

# TECHNICKÁ SPRÁVA

<b>STAVBA:</b>	VÝSTAVBA DVOCH NÁJOMNÝCH BYTOVÝCH DOMOV V LEVOČI
<b>OBJEKT:</b>	SO 07 – ROZŠÍRENIE STL DISTRIBUČNEJ SIETE STL PRIPOJOVACIE PLYNOVODY
<b>MIESTO STAVBY:</b>	k.ú. Levoča, okr. Levoča
<b>ÚČEL PD:</b>	Realizačný projekt stavby
<b>INVESTOR:</b>	Mesto Levoča, okr. Levoča
<b>PROJEKTANT:</b>	THERMGAS - Ing. Peter Bendík, Poprad Hviezdoslavova 363/38, 058 01 Poprad

## VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Predmetom riešenia projektovej dokumentácie je rozšírenie stl. distribučnej siete plynu pre napojenie dvoch nájomných bytových domov v k.ú. Levoča. Dokumentácia rieši napojenie na existujúci stl. plynovod PE D 63, 100 kPa. Súčasťou projektovej dokumentácie sú aj stl. plynové prípojky – stl. pripojovacie plynovody, ukončené na hranici pozemku – na fasáde nájomných bytových domov, v typizovanej skrinke DRS, v ktorej bude regulácia tlaku plynu a obchodné meranie.

Podkladom k vypracovaniu boli:

- informácie o miestnych podmienkach, stave plynofikovanej časti, ktoré poskytol SPP, a.s. Bratislava,
- výškopisné a polohopisné zameranie predmetnej lokality,
- technické normy, smernice SPP a ostatné súvisiace predpisy
- vydané technické podmienky pripojenia.

## UPOZORNENIE

V zastavanom pláne nie sú zakreslené hĺbky existujúcich podzemných vedení, ani ich presné situovanie. Je nutné pred zahájením zemných prác prizvať pracovníkov zainteresovaných organizácií k presnému vytýčeniu existujúcich podzemných vedení a objektov.

## TECHNICKÝ OPIS RIEŠENIA

Médium:	zemný plyn naftový
Výhrevnosť:	34,5 MJ/ m <sup>3</sup>
Priemer exist. stl. plynovodu:	PE D 63 x 5,8 – SDR 11
Akosť materiálu plynovodu:	PE 100
Pretlak stl. plynovodu:	100 kPa

Dĺžka plynovodu :

STL. PLYNOVOD PE D 63x5,8 - SDR 11	- dl	60 bm
STL. PRIPOJOVACIE PLYNOVODY - PE D 32x3,0 - SDR 11	- dl.	45 bm
POČET STL. PRIPOJOVACÍCH PLYNOVODOV:		2 ks
POČET ODBERNÝCH MIEST - (SAMOSTATNÉ MERANIE):		2 ks
<b>PLYNOVOD SPOLU</b>	<b>- dl.</b>	<b>60 bm</b>
<b>PLYNOVÉ PRÍPOJKY SPOLU</b>	<b>- dl.</b>	<b>45 bm</b>
<b>CELKOM:</b>		<b>105 bm</b>

## STL PLYNOVOD

Vetva - STL PLYNOVOD – PE D 63 x 5,8 – SDR 11

Potrúbim PE D 63 sa napojíme na existujúci stl. plynovod PE D 63/100 kPa, ktorý je vedený v zmysle výkresovej dokumentácie, pri existujúcej miestnej komunikácii.

Prepojenie na existujúce potrubie bude prevedené navarením typizovanej elektrotvarovky spojky FKWMB PE D 63. Prepoj bude prevedený navarením, bez prítomnosti zemného plynu v existujúcom stl. plynovode. Na existujúcom stl. pripojovacom plynovode uzavrieť prietok zemného plynu škrtiacim zariadením. Škrtiace zariadenie musí byť výrobcom konštrukčne určené na dimenzie potrubia, ktoré ním budú stláčané. Pred osadením spojky vsadiť smerom k škrtiacemu zariadeniu elektrotvarovku o dimenzii PE D 63 – presuvná predĺžená objímka typ FRIALONG, na zaistenie stlačeného miesta. Po ukončení všetkých montážnych prác uvoľniť stlačený PP a špeciálnym náradím obnoviť kruhovitosť stlačeného potrubia. Na stlačené miesto potrubia presunúť elektrofúzu objímku a spevniť zvarovým spojom.

