aby bol odtieň oranžovej farby RAL 2004 a odtieň čiernej farby RAL 9005. Oranžové označenie musí začínať od vrchnej časti stĺpika. Použitá samolepiaca fólia musí byť určená na použitie v exteriéri a musí mať zaručenú životnosť.

3.7.11. Odvzdušnenie

Odvzdušnenie plynovodu sa vykoná na koncovej časti cez uzávery U OPZ, resp. kontrolné vývody. Správnosť odvzdušnenia sa skontroluje napr. prístrojom napr. EXTEC PM 2. V priestore, kde sa odvzdušňuje nesmie byť v blízkosti otvorený oheň, nesmie sa zapínať osvetlenie a elektrické zariadenia, ktoré spôsobujú iskrenie. O napustení plynu bude vystavený protokol.

3.7.12. Všeobecné zásady a pokyny

Celkový postup montážnych prác musí zodpovedať príslušným článkom STN EN 12007-1, STN EN 12007-2, STN EN 12007-3, STN EN 1775, TPP 702 01, TPP 702 02, TPP 702 12, STN 73 6005/Z6, STN ISO 12176-1, STN ISO 12176-2, STN EN 12732 (38 6412), STN EN 12327 (38 6437) a TPP 906 01.

3.8. Preberanie zariadenia plynovodu

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

Pri preberaní plynovodu platia ustanovenia bodu 10 TPP 702 01. Pri preberaní sa podrobne preverí a prekontroluje celé zariadenie vrátane všetkých dokladov. O preberaní sa napíše zápis, ktorý musí podpísať zástupca zhotoviteľa, objednávateľa a budúceho prevádzkovateľa a musí obsahovať doklady podľa prílohy A predpisov TPP 702 01 resp. TPP 702 02. Pred odovzdaním a prevzatím plynovodu sa nesmie do potrubia napustiť plyn.

3.9. Uvedenie plynovodu do prevádzky

Pre uvedenie plynovodu do prevádzky platia ustanovenia bodu 11 TPP 702 01. Po skompletizovaní plynovodu po úspešných tlakových skúškach a vyčistení potrubia odovzdá dodávateľ celú stavbu na uvedenie do prevádzky.

Na odvzdušňovanie plynovodu musí prevádzkovateľ vypracovať technologický postup. O napustení plynu a uvedení potrubia do prevádzky sa musí napísať zápis v zmysle TPP 702 01 príloha č. C.

3.10. Popis napojenia (prepoje)

Pred montážnymi prácami na prepoji navrhovaného rozšírenia areálového plynovodu na existujúci plynovod v miestnosti MaRZ vedený do kotolne je potrebné existujúce potrubie odplyniť. Prepoj sa bude realizovať na základe dodávateľom vypracovaného a prevádzkovateľom schváleného technologického postupu prepoja plynovodu. Prepoj môže byť uskutočnený len mimo vykurovacieho obdobia (15.10 – 15.4).

4. POŽIADAVKY NA PREVÁDZKU A ÚDRŽBU

Po výstavbe STL plynovodu vznikne podľa zákona č. 251/2012 ochranné pásmo 1 m a bezpečnostné pásmo plynovodu prevádzkovaného do 0,4 MPa na zastavanom území obce určí prevádzkovateľ distribučnej siete.

Vzdialenosť všetkých stavieb od plynovodu pre projektovaný tlak do 0,4 MPa v zmysle TPP 906 01 článku 5.3.2 je 2 m.

Podľa vyhl. č. 508/2009 MPSVR SR je plynovod zaradený podľa miery ohrozenia do skupiny IV. písmeno **Bg**. Prehliadky a skúšky zariadenia počas prevádzky je potrebné robiť odborným pracovníkom nasledovne:

- sk. **Bg** - odborné prehliadky RT / 3 roky
- odborné skúšky RT / 6 rokov

pre všetky skupiny - skúšky po opravách časti v priamom styku s plynom.

