

# TECHNICKÁ SPRÁVA

Projekt stavby: **REKONŠTRUKCIA PLYNOVEJ KOTOLNE  
ZŠ HUNCOVCE**

Objekt: **SO 02 PLYNOFIKÁCIA**

Účel dokumentácie: **Realizačný projekt stavby**

Investor: **Základná škola Huncovce, okr. Kežmarok**

Miesto stavby: **ul. Školská 212/19, Huncovce, okr. Kežmarok**  
Projektant: **Ing. Peter Bendík – THERMGAS  
Hviezdoslavova 363/38, 058 01 Poprad**

## VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Predmetom riešenia projektu je zmena existujúcej plynofikácie - napojenie sa na existujúci ntl. plynový rozvod umiestnený v existujúcej plynovej kotolni. Plynová kotolňa spaľuje zemný plyn naftový.

V súčasnej dobe je v existujúcej DRS riešená filtrácia, regulácia tlaku plynu a meranie spotreby zemného plynu. Z dôvodu zmeny veľkosti plynových kotlov v plynovej kotolni objektu, nie je nutné, aby existujúci rotačný plynomer bol zmenený. V prípade zmeny TPP z SPP bude upravená projektová dokumentácia existujúcej doregulačnej stanice plynu aj s novým obchodným meraním.

Podkladom k vypracovaniu projektu boli :

- stavebná dispozícia v M 1 : 50
- strojné zariadenie kotolne
- príslušné STN a vyhlášky

## PLYNOVÉ ZARIADENIA – KOTOLŇA

Pre objekt je navrhnutý stacionárny kondenzačný dvojkotol s nerezovým horákom HOVAL ULTRAGAS 400D (2x HOVAL ULTRAGAS 200), o celkovom tepelnom výkone  $Q = 44,0 - 400,0$  kW, pri teplotnom spáde  $40/30^{\circ}\text{C}$ ;  $39,0 - 370,0$  kW pri teplotnom spáde  $80/60^{\circ}\text{C}$ . Plynové kotly pracujú v plynulom režime s modulovaným horákom. Na kotloch budú osadené pretlakové horáky, v prevedení ako uzavretý spotrebič, so zníženými emisiami  $\text{NO}_x$ . Normový stupeň využitia je 108 %.

Pre kotolňu je navrhnutý 2x plynový stacionárny kondenzačný kotol VIESSMANN VITOCROSSAL 200, o celkovom tepelnom výkone  $Q = 37,0 - 186,0$  kW pri teplotnom spáde  $50/30^{\circ}\text{C}$ ;  $Q = 34,0 - 170,0$  kW pri teplotnom spáde  $80/60^{\circ}\text{C}$ . Plynové kotly budú pracovať v plynulom režime s modulovaným horákom. Na kotloch budú osadené pretlakové sálavé horáky VIESSMANN MATRIX s modulovaným výkonom, so zníženými emisiami  $\text{NO}_x$ . Prevádzkový tlak plynu je  $p = 2,0$  kPa. Normový stupeň využitia kondenzačného kotla je 108 %.

#### PLYNOVÉ ZARIADENIA:

VISSMANN VITOCROSSAL 200	Q = 170,0 kW,	Q <sub>p</sub> = 18,6 m <sup>3</sup> /hod
VISSMANN VITOCROSSAL 200	Q = 170,0 kW,	Q <sub>p</sub> = 18,6 m <sup>3</sup> /hod
Spolu :	Q <sub>max</sub> = 340,0 kW,	Q <sub>pmax</sub> = 37,2 m <sup>3</sup> /hod

#### CELKOVÝ TEPELNÝ PRÍKON KOTOLNE

Celkový tepelný výkon kotolne	Q = 340 kW
Normový stupeň využitia za rok	98,0 %
Celkový tepelný príkon kotolne	Q = 346,80 kW

#### TECHNICKÝ OPIS RIEŠENIA

Médium :	zemný plyn naftový
Výhrevnosť :	34,5 MJ.m <sup>-3</sup>
Vstupný tlak pred RTP :	100 kPa
Výstupný tlak za RTP :	2,1 kPa
Vstupný tlak pred kotlom :	2,0 kPa
Maximálne množstvo plynu :	37,2 m <sup>3</sup> /hod

#### STROJNÁ ČASŤ ROZVODU PLYNU PRE KOTOLŇU

Rozvod potrubia v kotolni je vedený existujúcim potrubím DN 150, pre akumulačnú schopnosť. Na potrubí sa osadí tlakomer  $\phi$  160 mm, rozsah 0 - 6 kPa. Rozvodné potrubie je odvzdušnené pomocou guľového kohúta GK 1/2". Odvzdušňovacie potrubie o dimenzii G 1" je vyvedené 4 bm nad terén, mimo existujúcich okien na fasáde.