Na trase je stl. plynovod vedený popod projektovanú miestnu komunikáciu. Križovanie bude prevedené popod cestu prekopaním. Potrubie stl. plynovodu riešiť s uložením potrubia do ochranného potrubia o dimenzii PE D 110 x 6,3 – SDR 17,6, kde na oboch stranách sa musí utesniť tak, aby sa do medzikružia nedostali nečistoty a voda.

Potrubie vetvy ďalej pokračuje v zmysle výkresovej dokumentácie až na koniec, kde bude ukončené dnom klenutým. Potrubie plynovodu musí byť vedené tak, aby bola dodržaná minimálna vzdialenosť od ostatných podzemných vedení v zmysle STN 73 6005.

Odvzdušnenie stl. plynovodu vetvy bude cez posledný stl. pripojovací plynovod, ktorý bude ukončený guľovým uzáverom so zátkou v typizovanej skrinke DRS.

## STL. PLYNOVÉ PRÍPOJKY – STL PRIPOJOVACIE PLYNOVODY (PLYNÁRENSKÉ ZARIADENIE)

Prípojky k bytovým domom musia byť prevedené súčasne s výstavbou plynovodu. Napojenie prípojky musí byť kolmé k plynovodu, a musí byť taktiež z PE, ukončené hlavným uzáverom plynu. Napojenie bude prevedené pomocou typizovanej tvarovky pre prípojku FKWDAA PE D 63/32 - vid' výkresová dokumentácia.

Za napojením je potrubie vedené až k typizovanej skrinke DRS – hranici pozemku, fasáde, kde na zvislom potrubí na konci stl. pripojovacieho plynovodu sa osadí prechodka FKWUSTN PE D 32/ocel' DN 25. Prechodka PE - ocel' umiestniť do takej výšky, aby bola bezproblémová montáž RTP a plynomeru v skrinke DRS. Ukončenie stl. pripojovacieho plynovodu je

gul'ovým uzáverom, ktorý bude umiestnený pod RTP. Ďalšia časť plynofikácie bude predmetom vnútorných rozvodov – odberného plynového zariadenia.

Gul'ový uzáver osadiť do takej výšky nad zemou a vzdialenosti za oplatenie, aby bola bezproblémová montáž RTP, plynomera, ktorá musí byť otvárateľná do verejného priestranstva.

## **VŠEOBECNÉ USTANOVENIA**

Potrubie plynovodu bude prevedené z polyetylénu o dimenziách PE D 63 x 5,8 – SDR 11, PE D 32 x 3,0 – SDR 11. Materiál použitého polyetylénu bude PE 100. Používané potrubia a tvarovky musia vyhovovať platným normám a predpisom. Materiál PE 100. Všetky zmeny smeru potrubia budú prevedené ohybom v zmysle TPP 702 01, resp. vradením typizovaných elektrotvaroviek 30°, 45°, 60°, 90°. Pri montáži potrubia z polyetylénu používať odvíjaci bubon. Taktiež zváranie polyetylénových rúr bude prevádzané pomocou elektrotvaroviek pre zváranie materiálu potrubia PE 100. Zváranie prevádzať zváracím automatom. Zváranie bude prevedené elektrotvarovkami - podľa dimenzie plynovodu.

Všetky použité materiály k výstavbe plynovodov a prípojok musia mať atest v slovenskom jazyku.

Doprava potrubia z PE sa vykonáva dopravnými prostriedkami s tým, že uloženie PE potrubia musí byť po celej dĺžke na úložnej ploche, a nesmie prísť do styku s ostatnými predmetmi, čo by mohlo spôsobiť ich poškodenie, alebo deformáciu.

Pri manipulácii s potrubím za pomoci žeriavu musia byť použité len textilné zdvíhacie pásy šírky min. 5 cm.

Zvitky rúr je zakázané premiestňovať vlečením, ťahaním, odvaľovaním, taktiež sa zvitky nesmú zhadzovať z dopravných prostriedkov.

