

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	

±0,000=251,10 m n.m.

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	MUZTPO-DRS-C-D000-40300-901-X		
ČASŤ DOKUMENTÁCIE					
D VÝKRESY A PÍSMONOSTI OBJEKTOV					
OBJEKT					
403 GARÁŽE PARCIÁLNYCH TROLEJBUSOV					
ČASŤ OBJEKTU					
900 PLYNOFIKÁCIA					
NÁZOV PRÍLOHY					
TECHNICKÁ SPRÁVA					
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			
ČÍSLO SÚPRAVY		ČÍSLO PRÍLOHY			
		901			

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.....	2
2.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....	3
2.1.	Predmet riešenia.....	3
2.2.	Zmeny oproti predchádzajúcemu stupňu PD	3
2.3.	Podklady.....	3
3.	POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA.....	3
3.1.	Všeobecné údaje.....	3
3.2.	Účel a funkcia časti stavby	4
3.3.	Spotrebiče a potreby plynu.....	4
3.4.	Vnútorne rozvody plynu	5
3.4.1.	Skriňa S3.....	5
3.4.2.	Plynoinštalácia pre infražiarice – 20 kPa, 2,2 kPa.....	6
3.4.3.	Plynové infražiarice	6
3.4.4.	Montáž plynovodu a skúšanie.....	7
4.	CHARAKTERISTIKA A RIEŠENIE OBJEKTU Z RÔZNYCH HĽADÍSK	12
4.1.	Riešenie z hľadiska starostlivosti o životné prostredie	12
4.1.1.	Vplyv uskutočňovania výstavby na životné prostredie	13
4.2.	Riešenie z hľadiska BOZP a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby	13
5.	POSÚDENIE RIZÍK	14
6.	SÚVISIACE STAVEBNÉ OBJEKTY	22

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):	403 Garáže parciálnych trolejbusov
Časť stavebného objektu (ČSO):	900 Plynofikácia
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, časť 900 Plynofikácia rieši rozvody plynu v SO 403 Garáže parciálnych trolejbusov a napojenie plynových spotrebičov.

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:

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. Všeobecné údaje

Údaje o prepravovanom médiu:

- druh : zemný plyn naftový
- spalné teplo : $40\,193\text{ kJ/m}^3$
- výhrevnosť : $33\,994\text{ kJ/m}^3$
- zápalná teplota : 973 K
- hranica výbušnosti - dolná : $4,5\%$
- horná : $13,5\%$
- merná hmotnosť : $0,78\text{ kg/m}^3$

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

Regulácia, STL a NTL OPZ (odberného plynového zariadenia) sa urobí podľa priloženej dokumentácie, ktorá bola vypracovaná na základe požiadavky investora, platných STN a TPP.

Montáž regulácie a rozvodov OPZ (odberného plynového zariadenia) môže vykonať len oprávnená organizácia podľa schválenej realizačnej PD príslušnou plynárenskou org. a v zmysle STN EN 1775, TPP 704 01, TPP 609 01, STN EN 416, STN EN 676, STN EN 746-2 ako aj ostatných noriem a súvisiacich predpisov.

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

Podľa vyhlášky MPSVR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvihačmi, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia, zariadenie zaradíme do sk. Bf, g, h. Prehliadky a skúšky zariadenia počas prevádzky je potrebné robiť odborným pracovníkom nasledovne:

- | | |
|---|--------------------------------|
| sk. Bf – znižovanie tlaku do 0,4 MPa, nad 25 Nm ³ /h | - odborné prehliadky RT/1 rok |
| | - odborné skúšky RT/3 roky |
| sk. Bg – rozvod plynu s tlakom do 0,4 MPa | - odborné prehliadky RT /3roky |
| | - odborné skúšky RT /6rokov |
| | - skúška po oprave RT |
| sk. Bh – spotrebiče funkčného celku do 0,5 MW | - odborné prehliadky RT /1 rok |
| | - odborné skúšky RT /3 roky |

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

3.2. Účel a funkcia časti stavby

Projekt, časť 900 Plynofikácia rieši rozvody plynu v SO 403 Garáže parciálnych trolejbusov a napojenie plynových spotrebičov. K objektu bude privedený prívod plynu (rieši SO 702) s tlakom 20 kPa, ukončený v skrinke uzáverom U OPZ 403 (prírubový guľový uzáver DN 65).

Za uzáverom U OPZ 403 bude v skrini inštalovaný medzikus DN 40 (slúžiaci v prípade zvýšenia tlaku plynu z 20 kPa na 100 kPa na možnú inštaláciu regulátora tlaku plynu 100/20 kPa v tomto mieste), prírubový guľový uzáver DN 65 a kontrolný merací zazátkovaný nátrubok, inštalovaný na výstupnom potrubí do objektu. Za skrinkou bude rozvod plynu s tlakom 20 kPa vedený do garáže a následne cez strop na strechu. Rozvod plynu bude po streche vedený na konzolách uložených na streche. V rámci plynofikácie sa zemným plynom napoja všetky vykurovacie infražiariče. Pred každým spotrebičom bude inštalovaný spotrebičový uzáver a spotrebičový stabilizačný doregulátor tlaku plynu 20/2,2 kPa. Spotrebiče sa dopyja pomocou flexi hadice určenej pre plynu s tlakom plynu 2,2 kPa.