Z hlavného rozvodného potrubia vysadiť odbočky pre horákové rady kotlových jednotiek o dimenzii DN 40. Na každej odbočke osadiť guľový kohút GK 6/4" ako uzáver horákovej rady. Ďalej je osadená redukcia DN 40/DN 25 a nasleduje horáková zabezpečovacia rada, dodávaná ako súčasť horáku.

Na dymovody osadiť kohút GK 1/2" pre odber vzorky, teplomer 0 - 400 °C, manovákuometer -50+200 Pa.

Kotlové jednotky budú napojené samostatne na spoločnú typizovanú spalinovú kaskádu. Uloženie potrubia v kotolni riešiť pomocou výložníkov a strmeňov, resp. pomocou podpier a strmeňov.

Pri vstupných dverách osadiť havarijné tlačítko, ktorým sa dá prerušiť prívod elektrickej energie do automatiky horákov.

Nasávanie spaľovacieho vzduchu bude z priestoru kotolne.

#### NASTAVENIE POISTNÝCH ARMATÚR V EXISTUJÚCEJ DRS

Regulačná rada pre kotolňu - RTP Al z.6U/AB, dvojité:

prevádzkový tlak	2,0 kPa
bezp. rýchlozáver - zabudovaný	stúpnutie 4,5 kPa
	pokles 1,0 kPa
kontrolný poistný ventil - zabudovaný	3,5 kPa

#### ZARADENIE KOTOLNE

Plynová kotolňa podľa STN 07 0703 je zaradená do III. kategórie.

## VÝFUKOVÁ PLOCHA

V zmysle platných predpisov nie je potrebná výfuková plocha, pretože kotolňa je zaradená do III. kategórie.

## VETRANIE KOTOLNE

Vetrание kotolne musí byť prevedené s 3- násobnou výmenou vzduchu + vzduch potrebný na spaľovanie. Vetrание bude samočinné, prirodzené. Kotolňa bude vybavená indikátormi výskytu plynu v ovzduší, ktoré prostredníctvom automatiky horákov aktivujú zvukové a signalizačné zariadenie.

Potreba pre vetranie

$$V = 33,30 \times 5,20 = 173,16$$

$$V = 173,16 \times 3 = 519,48 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$V_v = 519,48 \text{ m}^3/\text{hod} = 0,1443 \text{ m}^3/\text{s}$$

Potreba pre horenie

$$V = 381,30 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$V_v = 381,30 \text{ m}^3/\text{hod} = 0,1059 \text{ m}^3/\text{s}$$

Potreba pre vetranie a horenie

$$V_c = 0,1443 + 0,1059 \text{ m}^3/\text{s} = 0,2502 \text{ m}^3/\text{s}$$

Prívod vzduchu:

Bude zabezpečený mriežkou prívodu vzduchu prirodzeným spôsobom.

1x mriežka  $0,50 \times 0,60 = 0,300 \text{ m}^2$  ( voľná plocha )  $> 0,2502 \text{ m}^2$ , čo vyhovuje

1x neuzatvárateľná mriežka prívodu vzduchu bude osadená v obvodovom plášti, v plechovom potrubí a zvedená 0,15 m nad podlahu kotolne, podľa výkresovej dokumentácie.

Neuzatvárateľná mriežka odvodu vzduchu o rozmere  $0,5 \times 0,63 \text{ m}$ , bude osadená so sitom.

Odvod vzduchu:

1 x mriežka  $0,50 \times 0,30 = 0,15 \text{ m}^2$  ( voľná plocha )  $> 0,1059 \text{ m}^2$ , čo vyhovuje

Mriežka odvodu vzduchu bude osadená maximálne 0,2 m pod stropom v plechovom potrubí, ukončená v obvodovom plášti podľa výkresovej dokumentácie. Neuzatvárateľná mriežka odvodu vzduchu o rozmere  $0,5 \times 0,3 \text{ m}$ , bude osadená so sitom.

Všetky mriežky previesť v neuzatvárateľnom prevedení. Obsluha kotolne musí zabezpečiť stálu vzduchovú priechodnosť mriežok za každého počasia a nesmie dôjsť k ich upchávaniu.

## ODVOD SPALÍN

Každá kotlová jednotka, ktorej dymovod má priemer  $\phi 200 \text{ mm}$ , bude napojená na typizované spoločné sopúchové teleso o dimenzii DN 250 mm. Sopúch sa napojí na nerezový trojzložkový komínový prieduch o vnútornom priemere  $\phi 250 \text{ mm}$ . Plynové kotly sú riešené ako spotrebič, s pretlakovým horákom, s nasávaním spaľovacieho vzduchu z priestoru kotolne a odvodom spalín do komínového telesa, odvedených do vonkajšieho priestoru nad strechu objektu. Komínové teleso bude vyvedené 1,4 m nad atiku objektu a dosahuje účinnú výšku 11,30 m. Nad strechou bude osadená typizovaná komínová hlavica, ktorej výška vyhovuje požiadavkám platných noriem a vyhlášok.