Krytie plynovodu je od 0,8 do 1,2 m. V miestach lomu potrubia a na trase osadiť orientačné stĺpiky, resp. orientačné tabuľky. Všetky armatúry osadené na potrubí musia byť zabezpečené proti sadaniu rovnocenným spôsobom ako plynovod. Každú vetvu ukončiť typizovanou elektrotvarovkou pre ukončenie potrubia. Pre zistenie trasy plynovodu z PE musí byť na potrubí upevnený signalizačný vodič o veľkosti prierezu 4,0 mm<sup>2</sup> s polyetylénovou izoláciou do zeme - medený, typu HMPE. Spájanie signalizačného vodiča prevádzať lisovanými spojkami, alebo iným rovnocenným spôsobom. Izolovanie spoja vykonať termozmrštitel'nou bužirkou. Maximálna dĺžka vývodov signalizačného vodiča je 300 m. Ukončenie vývodov musí byť na orientačnom stĺpiku, podľa výkresovej dokumentácie. Signalizačný vodič musí byť umiestnený aj na stl. plynových prípojkách, ukončený v priestore skrinky HUP odberateľa - nevodivo. Spôsob prevedenia - vid'.výkresová dokumentácia. Pri preberacom konaní musí byť doložený doklad o preskúšaní signalizačného vodiča zrealizovaný odborným pracovníkom pre elektrické zariadenia montážnej organizácie. Protokol o preskúšaní signalizačného vodiča musí obsahovať popis použitej metódy merania s vyhodnotením jeho kvality.

V prípade potreby uloženia potrubia v chráničke, musí spĺňať TPP 702 01, resp. TPP 702 02. Pri križovaní potrubia a súbehu musí byť dodržaná STN 73 6005. Na chráničku osadiť čuchačku v zmysle TPP 702 01. Konce čuchačiek na úrovni terénu musia byť prístupné, opatrené víčkom, chránené ventilovým poklopom a osadeným na betónovej doske. Ventilový poklop musí byť označený nápisom "PLYN". Na vystredenie potrubia v chráničke použiť strediace objímky RACI. Utesnenie previesť gumenými manžetami.

Je nutné, aby v mieste križovania podzemných vedení bol prevedený ručný výkop a boli zachované minimálne vzdialenosti v zmysle STN 73 6005.

## **VZDIALENOSŤ OD BUDOV, PODZEMNÝCH A NADZEMNÝCH OBJEKTOV**

Stl. plynovod musí byť osadený 2,0 m od základov budov. V odôvodnených prípadoch môže byť táto vzdialenosť, so súhlasom prevádzkovateľa, znížená na 1,0 m za týchto podmienok:

- vonkajší priemer plynovodu bude do 160 mm,
- na plynovode bude čo najmenší počet zvarov,
- podsyp a zásyp sa vykoná pieskom so zhutnením,
- urobí sa tlaková skúška podľa STN EN 12007-1, resp. TPP 702 02
- prípadne ďalšie podmienky určí prevádzkovateľ.

Stl. plynovod je vedený v dostatočnej vzdialenosti od nadzemných a podzemných objektov.

## **ZVÁRANIE POTRUBIA, MONTÁŽ POTRUBIA**

Zváranie potrubia môžu prevádzať len pracovníci s príslušnými skúškami podľa stupňa hodnotenia podľa STN EN 12007-1, SRN EN 12007-2, TPP 702 01. Všetci pracovníci musia byť oboznámení s prácou s PE a musia spĺňať odbornú spôsobilosť podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb.

Zváranie potrubia previesť elektrotvarovkami, resp. zvarmi na tupo, podľa technologického postupu vypracovaného dodávateľom. Každý zvar musí byť označený značkou zvárača. Pred montážou musí byť prevedená kontrola značenia, rozmerov rúr a tvaroviek. Súčasne sa kontroluje aj to, či rúry a tvarovky nevykazujú závady a poškodenia v dôsledku skladovania a manipulácie. Poškodenie povrchu rúr a tvaroviek nesmie prekročiť 10% z hrúbky steny. Pri odvíjaní z kotúča je nutné použiť odvíjaci bubon na tento účel určený.

Navinuté potrubie môže vykazovať zvýšenú ovalitu až 1,06 x D. Z tohoto dôvodu je montážna organizácia povinná používať prípravky na elimináciu ovality a tiež fiksačné zariadenie.

Ukladanie potrubia sa musí vykonať za najnižších denných teplôt z dôvodu veľkej rozťažnosti PE. Montážne práce s rúrami, tvarovkami a uzávermi je možné vykonávať len do teploty ovzdušia, ktorá nie je nižšia ako +5 st.C.