3.3. Spotrebiče a potreby plynu

Plynové tmavé infražiariče (dvojstupňové):

- | | |
|--|----------------------------|
| 5 x Termstar 2000 TS 37 ESS, tvar I - 2R, dĺžka 18,0m
(alebo ekvivalent), o výkone á 26,0 ÷ 35,0kW,
spotreba plynu 5 ks x 3,7 m ³ /hod. | 18,50 m ³ /hod. |
| 5 x Termstar 2000 TS 45 ESS, tvar I - 2R, dĺžka 24,0m
(alebo ekvivalent), o výkone á 29,0 ÷ 45,0kW,
spotreba plynu 5 ks x 4,8 m ³ /hod. | 24,00 m ³ /hod. |

Celková potreba plynu SO 403:

Max. hodinová spotreba plynu	42,50 m³/hod.
-------------------------------------	---------------------------------

Max. odber podľa súčinnosti využitia spotrebičov	29,50 m ³ /hod.
Ročná spotreba plynu	29 000 m³/rok

3.4. Vnútorne rozvody plynu

3.4.1. Skriňa S3

Vnútorne rozvody zemného plynu začínajú za uzáverom U OPZ 403 (prírubový guľový uzáver DN 65), ktorý bude umiestnený v skrini S3 umiestnenej na obvodovej stene objektu SO 403.

Za U OPZ bude v skrini osadený medzikus DN 40 v dĺžke 40 cm (slúžiaci v prípade zvýšenia tlaku plynu z 20 kPa na 100 kPa na možnú inštaláciu regulátora tlaku plynu 100/20 kPa v tomto mieste), prírubový guľový uzáver DN 65 a kontrolný a merací vývod ukončený guľovým uzáverom DN 15 so zátkou na výstupnom potrubí do objektu.

Skriňa:

Zostava v skrini REGULAR WIZARD W 1200 PlusMax_1800 (1228 x 1800 x 365 mm), alebo ekvivalent, bude uložená na hliníkovom ráme skrine, ukotvenom do betónového základu, resp. okapového chodníka a obvodovej steny. Skriňa bude vyhotovená z PE materiálu, ktorý zaručuje dostatočnú pevnosť, stabilitu, odolnosť voči poveternostným vplyvom, požadovanú triedu nehorľavosti a zvukovo tepelné vlastnosti. Skriňa slúži ako ochrana pred poškodením nepovolanými osobami.

Skriňa má dvojdielne dvere osadené z prednej strany. Skriňa je vybavená zabezpečovacím mechanizmom na zaistenie dverí a otvorenej polohy. Dvere sú opatrené uzamykacím mechanizmom. Spodok skrine tvorí rám do ktorého sa nasadí a skrutkami upevní rám s osadenou technológiou regulácie. Skriňa musí byť vetraná.

Miesto umiestnenia uzáveru musí byť zreteľné a trvale označené výstražným nápisom:

- Plyn,
- Zákaz fajčenia a manipulácie s otvoreným ohňom v okruhu 1,5 m,
- Hlavný uzáver plynu,
- Nebezpečenstvo výbuchu – ZÓNA 2,
- Nepovolaným vstup zakázaný.

Zabezpečenie prirodzeného prevetrávania priestoru skrine:

Vnútorná plocha miestnosti RS - 0,45 m².

Výpočet minimálnej voľnej plochy vetracích otvorov pre prívod vzduchu v zmysle TPP 609 02

čl. 5.3.14: $0,45 \text{ m} \times 1\% = 0,0045 \text{ m}^2$

Pre prívod vzduchu bude v spodnej časti z prednej strany urobená vetracia štrbina v celej šírke skrine s rozmerom 1170x4 mm s prietokovou plochou $47 \text{ cm}^2 = 0,0047 \text{ m}^2$. Otvor bude urobený tak, aby spodná hrana otvoru bola najviac 0,5 m od podlahy skrine. Vetracie otvory treba zabezpečiť proti upchatiu.

Výpočet minimálnej voľnej plochy vetracích otvorov pre odvod vzduchu:

Plocha voľných otvorov pre odvod vzduchu musí byť minimálne dvojnásobok plochy otvorov pre prívod vzduchu. $0,0047 \times 2 = 0,0094 \text{ m}^2$

Otvory pre odvod vzduchu musia byť v najvyššej možnej výške skrine pod stropom. V našom prípade navrhujeme pre odvod vzduchu pod strechou skrine spredu vetráciu štrbinu v celej šírke skrine s rozmerom 1170x8 mm, prekryté strechou s prietokom $0,0042 \text{ m}^2$.

Výfukové plochy

Skriňa opláštenia RS musí spĺňať podmienku, aby na každý obstavaný m³ pripadlo najmenej 0,07 m² výfukovej plochy. Vnútorňý objem miestnosti RS – 0,81 m³.

Výpočet veľkosti výfukovej plochy: $0,81 \text{ m}^3 \times 0,07 = 0,057 \text{ m}^2$

Nakoľko dvere s plochou 2,1 m² sú s plošnou hmotnosťou do 90 kg/m², možno túto plochu považovať za výfukovú a dostačujúcu.