Pri návrhu komínových telies je nutné dodržať STN EN 13384-1, STN EN 13384-2.

Napojenie sopúcha plynového kotla na komínový prieduch previesť plynotesne. O skúške tesnosti komínového telesa spísať záznam, za účasti zástupcu investora.

## POUŽITÝ MATERIÁL

Pre rozvod plynu použiť trubky oceľové mat. ak. mat. L235GA, oblúky, kolená, redukcie použiť z toho istého materiálu. Spoje potrubia výhradne zvárané, okrem spojov prírubových a závitových armatúr.

## NÁTERY

Po prevedení montáže a úspešnej tlakovej skúške previesť nátery žltej farby v zmysle STN 13 0072 a podľa rozpočtovej dokumentácie.

## TLAKOVÉ A FUNKČNÉ SKÚŠKY

Tlakovú skúšku previesť podľa STN EN 1775, tlakovú skúšku pevnosti a tesnosti rozvodu plynu prevádzať pneumaticky vzduchom alebo inertným plynom.

Skúška pevnosti: skúšobný pretlak je 2,50 násobok prevádzkového pretlaku, t.j.  $p = 5,25$  kPa. Navrhujeme skúšku pevnosti vykonať pretlakom  $p = 10,0$  kPa. Doba trvania skúšky pevnosti je 30 minút.

Skúška tesnosti: vykoná sa prevádzkovým pretlakom, t.j.  $p = 2,10$  kPa. Navrhujeme skúšku tesnosti vykonať pretlakom  $p = 3,0$  kPa. Doba trvania skúšky pevnosti sú 2 hodiny.

Skúška tesnosti naväzuje na skúšku pevnosti. Skúšobný úsek sa považuje za tesný, ak v ňom nedôjde k poklesu pretlaku. Po vpustení plynu previesť na zariadeniach funkčné skúšky podľa pokynov výrobcov. Tieto prevádza revízny technik na zariadeniach rozvodu plynu a spaľovacieho zariadenia. Na záver sa vyhotovia revízne správy.

## ODVZDUŠNENIE, NAPUSTENIE PLYNU A UVEDENIE PLYNOVODU DO PREVÁDZKY

Odvzdušnenie plynovodu, napustenie plynu a uvedenie plynovodu do prevádzky vykoná zhotoviteľ za účasti objednávateľa a po súhlase dodávateľa plynu podľa STN 38 6405. Bezprostredne po napustení plynu sa prekontroluje tesnosť tých spojov, ktoré neboli podrobené tlakovej skúške. Tesnosť sa kontroluje penotvorným roztokom, alebo detektorom. O napustení plynu do plynovodu zhotoviteľ zhotoví zápis a odovzdá ho objednávateľovi.

## PREVÁDZKA, KONTROLA, ÚDRŽBA A BEZPEČNOSŤ

Odborné plynové zariadenie sa prevádzkuje a kontroluje podľa STN 38 6405.

Oprávnená organizácia, ktorá vykonala montáž, alebo rekonštrukciu odborného plynového zariadenia, je povinná preukázateľne oboznámiť prevádzkovateľa so zásadami týkajúcimi sa prevádzky a kontroly plynovodu. Tieto pokyny musí odovzdať písomne.

## BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Pred spotrebič osadiť GK príslušnej dimenzie. Všetky ovládacie prvky plynových spotrebičov musia byť ľahko prístupné a musia umožniť okamžitý zásah obsluhy. Pripojenie plynových spotrebičov na odvod spalín musí byť v súlade s ustanoveniami STN EN a ďalších príslušných predpisov. Odborné plynové zariadenia musia svojou konštrukciou, zhotovením a umiestnením zodpovedať príslušným protipožiarnym predpisom. OPZ sa musia chrániť pred nebezpečným dotykovým napätím, musia byť vodivo pospájané a uzemnené podľa požiadaviek súvisiacich predpisov a noriem.

Pre vnútorný rozvod použiť trubky oceľové bezošvé, ak. mat. ak. mat. L235GA, z materiálov vhodných na zváranie podľa STN EN 10208-2. Spoje potrubia výhradne zvárané. Výrobky musia mať doklad o posúdení zhody.

Skrinku osadenia RTP a plynomera zabezpečiť proti nedovolenej manipulácii a označiť. Membránové meradlá spotreby plynu sa umiestňujú v zmysle STN 38 6442.