## **KONTROLA AKOSTI ZVAROV**

Kontrolu prevádzať vizuálne, t.j. kontrolovať akosť, čistotu trubiek. Prevádzať ju v súlade s TPP 702 01. O kontrole viesť záznam.

## **ČISTENIE POTRUBIA**

Potrubie musí byť pred tlakovou skúškou vyčistené. Čistenie sa vykonáva čistiacim valcom - molitanovým ježkom, o veľkosti podľa dimenzie potrubia. K prečisteniu potrubia prizvať zástupcu SPP. O prevedení vyčistenia potrubia spísať záznam.

## **TLAKOVÁ SKÚŠKA**

Plynovody a pripojovacie plynovody sú vedené vo verejnom priestranstve. Tlakovú skúšku navrhujeme previesť podľa STN EN 12007 -1:2013 a doplnená podľa národných predpisov, podľa TPP 702 01, resp. TPP 702 02

Skúška sa prevádza vzduchom, alebo inertným plynom. Skúšku je možné zahájiť najskôr 2 hodiny po vykonaní posledného zvaru na plastovom potrubí. Potrubie musí byť zasypané, okrem armatúr a rozoberateľných spojov. Napúšťanie skúšobného média sa musí prevádzať pozvoľna a plynule. Účelom tlakovej skúšky je preukázať tesnosť zmontovaného potrubia. Tlakovú skúšku je možné začať prevádzať až po ustálení pretlaku v potrubí. Doba trvania ustálenia pretlaku je 24 hodín.

Maximálny prevádzkový tlak:	100 kPa (1 bar)
Projektovaný tlak:	100 kPa (1 bar)
Tlak pri kombinovanej skúške podľa STN EN 12007 -1:2013	140 kPa (1,4 bar)

Skúšobný tlak média bude 600 kPa (6 bar). Doba trvania vlastnej tlakovej skúšky je najmenej 4 hodiny pri použití deformačného tlakomeru. Po 4 hodinách sa skúšobný pretlak zníži na 100 kPa a skúška tesnosti pokračuje 1 hodinu.

Pri použití diferenčného tlakomeru je čas trvania tlakovej skúšky 1 hodina.

Tesnosť armatúr a rozoberateľných spojov sa prevádza taktiež penotvorným roztokom, alebo iným vhodným spôsobom. Tesnosť potrubia je vyhovujúca, ak v priebehu tlakovej skúšky nedošlo k zmene pretlaku vplyvom úniku skúšobného média a neboli zistené netesnosti prírubových spojov, závitových spojov a pod. Ak boli zistené netesnosti je nutné tlakovú skúšku opakovať. O skúške musí byť prevedený záznam a skúška sa prevádza za prítomnosti revízneho technika a prevádzkovateľa.

## ZEMNÉ PRÁCE

Previesť v zmysle STN 73 3050, TPP 702 01. Šírka ryhy 0,6 m, sklon stien 1:0,2, vyťaženú zeminu ukladať 1,5m od ryhy. Taktiež dbať na to, aby vykopaná zemina bola vzdialená min. 0,5 m od hrany výkopu z dôvodu samovoľného spadnutia kameňov do ryhy. Miesto vedenia plynovodu v spevnených plochách musí byť prevedené tak, že asfaltový povrch sa vyreže, a vyťažená suť s asfaltovým rozrušeným povrchom sa bezprostredne po rozrušení odvezie na skládku prebytočného materiálu, alebo na dohodnutú skládku tuhého odbađu, ktorá bude určená na odovzdanie staveniska. Potrubie uložiť do zhutneného pieskového lôžka v celom profile (zrinitosť piesku menej ako 2 mm), s obsypom 0,15 m pod potrubie a 0,2 m nad potrubie. Uzávery a ostatné armatúry sa zasypú zhutneným pieskom až do výšky podkladovej betónovej dosky poklopov po tlakovej skúške. Piesok, ktorý sa používa pre obsyp potrubia musí mať platný atest v slovenskom jazyku, podľa požiadaviek budúceho užívateľa. Je zakázané previesť zhutňovanie tečúcou vodou. Pri napojení na jestvujúci plynovod, pri osadení guľového kohúta, pri koncoch chráničiek, pri odvzdušnení a pri odvodňovačoch previesť montážnu šachtu. Výkop ryhy previesť strojne, v miestach nachádzajúcich sa podzemných sietí a objektov previesť ručný výkop. V miestach, kde plynovod prechádza spevnené povrchy, je nutné previesť vyrezanie ryhy. Po montážnych prácach previesť zásyp rýh so zhutnením a spevnenú plochu dať do pôvodného stavu - asfaltom, resp. betónom s podkladovým kameňom. Po prevedení podsypu a obsypu potrubia zhutneným pieskom sa zásyp ryhy prevedie do hrúbky 20 cm nad obsyp prehodenou zeminou triedy ťažiteľnosti 2 a položí sa výstražná fólia š. 33 cm. To znamená, že výstražná fólia bude vo výške 0,4 m nad potrubím plynovodu. Zbytok ryhy sa dosype vyťaženou zeminou, zbavenou kameňov o priemere nad 20 cm. Na potrubie osadiť signalizačný vodič. Prebytočnú zeminu odviezť na skládku, ktorú určí investor pri odovzdaní staveniska.

## BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Pri montáži dodržať TPP 702 01 a príslušné predpisy a vyhlášky bezpečnosti práce, taktiež všetky súvisiace požiarne normy. Tlakové skúšky prevádzať podľa technologického postupu vypracovaného dodávateľom.

Každý pracovník pri výstavbe musí byť zaškolený a poučený o bezpečnosti práce. Ochranné pásma musia spĺňať požiadavky plynárenského zákona.

Pri všetkých prácach na plynovodoch je nutné dodržať Zákon č. 378 Národnej rady SR o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona č. 378/2015 Z.z..

Taktiež je nutné, aby bola dodržaná Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z. o zaistení bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a technických zariadení. Právnické osoby alebo fyzické osoby oprávnené na prevádzkovanie živností, ktoré vyrábajú, montujú, rekonštruujú, vykonávajú opravy a údržbu vyhradených technických zariadení a ich častí, vykonávajú ich odborné prehliadky a odborné skúšky, označujú vyhradené technické zariadenia a plnia tlakové nádoby na dopravu plynov, preukazujú svoju odbornú spôsobilosť oprávnením, v zmysle Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z. o zaistení bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a technických zariadení. Tlakové skúšky prevádzkať podľa technologického postupu vypracovaného dodávateľom. Pri vedení potrubia v zemi musia byť dodržané minimálne vzdialenosti od podzemných inžinierskych sietí a podzemných objektov v zmysle STN 73 6005.

## STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Vplyvom prevádzky dokončenej stavby nedôjde k zhoršeniu životného prostredia.

Samotná realizácia nebude mať vplyv na ochranu životného prostredia.

V dobe výstavby plynovodu budú dodržané všetky zásady a požiadavky ochrany prírody, zvlášť v prípade ochrany chránených území a národných parkov. Všetky povrchy sa uvedú do pôvodného stavu s pôvodným vegetačným povrchom.

Pri montáži dôjde k tvorbe odpadov - stavebná suť, živičné povrchy, zvyšky asfaltovej izolácie, ktoré sa použili na doizolovanie spojov a zvarov. Tieto odpady budú uskladňované v kontajneroch a následne odvázané a likvidované na najbližšej skládke komunálneho odpadu, ktorá sa nachádza pri obci Žakovce, v okrese Kežmarok. Na základe požiadaviek OÚ ŽP určujeme kategóriu odpadových hmôt č. 17 0101 – betón – 500 kg; č. 17 3001 - bituménové zmesi obsahujúce uhoľný decht – 10 kg; č. 17 0504 - zemina a kamenivo – 2000 kg; č. 08 0111 - odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá, alebo iné nebezpečné látky – 0,3 kg; č. 19 1001 - odpad zo železa a ocele – 20 kg; v zmysle Vyhl. č. 365/2015 Min. ŽP SR, Z.z.. Pri nakladaní s odpadmi má držiteľ a pôvodca povinnosť dodržať ustanovenia zákona NR SR č. 79/2015 Zb. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a Vyhl. č. 365/2015 Min. ŽP SR, Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch.

## STANOVENIE OCHRANNÝCH PÁSIEM

Pri realizácii stavby dodržať zákon 251/2012 Z.z. o energetike, hlavne ustanovenia o bezpečnostných a ochranných pásmach.