3.4.2. Plynoinštalácia pre infražiariče – 20 kPa, 2,2 kPa

Je riešená podľa STN EN 1775, TPP 609 01

Za skrinkou bude rozvod plynu DN 65 s tlakom 20 kPa vedený do garáže a následne cez strop na strechu. Rozvod plynu bude po streche vedený na konzolách uložených na streche. Rozvod bude z oceľových čiernych rúr, vedených viditeľne. V rámci plynifikácie sa zemným plynom napoja všetky vykurovacie infražiariče. Pred každým spotrebičom bude inštalovaný spotrebičový uzáver. Pred každým spotrebičovým uzáverom bude namontovaný kontrolný vývod ukončený guľovým uzáverom DN 15 so zátkou, resp. guľovým uzáverom DN 15 so vzorkovacím guľovým uzáverom DN 15, slúžiaci pre odvzdušnenie alebo odplynenie rozvodov OPZ. **Vzorkovací uzáver je potrebné zabezpečiť (zablombovať, resp. uzamknúť), proti neoprávnenému používaniu!!!** Na konci vetvy OPZ bude inštalované odľukové potrubie s uzávermi, ktoré bude vyvedené 1,5 m nad strechu, ukončené oblúkom a uzemnené.

Za spotrebičovým uzáverom bude inštalovaný spotrebičový stabilizačný doregulátor tlaku plynu (20 / 2,2 kPa), guľový uzáver a spotrebiče budú dopojené 3/4" flexi hadicou určenou pre plyn. V prípade potreby sa použije redukcia.

STL tlak plynu 20 kPa sa pred spotrebičmi zreguluje na NTL tlak 2,2 kPa spotrebičovým stabilizačným doregulátorom tlaku plynu Pietro Fiorentini 31151f 3/4" s vonkajším závitom (alebo ekvivalent).

Hodnoty nastavenia zabezpečovacích prvkov stabilizačného doregulátora:

- vstupný pretlak: 0,01 ÷ 0,5 MPa
- výstupný pretlak: 2,20 ± 0,3 kPa
- uzatvárací pretlak: max. 2,86 kPa
- najväčší prietok: 36 m³/hod.

Charakteristické parametre STL, NTL rozvodu plynu:

Materiál potrubia : oceľové rúry bezošvé, hladké L 235 GA - STN EN 10208 – 1 (alebo ekvivalent)

Dimenzia potrubia : DN 65, DN 50, DN 40, DN 32, DN 25, DN 20, DN 15

Menovitý tlak : 20 kPa, 2,2 kPa

3.4.3. Plynové infražiariče

V exteriéry na streche objektu SO 403 sa dopojí 10 ks plynových tmavých infražiaričov, s výkonom do 50 kW. Umiestnenie a podmienky inštalácie spotrebičov riešiť podľa TPP 704 01.

Plynové tmavé infražiariče (dvojstupňové):

5 x Termstar 2000 TS 37 ESS, tvar I - 2R, dĺžka 18,0m

(alebo ekvivalent), o výkone á 26,0 ÷ 35,0kW,

spotreba plynu 5 ks x 3,7 m³/hod.

18,50 m³/hod.

5 x Termstar 2000 TS 45 ESS, tvar I - 2R, dĺžka 24,0m

(alebo ekvivalent), o výkone á 29,0 ÷ 45,0kW,

spotreba plynu 5 ks x 4,8 m³/hod.

24,00 m³/hod.

Tieto plynové spotrebiče sa napoja na NTL rozvod plynu (2,2 kPa).

Spoje plynových armatúr horákovkej rady (max. DN 25) budú závitové na max. tlaku 2,2 kPa.

Jedná sa o certifikované zariadenia na úsporné vykurovanie priemyselných hál.

Infražiariče sú navrhnuté tak, že horákové jednotky s príslušenstvom budú umiestnené na streche. Na streche budú riešené aj odvody spalín, príklady spaľovacieho vzduchu a prípojky plynu.

Pred poveternostnými vplyvmi bude každá horáková jednotka s príslušenstvom na streche chránená vonkajším Al krytom so striedkou (o rozmere 1050x1150mm), ktoré bude súčasťou dodávky príslušenstva tmavých infražiaričov.

Infražiariče budú vybavené horákmi pre vonkajšie (exteriérové) vyhotovenie s dvojstupňovou reguláciou výkonu: min - max, s izolovaným reflektorom. Horáky sú vybavené riadiacou automatikou so všetkými potrebnými zabezpečovacími prvkami (ionizačná kontrola plameňa, kontrola tlaku plynu).

Telesá infražiaričov sú umiestnené pod stropom haly (pod prievlakmi) a sú upevnené na strop retiazkami.

Jedná sa o kompaktné jednotky vybavené automatickou recirkuláciou spalín. Spaliny vznikajúce pri spaľovacom procese v tmavom infražiariči sú teplonosným médiom a pomocou recirkulačného ventilátora prúdia v potrubnom systéme. Po odovzdaní tepelnej energie je časť spalín privádzaná späť do spaľovacieho priestoru, kde sa využíva ich zostatková energia. Tým dochádza výrazne k znižovaniu NOx v emisiách, čo výrazne prispieva k vysokým ekologickým parametrom výrobku. Súčasne má táto recirkulácia vplyv na znižovanie povrchovej teploty sálavého potrubia.

