

PLYNOFIKÁCIA (OPZ - ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE)

Technická správa

0	1.8.2019	Ing. Pavol Šiška	Prvé vydanie
REVÍZIA / DÁTUM		VYPRACOVAL	POPIS

	MENO	PODPIS
VYPRACOVAL	Ing. Pavol Šiška	
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. Miroslav Božek	
AUTOR A KOORD. PROJEKTU		

AUTORIZAČNÁ PEČIATKA

STAVEBNÍK	Obec Liptovská Teplá, 034 83 Liptovská Teplá			
PARCELA	k.ú. Liptovská Teplá, okr. Ružomberok		STUPEŇ	P.P.S.P
STAVBA	Rekonštrukcia vykurovania		PROFESIA	PLYNOFIKÁCIA (OPZ - ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE)
			Č. ZÁKAZKY	-
			OBJEKT	NTL rozvod plynu
OBSAH	Technická správa		FORMÁT	4xA4
			DÁTUM	08/2019

TECHNICKÁ SPRÁVA

Stavba: Rekonštrukcia vykurovania

Objekt: NTL rozvod plynu

Plynofikácia- OPZ - Odborné plynové zariadenie

Úvod.

Projektová dokumentácia plynového zariadenia rieši:

- NTL rozvod plynu
- Plynové spotrebiče

1. Zatriedenie plynových zariadení podľa vyhlášky MPSVaR SR 508/2009 Z.z.

Príloha č.1. – vyhláška MPSVaR SR 508/2009 Z.z. – ROZDELENIE TECHNICKÝCH ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA:

IV. časť rozdelenie technických zariadení plynových:

B. Technické zariadenia plynové skupiny B sú zariadenia pracujúce s nebezpečnými plynmi, ktoré sú určené na:

g) rozvod plynov s pretlakom plynu do 0,4MPa vrátane,

- **(IV B g) NTL rozvod zemného plynu – pretlak 2,0kPa – ocel'**

UVEDENIE DO PREVÁDZKY: prvá úradná skúška – NEPOŽADUJE SA,
odborná prehliadka alebo skúška – vykoná revízny technik,
PREVÁDZKA: opakované úradné skúšky - NEPOŽADUJE SA,
skúška po opravách – vykoná OP,

ODBORNÉ PREHLIADKY A ODBORNÉ SKÚŠKY POČAS PREVÁDZKY:
prehliadky - vykoná odborný pracovník/3 roky,
skúšky - vykoná odborný pracovník/6 rokov,

B. Technické zariadenia plynové skupiny B sú zariadenia pracujúce s nebezpečnými plynmi, ktoré sú určené na:

h) spotrebu plynov spaľovaním s výkonom jednotlivého zariadenia alebo so súčtom výkonov jednotlivých zariadení tvoriacich funkčný celok od 5kW do 0,5MW vrátane zariadení na výrobu ochranných atmosfér pri tepelnom spracúvaní a všetky spotrebiče, pri ktorých sa vyžaduje napojenie na odťah spalín,

(IV B h)

- Plynový kondenzačný kotol VIESMANN VITODENS 200-W
Menovitý tepelný výkon: 2,5-24,7kW,
Počet: 2ks
- Kombinovaný plynový sporák MORA EUROLINE 2476
Menovitý tepelný príkon: 6,4 kW,
Počet: 1ks

UVEDENIE DO PREVÁDZKY: prvá úradná skúška – NEPOŽADUJE SA,
odborná prehliadka alebo skúška – vykoná odborný pracovník,
PREVÁDZKA: opakované úradné skúšky - NEPOŽADUJE SA,
skúška po opravách – vykoná odborný pracovník,

ODBORNÉ PREHLIADKY A ODBORNÉ SKÚŠKY POČAS PREVÁDZKY:
prehliadky - vykoná odborný pracovník/1 rok,
skúšky - vykoná odborný pracovník/3 roky.