5. CHARAKTERISTIKA A RIEŠENIE OBJEKTU Z RÔZNYCH HĽADÍSK

5.1. Riešenie z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Stavba sa riadi platnými legislatívnymi predpismi v oblasti ochrany prírody a krajiny (Zákon č. 543/2002 Z.z.), ochrany pôd (zákon č.220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy...), ochrany vôd (zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách) a v oblasti odpadového hospodárstva (zákon č.223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov a vykonávacích vyhlášok).

Zhoršenie vplyvu životného prostredia bude len počas výstavby vzhľadom na zvýšenú prašnosť a hluk zo stavebnej činnosti. Vzhľadom na to, že sa jedná o vplyvy dočasné a krátkodobé, elimináciu uvedených vplyvov je možné zabezpečiť opatreniami technického a organizačného charakteru.

Režim povrchových a podzemných vôd nebude navrhovanou výstavbou objektu negatívne dotknutý.

Stavebné práce je nutné prevádzať v súlade s platnými normami, predpismi a vyhláškami.

Nakladanie s odpadmi bude riešené pôvodcom odpadu v súlade s príslušnými zákonmi.

Odpady, ktoré vznikajú bežným užívaním budovy osobami predstavujú bežný, predovšetkým komunálny odpad. Odpady súvisiace s technologickými procesmi v objekte sú popísané a bilancované v príslušnej technologickej časti objektu.

Každý odpad bude na základe zmluvy zneškodňovaný firmou oprávnenou na zneškodňovanie odpadov. V súlade s §14 ods.1 písm. e) zákona č. 75/2015 o odpadoch, držiteľ odpadu odovzdá odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa tohto zákona.

Špecifikácia predpokladaných druhov odpadov vznikajúcich počas výstavby (podľa prílohy č. 1 Vyhlášky MŽP SR č.365/2015 Z. z.) je uvedená v prílohe tejto technickej správy.

Uvedené druhy odpadov a ich množstvá sú predpokladané. Zhotoviteľ stavby je povinný viesť počas výstavby evidenciu o skutočnom množstve odpadov a o nakladaní s nimi.

Spôsob spracovania, recyklácie alebo uloženia stavebného odpadu bude upresnený dodávateľskou firmou.

Vzhľadom na charakter objektu a jeho konštrukcií sa výskyt nebezpečného odpadu nepredpokladá.

5.1.1. Vplyv uskutočňovania výstavby na životné prostredie

Odpady vzniknú jednorázovo pri výstavbe plynovodu.

V zmysle zákona NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, budú vznikať nasledovné druhy a kategórie odpadov:

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória	Množstvo
17 04 05	Železo a oceľ	O	5 kg

So vzniknutým odpadom sa bude zaobchádzať v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch, ktorý upravuje povinnosti a práva pri predchádzaní vzniku odpadov a pri nakladaní s odpadmi, v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov.

Likvidácia N odpadov bude zabezpečená prostredníctvom spoločností, ktoré sú oprávnené likvidovať nebezpečný odpad a dodávateľ bude mať má s nimi zmluvný vzťah.

Výstavbou zariadení nedôjde k zvýšeniu emisného zaťaženia prostredia oproti súčasnosti.

Pri výstavbe sa mierne zvýši hlukové zaťaženie z premávky automobilov, z prevádzky stavebných mechanizmov a z prevádzky mechanických a elektrických pracovných nástrojov.

Vzhľadom na charakter, rozsah, časový harmonogram a spôsob výstavby nedôjde k poškodzovaniu jednotlivých zložiek životného prostredia.

5.2. Riešenie z hľadiska BOZP a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby

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.

V prípade, že reálne podmienky na stavenisku neumožňujú dodržať stanovený sklon svahov výkopu je povinnosťou zhotoviteľa stavebných prác upraviť sklon svahu výkopov na základe skutočných podmienok na stavenisku. V prípade nutnosti použitia paženia projektant na požiadanie stanoví druh paženia, parametrické údaje paženia a spôsob jeho realizácie.

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 objavajú 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 daždoch
- 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 používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam bude zosumarizované v manuáli užívania stavby.