Križovanie potrubia s úložnými zariadeniami sa má viesť kolmým spôsobom. Vyššie položené vedenia je nutné zabezpečiť proti sadaniu tak, aby nedošlo k ohrozeniu potrubia.

Najmenšie vzdialenosti medzi povrchmi stl. plynového potrubia 0,1 MPa pri križovaní alebo súbehu:

<b>Druh vedenia</b>	<b>križov. - súbeh</b>
Silové káble do 1 kV	0,1 m - 0,6 m
Silové káble do 10 kV	0,2 m - 0,6 m
Silové káble do 35 kV	0,2 m - 0,6 m
Silové káble do 110 kV	0,7 m - 0,6 m
Telefónne káble	0,1 m - 0,4 m
Plynovody do 0,4 MPa	0,1 m - 0,4 m
Vodovodné potrubie	0,15m - 0,5 m
Kanalizácia	0,5 m - 1,0 m
Tepelné vedenia	0,1 m - 0,5 m
Kabelovody	0,1 m - 1,0 m

## ZARADENIE PLYNOFIKÁCIE ( STL. PLYNOVODU ) - PLYNÁRENSKÉ ZARIADENIE

V zmysle "Vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a technických zariadení " je nutné, aby pri vykonávaní úradných skúšok bola účasť Technickej inšpekcie SR, menovanej vyhlášky. V zmysle menovanej vyhlášky sa stavba zaraďuje do plynových zariadení - do skupín podľa miery ohrozenia:

Technické zariadenia plynové	skupina „B“, a jej časť „g“
Odborné stanovisko k PD	OPO
Úradná skúška	OPO
Odborná prehliadka	RT/3 rok
Odborná skúška	RT/6 rokov

Zariadenie môže byť prevádzkované len na základe vykonanej úradnej skúšky. Vid' vyhláška č. 508, príloha č.1.

## 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 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 tlaku 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	2	7	
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	2	3	11	

		prechodom zeminou;				
Domové plynovody	výbuch zemného plynu pri odvodušňovaní a odpľňovaní	* výbuch zmesi plynu so vzduchom pri odvodušňovaní a odpľňovaní 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 príľahlých 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 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 chybnnej manipulácii, k nečakanej reakcii, ku zakopnutiu, k pádu a pod.; * elektrické náboje vzniknuté fyzikálnochemickými procesmi na elektrizovateľných látkach napr. trením, odvaľovaním, 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 fyzikálno chemickými procesmi na elektrizovateľných látkach, napr.: trením, odvaľovaním, 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	

Rozvod plynu - plynové potrubia	požiar, výbuch, explózia	* ohrozenie obsluhy plynovodov požiarom, výbuchom, explóziou v dôsledku netesností v potrubí neodobornou, 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 tlaku 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 vlastností zemného plynu, výbuch	* výbuch zemného plynu v zmesi so vzduchom iniciáciou pri nekontrolovanom úniku a výrone zemného plynu v uzatvorených priestoroch, narušenie, poškodenie a netesnosti spotrebného rozvodu, spotrebiča, uzáverov plynu, spojovacích častí a pod. s následným únikom zemného plynu do uzatvorených priestorov, kde dôjde k výbuchu vytvorenej výbušnej zmesi; * chybná inštalácia poistky plameňa spotrebiča; * prehriatie spotrebiča v dôsledku vysokého príkonu; * kolísajúci alebo neorganizovane obnovený tlak plynu, keď horák predtým vyhasol; * 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.); * 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 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;	2	3	11	

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 odvodušňovaní a odplyňovaní	* výbuch zmesi plynu so vzduchom pri odvodušňovaní a odplyňovaní spotrebičov, pri zapaľovaní 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 koncentrácie plynov, pár a aerosólov s toxickým účinkom v pracovnom ovzduší (nebezpečenstvo otravy);	2	2	7	
Zváracie pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodné usporiadanie pracoviska	* nedostatočný pracovný priestor (zvýšená námaha pri vykonávaní pracovných úkonov a pri pohybe pracovníka); * vznik tesných, úzkych profilov, pritisnutie, 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 zvárania;	2	3	11	
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, rozstrekom 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

V Poprade, október 2019

Vypracoval:  
Ing. Peter Bendík