Infražiariče zaraďujeme do kategórie C, spotrebič pripojený na potrubný systém súčasne umožňujúci prívod spaľovacieho vzduchu do horáka a odvod spalín do vonkajšieho prostredia. Horáková jednotka s príslušenstvom na streche bude chránená vonkajším Al krytom so striedkou s vetracími otvormi pre priamy prívod vzduchu do horáku. Odvod spalín z horákovkej jednotky bude zabezpečený pomocou hliníkového dymovodu bez prisávania, DN100.

Infražiariče budú napojené na elektroinštaláciu so samostatným istením.

Osadenie a montáž je potrebné urobiť podľa predpisov výrobcu a podmienok TPP 704 01.

Infražiarič je určeným výrobkom podľa nariadenia vlády SR č. EU 2016/426 Z. z. v znení neskorších predpisov. Pri uvedení na trh alebo do prevádzky je potrebné splniť požiadavky tohto predpisu.

Umiestnenie infražiaričov spĺňa podmienky na bezpečnú prevádzku plynových spotrebičov.

ODVOD SPALÍN – rieši projekt časť 400 Vykurovanie.

Text z PD časti 400 Vykurovanie:

Odvod spalín z každej horákovkej jednotky bude zabezpečený pomocou hliníkového dymovodu bez prisávania, DN100. Dymovody budú opatrené strešnou hlavicou proti nepriaznivým poveternostným vplyvom. Vzhľadom ku krátkym komínom z infražiaričov nedôjde ku kondenzácii v množstve, ktoré je potrebné odvádzať (minimálne množstvo sa samo odparí). Z toho vyplýva, že nie je potrebné zabezpečiť odvod kondenzátu z navrhnutých infražiaričov. Komíny budú súčasťou dodávky infražiaričov. Komíny boli navrhnuté v zmysle normy STN EN 73 4201.

Dymovody z infražiaričov je potrebné v zmysle platnej normy chrániť pred bleskom.

3.4.4. Montáž plynovodu a skúšanie

MONTÁŽ PLYNOVODU

Celkový postup montážnych prác musí zodpovedať príslušným článkom STN EN 1775, TPP 704 01, TPP 609 01, STN EN 416, STN EN 676, STN EN 746-2. Rúry z ocele musia spĺňať požiadavky STN EN ISO 3183.

ROZVOD PLYNU do 50 kPa, STN EN 1775

Vedenie potrubia po objekte je zrejmé z výkresovej časti PD. Potrubie bude celozvarované s hrúbkou steny väčšou ako 1,5 mm. Uchytenie rozvodu plynu sa urobí pomocou konzol a závesov v zmysle STN EN 1775.

Ležatý rozvod vedený po stenách objektu treba viesť pod stropom alebo nad podlahou tak, aby medzi ním a stenou bola min. vzdialenosť 100 mm. Nakoľko ide o suchý plyn bez tvorby kondenzátu, nie je potrebné rozvod OPZ spádovať. Uchytenie hlavného rozvodu OPZ po obvode objektu sa urobí pomocou konzol.

Plynovody prestupujúce dutými konštrukciami, stropmi a rôznymi múrmi, musia byť uložené v ochrannej rúrke presahujúcej miesto prechodu z oboch strán min. 50 mm. Pred uložením do ochrannej rúrky musia byť potrubia v tomto mieste natreté. Ochranná rúrka musí byť z oboch strán vhodným spôsobom utesnená. V miestach, kde plynovod prichádza do styku s truskou, škvarou, sádrou alebo inými materiálmi s agresívnym účinkom spôsobujúcim koróziu musí byť v mieste prestupu uložený do ochrannej trúbky alebo ovinutý izolačnou páskou a pod.

Potrubie domového plynovodu sa musí viesť od ostatných inštalácií (vodovod, el. inštalácia) vo vzdialenosti min. 100 mm. Plynovod musí byť chránený pred nebezpečným dotykovým napätím podľa STN EN 1775.

Rúrkový materiál pre vnútornú inštaláciu použiť oceľové bezošvé rúrky bez izolácie z materiálu L235GA podľa normy EN 10208-1, so zaručenou zvariteľnosťou (alebo ekvivalent).

Minimálna hrúbka potrubia:

Nominálny priemer (mm)	Vonkajší priemer (mm)	min. hrúbka potrubia (mm)
DN15	21,3	2,6
DN20	26,9	2,6
DN25	33,7	2,6
DN32	42,4	2,6
DN40	48,3	2,6
DN50	60,3	2,9
DN65	76,1	2,9
DN80	88,9	3,2
DN100	114,3	3,6
DN125	139,7	4,0
DN150	168,3	4,5
DN200	219,1	5,9
DN250	273,0	6,3
DN300	323,9	7,1

Potrubie bude celozvarované a potrebné závitové spoje pre napojenie plynomeru a spotrebičov musia byť utesnené konopami a fermežou. Pri montáži plynoinštalácie sa nesmú používať pozinkované tvarovky. *Všetky plynové potrubia a armatúry musia byť uzemnené v zmysle platných STN.*

Zváranie potrubia – všeobecne

Zváracie práce na oceľovej časti plynovodov, prepojení môžu vykonávať iba zvárači, ktorí majú platnú skúšku podľa STN EN ISO 9606-1 zodpovedajúceho rozsahu. Časti, ktoré nebudú za prevádzky pod pretlakom môžu zvärať zvárači, ktorí absolvovali zväračský kurz podľa STN 05 0705 (predpisy pre základné skúšky zväračov). Každý zvar musí byť označený číslom raznice zvärača. Pri zváraní musia byť dodržané bezpečnostné predpisy v súlade s STN 05 0601, STN 05 0630.