Pracovníci sú povinní používať predpísané ochranné pomôcky. V priebehu realizácie stavby musia pracovníci dodržiavať bezpečnostné predpisy. Jedná sa hlavne o tieto predpisy:

- bezpečnostné predpisy pre prácu stavebných strojov,
- bezpečnostné predpisy pri zváraní elektrickým oblúkom,
- pri práci s mechanizmami pod elektrickými zariadeniami je nutné dodržiavať bezpečnostnú vzdialenosť mechanizmov od živých častí elektrických zariadení podľa STN 34 3108 a STN 27 0143. Počas prác pod elektrickým vedením musí dodávateľ zabezpečiť dozor.
- bezpečnostné predpisy pri manipulácii s bremenami,
- bezpečnostné predpisy pri práci s prenosnými el. zariadeniami.
- v ochrannom pásme elektrického zariadenia je zakázané vykonávať akúkoľvek činnosť pri zlej viditeľnosti, námraze, víchrici, daždi a v čase blížiacej sa búrky,
- akékoľvek poškodenie elektrických zariadení základov stožiarov a ich uzemnenia je potrebné ihneď ohlásiť.

Bezpečnosť práce a technických zariadení po uvedení do prevádzky bude zaručená :

- dodržaním ustanovení STN EN 12007-1, STN EN 12007-2, STN EN 12007-3, STN EN 1775 , TPP 702 01, TPP 702 02, TPP 702 12, STN 73 6005, STN ISO 12176-1, STN ISO 12176-2, STN EN 12327 (38 6437), STN EN 12732 a TPP 906 01 a súvisiacich noriem a predpisov,
- dodržaním smerníc, príkazov a nariadení pre prevádzkovanie plynovodov a plynových zariadení.

Pri realizácii STL plynovodu je nutné dodržať technické a bezpečnostné podmienky na práce vykonávané v ochrannom pásme plynovodov.

Montážne a zvaračské práce na vlastnej preložke môžu vykonávať len pracovníci s osvedčením a štátnymi skúškami pre práce na STL plynovodoch.

Každé poškodenie STL 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.

5.2.1. Vyhodnotenie zostatkových nebezpečenstiev

Projektová dokumentácia preložky STL plynovodu je spracovaná podľa t. č. platných noriem, technických pravidiel, vyhlášok a ostatných predpisov pre plynárenstvo.

Riziká plynú z nebezpečenstva požiaru a ohrozenia zdravia osôb.

Neodstrániteľnými nebezpečenstvami sú :

- poškodenie plynových rozvodov
- narušenie tesnosti spojov
- parametrov nastavenia...

Ku tomuto môže dôjsť starnutím materiálov, zmenou nastavených parametrov – poruchy poistných a regulačných armatúr, mechanickým poškodením potrubia činnosťou stavebných strojov a mechanizmov.

Neodstrániteľnými ohrozeniami 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

Miesta a doba s predpokladom výskytu neodstrániteľného nebezpečenstva:

- Počas stavby, prevádzky, aj mimo prevádzkový režim v čase klúdu, odstávok a pod.

5.2.2. Posúdenie rizík

Nebezpečenstvo	Ohrozenie	Popis ohrozenia	P	D	R	Poznámka
Rozvod plynu - plynové potrubia	narazenie končatín o pevné prekážky	* zranenie končatín pri opravách potrubia a armatúr v stiesnených priestoroch, nevhodných polohách, v šachtách;	1	2	4	
Rozvod plynu - plynové potrubia	pád z výšky pri manipulácii s ovládacími prvkami	* pád z výšky alebo do hĺbky pri manipulácii s ovládacími (uzatváracími) prvkami armatúr potrubného systému;	2	2	7	
Rozvod plynu - plynové potrubia	požiar, výbuch, explózia	* ohrozenie obsluhy plynovodov požiarom, výbuchom, explóziou v dôsledku netesností v potrubí neodbornou, nesprávnou kontrolou; * ohrozenie osôb požiarom, resp. explóziou počas zvarovania v blízkosti potrubí s netesnosťami;	2	3	11	
Rozvod plynu - plynové potrubia	únik pracovnej látky	* prudký únik pracovnej látky (plynu) netesnosťami v potrubí a armatúrach;	2	2	7	