2. Rozvod plynu.

Návrh objektového rozvodu plynu bol vypracovaný v súlade s STN EN 1775. Ako materiál rozvodov je použité oceľové bezšvové zvárané potrubie tr.11.353.1. Rozvodné potrubie bude pripojené na jestvujúci rozvod plynu potrubie nastúpa pod zateplením, prestupuje do objektu KD, je vedené pod stropom, priebežne je vysadená odbočka ku sporáku kde je pred plánovaným plynovým sporákom navrhovaný GK 15, potrubie je následne vedené do miestnosti č. 2.23 kde je ukončené uzávermi pred spotrebičmi. Oceľové potrubie je chránené ochranným náterom proti korózii (1x základný náter a 2x krycí náter). Predpísaný odtieň krycej farby je 6200-žltá. Náter potrubia môže byť prevedený len po úspešnom vykonaní tlakovej skúšky zo strany dodávateľskej organizácie.

Pri prechode cez nosné konštrukcie - steny bude potrubie uložené do oceľ. chráničiek s vystredením a utesnením na oboch koncoch.

UPOZORNENIE:

- Počas prevádzania plynoinštalčných prác a pri uvádzaní sústavy rozvodu plynu do prevádzky je potrebné prísne dodržiavať bezpečnostné predpisy.
- Montážne práce musia byť prevedené na základe STN EN 1775.

3. Zoznam navrhnutých spotrebičov a odberných zariadení plynu.

Typ spotrebiča:	Počet spotrebičov:	Tepelný výkon:	Prívod plynu:	Potreba plynu:	Odt'ah spalín/ prívod vzduchu:	Typ spotreb. podľa odvod. spalín:
	ks	kW	DN	m³/h	Ø - mm	
Plynový kondenzačný kotol VISSMANN VITODENS 200-W	2	Výkon: 6,3-47,5 kW	20	Q=6,04m³/h	80/80	"C"
Kombinovaný plynový sporák MORA EUROLINE 2476	1	Výkon: 6,4 kW	15	Q=0,8m³/h	Otvorený spotrebič	"A"

4. Odvod spalín.

Plynový spotrebič je vo vyhotovení „C“ s odvodom spalín samostatným dymovodom a prívodom vzduchu samostatným potrubím. Plynový sporák umiestnený v miestnosti s objemom 101,55m³, objem miestnosti vyhovuje, vetranie je riešené aj infiltráciou. Nútený odvod spalín a prívod vzduchu koncentrickým dymovodom GAF-K DN80/125 ukončeným 1m nad strechou riešeného objektu samostatne pre každý kotol.

5. Vetranie kotolne

V miestnosti budú inštalované dva kusy plynových kondenzačných kotlov. Plynové kotle budú využívať pre spaľovanie vonkajší vzduch. Odvod spalín od každého zariadenia bude riešený do vonkajšieho prostredia.

Podľa Vyhl. č. 25/1984 Zb. v znení Vyhl. č. 75/1996 Zb. je nutné priestor kotolne účinne vetrať pretlakovým spôsobom. Je potrebné uvažovať s 3 - násobným vetraním priestoru. Toto opatrenie bude zaistené nasledovne. Prívod vzduchu bude zabezpečený prirodzeným spôsobom otvorom 200 x 150mm pri podlahe v obvodovej stene z exteriéru. Odvod vzduchu je zabezpečený iným otvorom pod stropom v obvodovej stene 200 x 150mm. Otvory pre prívod a odvod vzduchu bude umiestnené tak, aby bol priestor dostatočne vetraný.

Výpočet a posúdenie otvoru pre prívod a odvod vzduchu:

Objem miestnosti V_m : 50,03 m³
 Výmena vzduchu v miestnosti n : 3- násobná
 Rýchlosť vzduchu v otvore v_v : zvolená 1,5 m/s

Potrebné množstvo vetracieho vzduchu Q :

$$Q = n \cdot V_m = 3 \cdot 50,03 = 150,09 \text{ m}^3 / \text{h} = 0,042 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Potrebná plocha otvoru S_p :

$$S_p = \frac{Q}{v_v} = \frac{0,042}{1,5} = 0,028 \text{ m}^2$$

Rozmery otvoru pre prívod vzduchu: **otvor v stene pri podlahe 200 x 150mm.**

Plocha navrhovaného otvoru S_o : $S_o = 0,2 \cdot 0,15 = 0,03 \text{ m}^2$ $S_o \geq S_p$

Navrhnutý rozmer vetracieho otvoru 200 x 150mm vyhovuje.