Zváranie plynovodu do 50 kPa sa musí vykonávať podľa požiadaviek STN EN 1775.

Zváranie oceľového 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.

Zváranie 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 zvárania, ktorá zahrnuje spôsob práce, skupinu materiálov vzhľadom na používané dimenzie. Zvarači musia vlastniť platné kvalifikačné osvedčenie. Zvaračské práce smú vykonávať iba dostatočne vyškolení a kvalifikovaní zvarači 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 50 kPa (riešeného podľa STN EN 1775) sa prevedie vizuálne v súlade s požiadavkami normy STN EN ISO 17637.

1. Vizuálna kontrola - Vizuálnu kontrolu je potrebné vykonať v 100 % rozsahu.**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 zvárania a podmienky pre kontrolu zvarov.

Zisťujú sa nasledovné povrchové a geometrické nepravidielnosti :

- trhliny na povrchu zvaru alebo v oblasti ovplyvnenej teplotou,
- 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 zvárania 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, nepravidelnosti 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.

Čistenie potrubia

Pred tlakovou skúškou sa urobí čistenie domového plynovodu. Čistenie domového plynovodu sa urobí pomocou pretlaku vzduchu - prefúknutím kompresorom s odlučovačom vody. Prefúknutie potrubia vykoná zástupca dodávateľskej organizácie.

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 $MOP \leq 0,1 \text{ bar}$ na tlak $> 2,5 \text{ MOP}$, t.j.:

rozvod plynu s tlakom 2,2 kPa: $2,5 \times 2,2 \text{ kPa} = \text{min. } 5,5 \text{ kPa}$.

- pri $MOP \ 0,1 \text{ bar} \leq MOP \leq 2 \text{ bar}$, 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.

Odvzdušnenie

Odvzdušnenie rozvodu OPZ sa vykoná na koncovom bode cez odvzdušňovacie potrubie vyvedené nad strechu objektu, resp. cez guľové uzávery spotrebičov na ktoré sa namontujú vzorkovacie kohúty s hadicou. Hadica sa vyvedie mimo spotrebiča do vonkajšieho prostredia. V priestore, kde sa odvzdušňuje nesmie byť v blízkosti otvorený oheň, nesmie sa zapínať osvetlenie a elektrické zariadenia, ktoré spôsobujú iskrenie. Správnosť odvzdušnenia sa skontroluje prístrojom napr. EXTEC PM 2. O napustení plynu bude vystavený protokol. **Odvzdušnenie sa nesmie realizovať počas búrok a prác na streche!**

Odobovanie a prevzatie stavby

Pre NTL a STL rozvod do 50 kPa v objekte platí STN EN 1775, TPP 704 01 a súvisiace ustanovenia a predpisy.

Prevádzková dokumentácia

Prevádzkovateľ je povinný viesť prevádzkovú dokumentáciu plynových zariadení. Prevádzkovateľ je povinný vydať prevádzkový poriadok, požiarneho poriadok a viesť prevádzkový denník. Ďalej musí mať k dispozícii knihu údržby a opráv a revíziu knihu plynového zariadenia.

Povinnosti prevádzkovateľa:

V zmysle vyhlášky MPSVR č. 508/2009 Z.z., 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, prevádzkovatelia sú povinní:

- prevádzkovať spotrebiče v súlade s prevádzkovým poriadkom,
- zabezpečiť prehliadky a skúšky zariadenia počas prevádzky odborným pracovníkom,
- zabezpečiť obsluhu spotrebičov odborne a zdravotne spôsobilými kuričmi (kuričom môže byť len pracovník starší ako 18 rokov, osvedčenie o spôsobilosti kuriča s menovitým tepelným výkonom nad 100 kW vydáva OPO, s menovitým tepelným výkonom do 100 kW vrátane vydáva prevádzkovateľ).

Odborné prehliadky OPZ

Prevádzkovateľ musí zabezpečiť odbornú prehliadku plynových spotrebičov v zmysle vyhlášky č. 508/2009:

- pred uvedením do prevádzky,
- počas prevádzky.

Uvedenie do prevádzky

OPZ môže byť uvedené do prevádzky po kladnej tlakovej skúške, vystavení odbornej prehliadky (revíznej správy) montážnou organizáciou a napustení plynu montážnou organizáciou.

Pred napustením plynu zhotoviteľ vykoná kontrolu prevádzkyschopnosti plynovodu a zistí či sú uzatvorené všetky vývody na plynovode a uzávery pred spotrebičmi. Po vpustení plynu je potrebné vykonať odvzdušnenie OPZ.

Nový plynovod bude uvedený do prevádzky podľa vypracovaného technologického postupu za účasti prevádzkovateľa a dodávateľa po prevzatí stavby.