		<ul style="list-style-type: none"> * oparenie, popálenie podľa druhu pretekajúcej pracovnej látky, ohrozenie zraku; * prudký únik pracovnej látky z potrubia alebo armatúr pri prekročení najvyššieho pracovného pretlaku potrubného systému; * havária potrubia v dôsledku zrútenia a deformácií podpier, poškodenia a korózie závesov vrátane objímok na trubky a nosníky, príchytiek, stojanov, tyčí, pásov, reťazí a iných zariadení; 				
Statická elektrina	účinky statickej elektriny	<ul style="list-style-type: none"> * účinky statickej elektriny, kontakt osoby s nabitými časťami; * priame ohrozenie nie je väčšinou významné a podstatné, nahromadené elektrostatické náboje však vytvárajú potencionálne nebezpečie iniciácie výbušných koncentrácií alebo zapálenie pár horľavých kvapalín, plynov alebo horľavých prachov; * pri výboji elektrostatického náboja môže dôjsť k mimovoľným svalovým reakciám, šoku, pocitom úzkosti a následkom toho k chybné manipulácii, k nečakanej reakcii, ku zakopnutiu, k pádu a pod.; * elektrické náboje vzniknuté fyzikálnochemickými procesmi na elektrizovateľných látkach napr. trením, odvažovaním, mechanickým oddeľovaním, prúdením, vysypávaním, dopravou, zmenou skupenstva, chemickými procesmi alebo náboje prevzaté elektrostatickou indukciou náboja získané priamym stykom s iným nabitým telesom; * nahromadené elektrostatické náboje vytvárajú potencionálne nebezpečie iniciácie výbušných koncentrácií alebo zapálenie pár horľavých kvapalín, plynov alebo horľavých prachov, elektrické náboje vzniknuté fyzikálnochemickými procesmi na elektrizovateľných látkach, napr.: trením, odvažovaním, mechanickým oddeľovaním, prúdením, vysypávaním, dopravou, zmenou skupenstva, chemickými procesmi alebo náboje prevzaté elektrostatickou indukciou, náboje získané priamym stykom s iným nabitým telesom; 	2	1	2	
Potrubia	pohyb v stiesnených priestoroch	<ul style="list-style-type: none"> * zasiahnutie, úder, pichnutie, poškriabanie pri pohybe v stiesnených priestoroch (pri opravách potrubia, armatúr a pod.); * narazenie, pritlačenie končatín o pevné prekážky; * nevhodné pracovné polohy (poškodenie chrbtice); 	2	2	7	

Vysvetlivky:**P - Pravdepodobnosť výskytu udalosti**

Hodnota	Charakteristika
1	veľmi nízka - vznik javu je takmer vylúčený - takmer nemožné ohrozenie
2	nízka - vznik javu je málo pravdepodobný, alebo možný - veľmi zriedkavé ohrozenie
3	stredná - jav vznikne niekedy počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - zriedkavé ohrozenie
4	vysoká - jav vznikne niekoľkokrát počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - časové ohrozenie
5	veľmi vysoká - jav vznikne veľmi často - nepretržité ohrozenie

D - Dôsledok vzniknutej udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	zanedbateľný - menej ako ľahký úraz, zanedbateľná porucha systému
2	málo významný - ľahký úraz, začiatok choroby z povolania alebo menšie poškodenie systému, finančné straty
3	kritický - ťažký úraz, choroba z povolania alebo rozsiahle poškodenie systému, straty vo výrobe, veľké finančné straty
4	katastrofický - usmrtienie v dôsledku pracovného úrazu alebo úplné zničenie systému, nenahraditeľné straty

R - Výsledná miera rizika

Hodnota	Charakteristika
1 - 3	prijateľné - systém je bezpečný, bežné postupy
4 - 11	mierne - systém je bezpečný s podmienkou zaškolenia obsluhy, prehliadok a pod.
12 - 15	nežiadúce - systém je nebezpečný - uplatnenie ochranných opatrení
16 - 20	neprijateľné - systém je neprijateľný - okamžité uplatnenie ochranných opatrení, odstavenie systému

Matica číselného posúdenia rizika

Dôsledok/Početnosť	1	2	3	4
1	1	4	6	12
2	2	7	11	13
3	3	10	15	17
4	5	12	16	19
5	8	14	18	20

6. REALIZÁCIA OBJEKTU A POSTUP STAVEBNÝCH PRÁČ

Pred začatím výkopu v blízkosti podzemného vedenia musí byť prevedené vytýčenie a ručné obnaženie podzemného vedenia za prítomnosti správcu alebo prevádzkovateľa uvedeného zariadenia.