Montážne práce môžu prevádzkať len organizácie, ktoré vlastnia oprávnenie na tento druh prác. Taktiež dodržať Zákon č. 378/2015 Národnej rady SR o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a vyhláška č. 508/2009 Z.z.

## BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Dodržať príslušné predpisy, vyhlášky a súvisiace STN, vid' STN 07 0703.

Na vstupných dverách kotolne vyvesiť tabuľky tohto znenia :

- Zákaz vstupu tu nezamestnaným osobám.
- Nebezpečenstvo výbuchu plynu.
- Zákaz fajčiť a vstupovať s otvoreným ohňom.
- Pozor ! Elektrické zariadenie !
- Zákaz výmeny žiaroviek pod elektrickým napätím !

V prevádzkovom poriadku užívateľ určí rozsah, termíny kontroly a údržby kotlových jednotiek. Na všetky ovládacie armatúry osadiť štítky s označením polôh O-Z: otvorený, resp. zatvorený - podľa STN 13 0007. Všetky rozvodné potrubia v kotolni označiť podľa STN 13 0072 a STN 13 0074. Miestny prevádzkový poriadok vypracuje užívateľ podľa STN 38 6405. Prevádzkovateľ vyznačí presne situovaný hlavný uzáver kotolne. Pri vstupných dverách musí byť umiestnený hlavný vypínač elektrickej energie, ktorým je možné prerušiť prívod elektrickej energie do automatiky horákov.

Kotolňa musí byť vybavená :

- miestnym prevádzkovým poriadkom
- hasiacím zariadením - podľa projektu PO
- penotvorným roztokom pre kontrolu tesnosti
- lekárničkou
- baterkou
- detektorom na CO

## 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	2	2	7	

		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;				
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 odvodušňovaní a odplynňovaní	* výbuch zmesi plynu so vzduchom pri odvodušňovaní a odplynňovaní potrubí a pri práci s ohňom v uzavretých priestoroch (kotolniciach), 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 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	2	1	2	

		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;				
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	3	11	
Spotrebiče na plyné 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	2	3	11	

		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;				
Spotrebiče na plynne 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 plynne palivo v budovách	výbuch zemného plynu pri odvodušňovaní a odpľňňovaní	* výbuch zmesi plynu so vzduchom pri odvodušňovaní a odpľňňovaní 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 zváracích 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, 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	nevhodné,	* zvýšená námaha očí, poškodenie zraku;	2	2	7	



pracovisko - spoločné ustanovenia	nedostatočné osvetlenie	* vykonanie nesprávneho pracovného úkonu (nebezpečenstvo poranenia obsluhy alebo okolía);				
Zváracie pracovisko - spoločné ustanovenia	pád pracovníka z výšky	* pohyb pracovníka, pri ktorom je ohrozený pád 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 okolía; * nebezpečenstvo výbuchu, vznik výbušných zmesí v priestore vykonávania technologického procesu zvarovania;	2	3	11	
Zváranie elektrickým oblúkom	úraz el. prúdom	* zasiahnutie zvarača el. prúdom pri oblúkovom zvaraní;	2	2	7	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	explózia acetylénovej fľaše	* explózia acetylénovej fľaše;	2	3	11	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	ohrozenie zvarača splodinami	* ohrozovanie zvarača pri vdychovaní škodlivín vznikajúcich pri zvaraní - pôsobenie aerosólov, prachov, dymu;	1	1	1	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	popálenie zvarača	* popálenie o horúce povrchy; * popálenie rôznych častí tela rozstaveným kovom, rozstrekom strusky a pod.;	2	2	7	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	styk kyslíka s mastnotou	* popálenie, požiar pri úniku kyslíka a jeho kontakte s mastnotou;	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

#### ZARADENIE PLYNOVEJ KOTOLNE

V zmysle vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení č. 508/2009 Z.z. sa plynová kotolňa zaraďuje do plynových zariadení - do skupiny podľa miery ohrozenia:

Technické zariadenia plynové	skupina „B“, a jej časť „f“,
Odborné stanovisko k PD	OPO
Úradná skúška	nevyžaduje sa
Odborná prehliadka	RT/1 rok
Odborná skúška	RT/3 roky
Technické zariadenia plynové	skupina „B“, a jej časť „g“,
Odborné stanovisko k PD	OPO
Úradná skúška	nevyžaduje sa
Odborná prehliadka	RT/3 roky
Odborná skúška	RT/6 rokov

Technické zariadenia plynové  
Odborné stanovisko k PD  
Úradná skúška  
Odborná prehliadka  
Odborná skúška

skupina „B“, a jej časť „h“  
OPO  
nevyžaduje sa  
RT/1 rok  
RT/3 roky

V Poprade, december 2019

Vypracoval:  
Ing. Peter Bendík