Odvzdušnenie rozvodu plynu je potrebné vykonať podľa popisu v samostatnom odstavci „odvzdušnenie“.

Po napustení plynu sa prekontroluje tesnosť všetkých spojov, ktoré neboli podrobené tlakovej skúške (pripojenie plynomeru, spotrebičov a pod.). Tesnosť sa skontroluje penotvorným roztokom alebo prístrojom, napr. EXTEC PM2.

O napustení plynu zhotoviteľ zhotoví zápis.

Montážna organizácia, servis, uvedie OPZ a spotrebiče do prevádzky podľa návodu výrobcu.

Nastaví ich na príslušný tepelný výkon, vyskúša funkciu zabezpečovacích prvkov, funkciu

odťahového zariadenia spalín plynových spotrebičov a poučí majiteľa o prevádzkovaní a údržbe týchto odborných zariadení. Po úspešných skúškach musí byť vystavená odborná skúška a odborná prehliadka spotrebičov. Dodávateľ ostatnej časti od H.U. spotrebiča vypracuje pre každý kotol revíziu knihu.

Oboznámenie so zásadami prevádzky, údržby, kontroly plynovodu a spotrebičov musí byť

urobené písomnou formou podľa STN EN 1775, TPP 704 01, TPP 609 01, STN EN 416, STN EN 676, STN EN 746-2.

Protikorózna ochrana

Oceľové potrubie OPZ v objekte po úspešnom vykonaní tlakovej skúšky natrieť 1x základným náterom a 2x krycím náterom žltej farby S6600 podľa STN 13 0072.

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- oprávnenie na činnosť ods. 2 zák. č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Stavbu môže viesť len odborne spôsobilá – stavbyvedúci podľa § 46 b ods. 3/3 zákona č. 109/1998 o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon).

Bezpečnostné a prevádzkové opatrenia

Užívateľ plynových spotrebičov je povinný riadiť sa návodom na obsluhu plynových spotrebičov.

V prípade úniku plynu na rozvode OPZ okamžite uzatvorte príslušný uzáver objektu U OPZ!

Urobte účinné opatrenia na vyvetranie objektu a to otvorením dverí a okien. Počas doby, keď sa v objekte nachádza unikajúci plyn je zakázané používať otvorený oheň, alebo zapínať el. osvetlenie, signalizačné a iné zariadenia, ktoré spôsobujú iskrenie.

Tesnosť armatúr domového plynovodu a jeho súčastí sa môžu kontrolovať štetcom namočeným v penotvornom roztoku napr. Jar, Pur s vodou. Otvorený oheň na kontrolu tesnosti je prísne zakázaný.

Pri poruche na priemyselnom plynovode, alebo plynovom spotrebiči, volajte na odstránenie závady montážnu a servisnú organizáciu, ktorá uvádzala zariadenie do prevádzky.

Pri prerušení dodávky plynu a poruche na plynometri volajte pracovníkov SPP-D.

4. CHARAKTERISTIKA A RIEŠENIE OBJEKTU Z RÔZNYCH HĽADÍSK

4.1. 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.

4.1.1. 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.

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

Počas realizácie a užívania stavby je potrebné dodržiavať STN EN 1775, TPP 704 01, TPP 609 01, STN EN 416, STN EN 676, STN EN 746-2 a s ňou súvisiace ostatné predpisy, týkajúce sa

- protikoróznej ochrany potrubí
- bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach
- križovania plynových potrubí s ostatnými vedeniami
- revízií plynových zariadení

Pri stavebných a montážnych prácach musia byť dodržané všetky bezpečnostné opatrenia, vyhlášky, predpisy a normy. 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.

Musia byť dodržané :

- zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa dopĺňa zákon č. 355/2007 Z.

z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

- vyhl. č. 508/2009 Z. z. 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. 396/2006 Z. z. nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Vyhl. č. 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
- NV SR č. 393/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí
- NV SR č. EU 2016/426 Z. z. o spotrebičoch spaľujúcich plynne palivá
- Zákon č. 314/2001 Z. z. Zákon o ochrane pred požiarom a vyhl. č. 121/2002 Z. z. vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky o požiarnej prevencii.

5. 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; * 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	2	2	7	

		zrútenia a deformácií podpier, poškodenia a korózie závesov vrátane objímok na trubky a nosníky, príchytiek, stojanov, tyčí, pásov, reťazí a iných zariadení;				
Domové plynovody	výbuch zemného plynu pri montážnych prácach	* nesprávna montáž, inštalácia a obsluha majúca za dôsledok výbuch: - nedokonalé uzavretý uzáver pre odstavený spotrebič, - nezapálený horák a otvorený uzáver pred ním, - zemný plyn bez zápachu, ktorý stratil prechodom zeminou;	2	3	11	
Domové plynovody	výbuch zemného plynu pri odvzdušňovaní a odplynovaní	* výbuch zmesi plynu so vzduchom pri odvzdušňovaní a odplynovaní potrubí a pri práci s ohňom v uzavretých priestoroch (kotolniach), kde plyn unikol (uniká);	2	3	11	
Domové plynovody	výbuch zemného plynu v zmesi so vzduchom	* ohrozenie vytvárané výbuchom zemného plynu v zmesi so vzduchom; * únik plynu z potrubia; * nebezpečenstvo vyplývajúce z vlastností zemného plynu; * výbuch zemného plynu v zmesi so vzduchom, iniciácia pri nekontrolovanom úniku a výrone zemného plynu v uzavretých priestoroch, narušenie, poškodenie a netesnosti plynového potrubia, korózia potrubia, netesnosti pripojenia plynomeru, uzáverov plynu, spojovacích častí plynovodu a pod. s následným únikom zemného plynu do uzavretých priestorov príslušných objektov, kde dôjde k výbuchu vytvorenej výbušnej zmesi; * popáleniny spôsobené plameňom zapáleného/horiaceho plynu alebo výbuchom zmesi zemného plynu so vzduchom;	2	3	11	
Statická elektrina	účinky statickej elektriny	* účinky statickej elektriny, kontakt osoby s nabitými časťami; * priame ohrozenie nie je väčšinou významné a	2	1	2	