Rezanie asfaltových plôch, búracie práce na asfaltových plochách, odvoz asfaltu na skládku pred realizáciou plynovodu zrealizuje obj. 101 Komunikácie a spevnené plochy.

Termín výstavby je potrebné zosúladiť s realizáciou ostatných objektov.

7. ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM

Preložka STL plynovodu je navrhnutá podľa:

STN EN 12007-1:2013-07 Plynárenská infraštruktúra. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 barov vrátane. Časť 1: Všeobecné požiadavky na prevádzku

STN EN 12007-2:2013-07 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 12007-3:2001-11 Systémy zásobovania plynom. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 bar vrátane. Časť 3: Špecifické odporúčania na prevádzku plynovodov z ocele

STN EN 1775:2008-04 Zásobovanie plynom. Plynovody na zásobovanie budov. Maximálny prevádzkový tlak menší alebo rovný 5 bar. Odporúčania na prevádzku

TPP 702 01:2014-06 Plynovody a prípojky z polyetylénu

TPP 702 02:2002-07 Plynovody a prípojky z ocele

TPP 702 12:2014-06 Domové prípojky z ocele a polyetylénu

TPP 920 03:2018-05 Pasívna protikorózna ochrana vysokotlakových prepravných oceľových plynovodov uložených v zemi

STN 73 6005/Z6:2001-11 Priestorová úprava vedení technického vybavenia

STN ISO 12176-1:2007-01 Rúry a tvarovky z plastov. Zariadenie na spájanie polyetylénových systémov zváraním. Časť 1: Zváranie na tupo

STN ISO 12176-2:2007-12 Rúry a tvarovky z plastov. Zariadenie na spájanie polyetylénových systémov zvaraním. Časť 2: Elektrozváranie

STN EN 12732:2022-02 (38 6412) Plynárenská infraštruktúra. Zváranie oceľových potrubí. Funkčné požiadavky

STN EN 12327:2013-07 (38 6437) Plynárenská infraštruktúra. Tlakové skúšky, uvedenie do prevádzky a odstavenie z prevádzky. Požiadavky na prevádzku

TPP 906 01:2017-06 Požiadavky na umiestňovanie stavieb v ochranných a bezpečnostných pásmach distribučných sietí a/alebo zásobníkov plynu

8. SÚVISIACE STAVEBNÉ OBJEKTY

- 101 Komunikácie a spevnené plochy
- 201 Kábelovod
- 405 Kiosková trafostanica
- 510 Areálová dažďová kanalizácia zo striech
- 511 Areálová dažďová kanalizácia zo spevnených plôch a ORL
- 512 Preložka areálovej jednotnej kanalizácie
- 520 Areálový vodovod pitný
- 521 Areálový vodovod požiarny a úžitkový
- 601 Trolejové vedenie
- 602 Ovládanie výhybiek a automatické stavanie cesty
- 03 Napájacie a spätné káble
- 604 Opatrenia v zóne trolejového vedenia
- 620 VN prípojka pre meniareň Bardejovská
- 621 VN prípojka pre trafostanicu
- 622 Úprava distribučnej sústavy 22 kV
- 623 Prekládka nadzemného vedenia VSD
- 624 Vonkajšie káblové rozvody NN
- 625 Vonkajšie osvetlenie
- 626 Prekládka káblov pre ČSPH
- 630 Prekládka optických a metalických káblov
- 631 Miestna kabelizácia
- 632 Prenosové zariadenie pre riadenie dopravy
- 650 Preložka telekomunikačných káblov Slovak Telecom
- 701 Prekládka STL areálového plynovodu

Vo Vrútkach, jún 2023

Vypracoval: Ing. Róbert Bukovinský