Rozmery otvoru pre odvod vzduchu: **otvor v stene pod stropom 200 x 150 mm.**

Plocha existujúceho otvoru S_o : $S_o = 0,2 \cdot 0,15 = 0,03 \text{ m}^2$ $S_o \geq S_p$

Navrhnutý rozmer vetracieho otvoru 200 x 150mm vyhovuje.

6. Odvzdušnenie a odplynenie rozvodu plynu.

Odvzdušnenie a odplynenie rozvodu plynu sa zabezpečí pomocou koncových uzáverov pred spotrebičmi na základe STN 38 6405. Uzáver na zásobníkovom potrubí je opatrený nástavcom na odber vzorky, zároveň sa na uzáver dá umiestniť hadica ktorá bude počas odvzdušňovania resp. odplynovania vyvedená do vonkajšej atmosféry. Spájanie potrubia.

7. Spájanie potrubia.

Oceľové potrubie rozvodu plynu sa spája zvaraním.

Spoje potrubia s hrúbkou steny rúry nad 5 mm a DN 150 sa budú zvärať len elektrickým oblúkom. Pri zvaračských prácach sa musia dodržiavať bezpečnostné predpisy pre zváranie potrubia. Potrubie bude zvárané vo výkope a konce rúr budú upravené odrezaním a očistené. Všetky zvaračské práce na prípojke plynu môžu vykonávať iba zvárači, ktorí majú platnú úradnú skúšku, v zmysle STN EN ISO 9606-1.

Bezprostredne pred zvaraním sa zvarované plochy a príľahlý vonkajší a vnútorný povrch rúry poriadne očistí od hrdze, nečistôt, mastnôt a podobne, v šírke aspoň 10mm. Rúra musí byť z vnútra zbavená nečistôt.

Každý zvar musí byť označený značkou zvárača, ktorý vykonal zvar. montážna organizácia je povinná vybaviť zvaračov značkami a o pridelení a odobrati značiek viesť riadnu evidenciu.

Zvary sa kontrolujú vizuálne, poprípade aj rádiograficky. Ostatné metódy nedeštruktívneho skúšania sa považujú za doplnkové a vykonávajú sa po dohode odberateľa s dodávateľom. Vizualna kontrola sa vykonáva s predstihom pred ďalšími skúškami, aby mohli byť včas odstránené neprípustné povrchové vady a všetky závady, ktoré by mohli sťažiť vykonávanie ďalších skúšok.

Bezprostredne pred zvaraním sa musia zvarové plochy a k nim príľahlý vonkajší a vnútorný povrch rúry riadne očistiť od hrdze, okovín, nečistôt mastnoty a pod. v šírke najmenej 10mm.

Každý zvar plynovodu sa musí po zhotovení označiť značkou zvárača (doporučuje sa z nerezového materiálu)

Kontrola zvarových spojov:

Zvary sa kontrolujú vizuálne.

8. Montáž a uvedenie do prevádzky.

Tlakové skúšky

Tlakové skúšky NTL rozvodu sa vykonávajú podľa STN EN 1775.

Po skončení montážnych prác na vybudovanom plynovode vykoná zhotoviteľ skúšku pevnosti a skúšku tesnosti. Bez úspešných skúšok sa nesmie plynovod uviesť do prevádzky.

Postup a vykonanie skúšok má byť v súlade s ustanoveniami kapitoly 6 STN EN 1775.

Pred tlakovou skúškou sa musí vykonať kontrola celého plynovodu, zisťuje sa najmä to, či nie je jeho niektorá časť uzatvorená, upchatá a pod.

Po uzatvorení vývodov na koncoch skúšaných úsekov možno začať vykonávať tlakovú skúšku. Pri tlakovej skúške musia byť prístupné všetky spoje plynovodu.

NTL rozvod plynu – PN 2 kPa (rozvod plynu na výstupe za Regulačnou zostavou plynu)

Tlaková skúška bude vykonaná vzduchom.

Skúška pevnosti sa vykoná tlakom rovnajúcim sa 2,5 násobku max. prevádzkového tlaku, t.j. 5 kPa.