		<p>podstatné, nahromadené elektrostatické náboje však vytvárajú potencionálne nebezpečie iniciácie výbušných koncentrácií alebo zapálenie pár horľavých kvapalín, plynov alebo horľavých prachov;</p> <p>* pri výboji elektrostatického náboja môže dôjsť k mimovoľným svalovým reakciám, šoku, pocitom úzkosti a následkom toho k chybnnej manipulácii, k nečakanej reakcii, ku zakopnutiu, k pádu a pod.;</p> <p>* 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;</p> <p>* 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;</p>				
Potrubia	pohyb v stiesnených priestoroch	<p>* zasiahnutie, úder, pichnutie, poškriabanie pri pohybe v stiesnených priestoroch (pri opravách potrubia, armatúr a pod.);</p> <p>* narazenie, pritlačenie</p>	2	3	11	

		končatín o pevné prekážky; * nevhodné pracovné polohy (poškodenie chrčtice);				
Rozvod plynu - plynové potrubia	narazenie končatín o pevné prekážky	* zranenie končatín pri opravách potrubia a armatúr v stiesnených priestoroch, nevhodných polohách, v šachtách;	2	2	7	
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	3	11	
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 zvárania 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; * 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;	2	3	11	
Spotrebiče na plynné palivo v budovách	nebezpečenstvo vyplývajúce z nedostatku vzduchu a zo splodín horenia (otravy CO)	* nebezpečenie vyplývajúce z nedostatku vzduchu (udusenie nedostatkom kyslíku) a zo splodín horenia, (otrava CO); * otrava CO, udusenie nedostatkom kyslíku v miestnostiach s plynovými spotrebičmi, prípadne príľahlých priestoroch; * nedostatočné vetranie a prívod vzduchu pre	2	3	11	

		spaľovanie, upchatie vetracích otvorov;				
Spotrebiče na plyné palivo v budovách	nebezpečenstvo vyplývajúce z vlastností zemného plynu, výbuch	<p>* výbuch zemného plynu v zmesi so vzduchom iniciáciou pri nekontrolovanom úniku a výrone zemného plynu v uzavorených priestoroch, narušenie, poškodenie a netesnosti spotrebného rozvodu, spotrebiča, uzáverov plynu, spojovacích častí a pod. s následným únikom zemného plynu do uzavorených priestorov, kde dôjde k výbuchu vytvorenej výbušnej zmesi;</p> <p>* chybná inštalácia poistky plameňa spotrebiča;</p> <p>* prehriatie spotrebiča v dôsledku vysokého príkonu;</p> <p>* kolísajúci alebo neorganizovane obnovený tlak plynu, keď horák predtým vyhasol;</p> <p>* základné faktory, ktoré charakterizujú nebezpečnosť výbuchu sú: maximálny tlak a teplota výbuchu, rýchlosť rastu tlaku pri výbuchu, tlak v čele nárazovej vlny, drtiace a trhacie účinky výbušného prostredia, účinky naakumulovanej tlakovej energie (detonácia, rozmetanie, horenie, explozívne horenie, deformácie, popálenie, poškodenie, udusenie, otravy a pod.);</p> <p>* výbuch zemného plynu môže vyvolať deštrukciu objektov a zariadení a úrazy osôb, zamestnanci sú ohrození v dôsledku nebezpečných a škodlivých faktorov tlakom nárazovej vlny, plameňom (požiarom), rútiacou sa konštrukciou, zariadením, zrútením budovy a objektu a ich odletujúcimi a vymrštenými časťami, škodlivými látkami, ktoré sa vytvoria po dobu výbuchu alebo unikajú z poškodeného zariadenia a ktorých obsah vo vzduchu presahuje povolené</p>	2	3	11	

		koncentrácie; * nebezpečné pôsobenie plynu je zvýšené tým, že u väčšiny ľudí je po určitej dobe otupená schopnosť cítiť zápach unikajúceho plynu a tiež tým, že pri prechode plynu zeminou, murivom a pod. stráca plyn svoj charakteristický zápach;				
Spotrebiče na plyné palivo v budovách	výbuch plynu pri montážnych prácach	* nesprávna montáž, inštalácia a obsluha majúca za následok výbuch: - nedokonale uzavretý uzáver pre odstavený spotrebič, - nezapálený horák a otvorený uzáver pred ním, - zle nastavené plamene horákov, - čiastočne upchaté horáky, - prešľahnutie plameňa k tryske horáku, * popáleniny spôsobené plameňom zapáleného/horiaceho plynu alebo výbuchom zmesi zemný plyn - vzduch; * zemný plyn bez zápachu, ktorý stratil prechodom zeminou;	2	3	11	
Spotrebiče na plyné palivo v budovách	výbuch zemného plynu pri odvzdušňovaní a odplyňovaní	* výbuch zmesi plynu so vzduchom pri odvzdušňovaní a odplyňovaní spotrebičov, pri zapáľovaní spotrebičov a pri práci s ohňom v uzavretých priestoroch, kde plyn unikol (uniká);	2	3	11	
Zváracie pracovisko - spoločné ustanovenia	nadmerná hlučnosť	* prekročenie najvyšších prípustných hodnôt hluku v pracovnom prostredí (narušenie koncentrácie obsluhy - vykonanie chybných úkonov, únava, poškodenie sluchu);	2	2	7	
Zváracie pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodná charakteristika vzduchu na pracovisku	* nevhodná výmena vzduchu na pracovisku, jeho čistota, teplota a vlhkosť (vdychovanie prachu alebo inak znečisteného vzduchu pracovníkmi); * pôsobenie škodlivín vznikajúcich pri zvaračských prácach na zamestnanca; * pôsobenie neprípustnej	2	2	7	

		koncentrácie plynov, pár a aerosólov s toxickým účinkom v pracovnom ovzduší (nebezpečenstvo otravy);				
Zváracie pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodné usporiadanie pracoviska	* nedostatočný pracovný priestor (zvýšená námaha pri vykonávaní pracovných úkonov a pri pohybe pracovníka); * vznik tesných, úzkych profilov, pritlačenie, zachytenie, nárazy obsluhy; * náraz, resp. stret obsluhy s okolím z dôvodu nevhodného umiestnenia pracoviska; * nevhodné umiestnenie ovládačov, oznamovačov pre signalizáciu, resp. použitie v mimoriadnych situáciách;	2	2	7	
Zváracie pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodné, nedostatočné osvetlenie	* zvýšená námaha očí, poškodenie zraku; * vykonanie nesprávneho pracovného úkonu (nebezpečenstvo poranenia obsluhy alebo okolia);	2	2	7	
Zváracie pracovisko - spoločné ustanovenia	pád pracovníka z výšky	* pohyb pracovníka, pri ktorom je ohrozený pádom z výšky (zvýšené miesta práce);	2	2	7	
Zváracie pracovisko - spoločné ustanovenia	pád pracovníka, pošmyknutie, zakopnutie	* pád pracovníka pri pohybe v pracovnom prostredí (otvory v podlahách, priehlbiny v podlahách a pod.); * zakopnutie o objekty vyskytujúce sa na podlahe pracoviska; * pošmyknutie pracovníka na podlahe (mastné miesta, odpad, nečistoty);	2	2	7	
Zváracie pracovisko - spoločné ustanovenia	vznietenie, požiar, výbuch	* vznik požiaru, ohrozenie obsluhy a okolia; * nebezpečenstvo výbuchu, vznik výbušných zmesí v priestore vykonávania technologického procesu zvarovania;	2	3	11	
Zváranie elektrickým oblúkom	ohrozenie zvarača splodinami	* ohrozovanie zvarača pri vdychovaní škodlivín vznikajúcich pri zvaraní - pôsobenie aerosólov, prachov, dymu;	1	1	1	

Zváranie elektrickým oblúkom	popálenie zvárača	* popálenie o horúce povrchy; * popálenie rôznych častí tela rozstaveným kovom, roztrekom strusky a pod.;	2	2	7	
Zváranie elektrickým oblúkom	pôsobenie infračerveného, ultrafialového žiarenia	* pôsobenie infračerveného, ultrafialového žiarenia počas zvárania;	2	2	7	
Zváranie elektrickým oblúkom	úraz el. prúdom	* zasiahnutie zvárača el. prúdom pri oblúkovom zváraní;	2	2	7	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	explózia acetylénovej fľaše	* explózia acetylénovej fľaše;	2	3	11	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	ohrozenie zvárača splodinami	* ohrozovanie zvárača pri vdychovaní škodlivín vznikajúcich pri zváraní - pôsobenie aerosólov, prachov, dymu;	1	1	1	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	popálenie zvárača	* popálenie o horúce povrchy; * popálenie rôznych častí tela rozstaveným kovom, roztrekom strusky a pod.;	2	2	7	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	styk kyslíka s masťou	* popálenie, požiar pri úniku kyslíka a jeho kontakte s masťou;	2	3	11	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	únik acetylénu	* požiar, popálenie pri úniku acetylénu;	2	3	11	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	únik plynu	* únik plynu pri použití poškodeného redukčného ventilu;	2	3	11	

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 - usmrtenie 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. SÚVISIACE STAVEBNÉ OBJEKTY

- 403 Garáže parciálnych trolejbusov
702 STL areálový plynovod pre SO 401, SO 402, SO 403

Vo Vrútkach, jún 2023

Vypracoval: Ing. Róbert Bukovinský