Pred skúškou sa na ustálenie tlaku a vyrovnanie teplôt nechá skúšaný plynovod podtlakom 15 min. Samotná skúška bude trvať 30 min. Po úspešnej skúške pevnosti sa vykoná skúška tesnosti skúšobným tlakom, ktorý sa rovná hodnote prevádzkového tlaku, t.j. 2 kPa. Skúška trvá rovnako ako pri skúške tesnosti.

Skúšobný tlak média sa bude sledovať pomocou manometra (citlivosť 10 Pa, presnosť 1%).

Tlaková skúška je úspešná vtedy, ak počas trvania tlakovej skúšky nebol zistený žiadny pokles tlaku skúšobného média. V opačnom prípade sa skúška po zistení a odstránení netesnosti zopakuje.

Zakázané je skracovať trvanie tlakovej skúšky, odstraňovať netesnosti na zvaroch zaklepávaním, zalepením alebo nalievat' do skúšaného plynovodu akékoľvek utesňovacie prostriedky.

Odvzdušnenie, napustenie a uvedenie plynovodu do prevádzky, Odvzdušnenie plynovodu, napustenie plynu a uvedenie plynovodu do prevádzky vykoná zhotoviteľ za účasti objednávateľa a po súhlase dodávateľa plynu STN 38 6405. Pred napustením plynu zhotoviteľ vykoná kontrolu prevádzkyschopnosti plynovodu, t. j. zistí, či sú uzatvorené všetky vývody na plynovode a uzávery pred spotrebičmi a či bola vykonaná tlaková skúška.

Odvzdušnenie sa vykoná na konci každého úseku tak, že sa po otvorení príslušného uzáveru (na spotrebiči) sa vypustí vzduch priamo do vetranej miestnosti, koncová časť potrubia sa odvzdušní cez odvzdušňovacie uzávery do vonkajšej atmosféry. Bezprostredne po napustení plynu sa prekontroluje tesnosť tých spojov, ktoré boli podrobené tlakovej skúške (pripojenie plynomerov, spotrebičov a pod.). Tesnosť sa prekontroluje penotvorným roztokom. Pri prerušení prevádzky a jeho opätovnom uvedení do prevádzky alebo ak nedôjde ku napusteniu plynu po dobu dlhšiu ako 6 bude vykonaná opakovaná tlaková skúška plynovodu. O napustení plynu do plynovodu zhotoviteľ zhotoví zápis a odovzdá ho objednávateľovi. Po úspešnej tlakovej skúške sa oceľové plynové potrubie opatrí ochranným základným náterom a dvojnásobným syntetickým náterom žltej farby.

9. Upozornenie:

Pri stavebných a montážnych prácach je potrebné dodržať všetky zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci, ako aj príslušné STN a všetky súvisiace platné vyhlášky a právne predpisy.

Normy a predpisy použité pri spracovávaní tohto projektu :

STN EN 1775 (38 6408):2008 Plynovody na zásobovanie budov maximálny prevádzkový tlak ≤ 5 bar
TPP 704 01: 2009 Odborné plynové zariadenia na zemný plyn v budovách
STN 38 6405:1988 Plynové zariadenia-zásady prevádzky
STN EN 12007-2:2013 Systémy zásobovania plynom Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 bar vrátane Časť 2: Špecifické odporúčania na prevádzku plynovodov z polyetylénu (MOP do 10 bar vrátane)

10. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev(zák. č 124/2006 Z.z.)

Na tlakové zariadenia pôsobí veľké množstvo vplyvov z ktorých takmer každý môže byť zdrojom nebezpečenstva. Nebezpečné stavy môžu byť vyvolané

- zanedbaním, nevykonaním alebo nesprávnym vykonávaním preventívnej údržby odborných prehliadok a skúšok, ako aj prevádzkovej údržby a opráv.
- samotnou prevádzkou tlakových a plynových zariadení nedodržaním bezpečných pracovných a technologických postupov alebo v dôsledku chýb obsluhy, ktoré majú za následok nebezpečné stavy a prekračovanie prípustných prevádzkových parametrov
- fyzikálnymi vlastnosťami pracovnej tekutiny, a to prekračovaním najvyššieho dovoleného tlaku, najvyššej dovolenej teploty, dovoleného prietoku, zmenami skupenstva, napr. zamrznutím
- nespôľahlivosťou funkcie tlakového a plynového zariadenia v dôsledku jeho nevhodnej konštrukcie alebo nevhodným návrhom bezpečnostného príslušenstva a zabezpečovacieho zariadenia.
- chemickými vlastnosťami pracovnej tekutiny, napríklad koróznou agresivitou
- prevádzkovými podmienkami
 - a) – vibráciami – nebezpečie vzniku trhlin a prasklín zvar. spojov
 - b) – teplotou – pôsobením atmosferickej teploty hlavne pod bodom mrazu
 - c) – koróziou vnútorného a vonkajšieho povrchu tlakových a plynových zariadení
 - d) – opotrebovaním – prekračovaním projektovej a výpočtovej doby životnosti
 - e) – vonkajším požiarom, výbuchom plynu a pod.

Eliminácia nebezpečenstva pri prevádzke tlakových a plynových zariadení

- Pre prevádzku, obsluhu a údržbu vyhradených technických zariadení zabezpečiť vypracovanie miestneho prevádzkového poriadku, pri jeho vypracovaní vychádzať z projektovej dokumentácie, sprievodnej technickej dokumentácie výrobcu, dovozcu alebo dodávateľa, z predpisov na zaistenie bezpečnosti práce a z návodov na obsluhu
- Zabezpečiť a udržiavať čistotu a poriadok v priestoroch skladu tlakových staníc plynov, vylúčiť prítomnosť nepovolaných osôb v týchto priestoroch a nahlasovať zistené závady a nedostatky nadriadeným zamestnancom
- uvádzať do prevádzky iba tlakové a plynové zariadenia, ktoré svojím umiestnením a inštaláciou vyhovujú bezpečnostno-technickým požiadavkám, sú vybavené predpísaným bezpečnostným príslušenstvom, majú sprievodnú technickú dokumentáciu podľa noriem a predpisov EÚ a sú na nich vykonané všetky predpísané prehliadky a skúšky.

Uvádzať do prevádzky iba tlakové a plynové zariadenia, ktoré svojím umiestnením a inštaláciou vyhovujú bezpečnostno – technickým požiadavkám, sú vybavené predpísaným bezpečnostným príslušenstvom, majú sprievodnú technickú dokumentáciu podľa noriem a predpisov EÚ a sú na nich vykonané všetky predpísané prehliadky a skúšky.

Zabezpečiť vykonávanie odborných prehliadok a skúšok tlakových a plynových zariadení oprávnenou organizáciou s príslušným osvedčením. Viest' predpísané prevádzkové záznamy – prevádzková evidencia a denník.

Neprekračovať parametre prevádzkovaných tlakových a plynových zariadení

Viest' evidenciu a plánovať revízie, odborné prehliadky a skúšky vyhradených tlakových a plynových zariadení

Vykonávať predpísané kontroly a skúšky bezpečnostného príslušenstva, napríklad poistných ventilov a pod.

Tlakové a plynové zariadenia odstaviť z prevádzky pri nebezpečí ohrozenia života a zdravia osôb alebo pri ohrození bezpečnosti práce a technických zariadení

Údržbu opravy a rekonštrukcie vyhradených tlakových a plynových zariadení zabezpečovať iba prostredníctvom oprávnených firiem.

Pri uvádzaní tlakových a plynových zariadení do prevádzky počas pravidelnej prevádzky odstavovaní z prevádzky a pri prevádzke za mimoriadnych podmienok postupovať v súlade s prevádzkovými predpismi výrobcu jednotlivých technických zariadení.

Dodržiavať zákaz fajčenia, nepoužívať alkoholické nápoje a iné omamné a návykové látky. Pred nástupom na pracovisko a v priebehu pracovnej zmeny musí byť zamestnanec (obsluha) zdravotne, fyzicky a duševne spôsobilý pre výkon práce.

Prevádzku a údržbu technického zariadenia a jeho príslušenstva, určiť spôsob obsluhy, určiť zodpovednosť a povinnosti jednotlivých zamestnancov s prihliadnutím k miestnym podmienkam.