

TECHNICKÁ SPRÁVA

Název stavby: **Odbytové, skladovacie a pozberové zázemie -
Považany,
k. ú. Považany – Parc. č. 66, 67, 1/2**

Stavebník: **ZERA s.r.o., IČO: 43 990 509**

Stupeň dokumentácie: **Stavebné povolenie**

Profese: **PLYNOINŠTALÁCIA**

Datum: **Október 2015**

Vypracoval: **Ing. Rajmund Nedel'a**

ÚVOD

Predmetom dokumentácie je plynofikácia produkčnom skleníka v Považanoch parc. č. 66, 67, 1/2, za účelom ústredného vykurovania a varenia.

Pre zabezpečenie potreby tepla je navrhnutá nová teplovodná kotolňa, ktorá bude pripojená na domový rozvod plynu, pre ktorý je vybudovaná nová STL plynovodná prípojka, napojená na stávajúci STL plynovod a ukončená na hranici pozemku HUP (hlavný uzáver plynu). Plynová prípojka bola riešená iným projektom a v súčasnosti je už realizovaná.

VÝCHODISKOVÉ PODKLADY

Pri návrhu projektu boli použité nižšie uvedené normy, predpisy a podklady:

STN 73 3050	Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
STN EN 12007-1	Plynárenská infraštruktúra. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 barov vrátane. Časť 1: Všeobecné požiadavky na prevádzku.
STN EN 12007-2	Plynárenská infraštruktúra. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 barov vrátane. Časť 2: Špecifické požiadavky na prevádzku plynovodov z polyetylénu (MOP do 10 barov vrátane).
STN EN 12007-3	Systémy zásobovania plynom. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 bar vrátane. Časť 3: Špecifické odporúčania na prevádzku plynovodov z ocele.
STN EN 12007-4	Plynárenská infraštruktúra. Plynovody pre maximálny prevádzkový tlak do 16 barov vrátane. Časť 4: Špecifické požiadavky na rekonštrukcie.
STN EN 12279	Systémy zásobovania plynom. Regulačné zariadenia na prípojkách. Požiadavky na prevádzku.
STN EN 12327	Plynárenská infraštruktúra. Tlakové skúšky, uvedenie do prevádzky a odstavenie z prevádzky. Požiadavky na prevádzku.
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia.
STN 73 4201	Rekonštrukcie a opravy komínov a dymovodov. Spoločné ustanovenia.
STN 07 0703	Plynové kotolne.
STN 92 0300	Požiarňa bezpečnosť lokálnych spotrebičov a zdrojov tepla.
TPP 700 01	Medené materiály pre rozvod plynu
TPP 702 01	Plynovody a prípojky z PE.
TPP 704 01	Odborné plynové zariadenia na zemný plyn v budovách.

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 393/1999 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na spotrebiče plyných palív

ČASŤ A TECHNICKÉ PARAMETRE

A.1 SÚČASNÝ STAV

Produkčný skleníček parc. č. 66, 67, 1/2, k. ú. Považany je pripojená na stávajúci STL plynovod. Ako zdroj tepla pre ústredné vykurovanie je navrhnutý kotol na tuhé palivá v kombinácii s plynovým kondenzačným kotlom. Pre účely varenia sa v objekte bude využívať plynový sporák. Typ plynovej varnej dosky a plynového sporáku špecifikuje investor.

A.2 TECHNICKÉ PARAMETRE PLYNOVÝCH SPOTREBIČOV

Plynový kondenzačný kotol Viessmann VITODENS 200-W

- menovitý výkon 8 až 31,7 kW,
- max. spotreba plynu 3,48 m³/hod
- pripojovací tlak plynu 20 mbar

Plynový sporák

- plynový horák malý 3,5 kW,
- plynový horák stredný 5,5 kW (2 ks)
- plynový horák veľký 7,0 kW,
- celková spotreba plynu 2,27 m³/hod
- pripojovací tlak plynu 20 mbar

A.3 BILANCIA SPOTREBY PLYNU

Predpokladaná spotreba paliva (plynu) bude nasledujúca:

- min. hodinová spotreba 0,88 m³/hod
- max. hodinová spotreba 6,59 m³/hod

A.4 DIMENZIA POTRUBIA DOMOVÉHO PLYNOVODU

Dimenzovanie potrubia domového plynovodu podľa TPP 704 01 spočíva v určení redukovaného odberu plynu a navrhnutí priemeru potrubia pre každý úsek potrubia tak, aby pri redukovanom odberu plynu súčet strát tlaku v ležatých úsekoch potrubia (od hlavného uzáveru plynu po spotrebič) neprekročil dovolenú hodnotu celkovej straty tlaku (100 Pa) a straty tlaku v stúpacom vedení boli vyrovnané vztlakom zemného plynu, ktorý činí 5 Pa/m. Tvarovky a armatúry sa pri určovaní strát tlaku vyjadrujú pomocou ekvivalentných dĺžkových prirážok.

Vzhľadom k tomu, že v skleníku bude nainštalovaný 1 ks spotrebiča a 1 ks plynového kotla, bude redukované množstvo plynu odpovedať skutočnému množstvu dopravovaného plynu, tzn. $V_r = 6,59 \text{ m}^3/\text{h}$.

Pre domový plynovod je navrhnuté medené potrubie o priemeru 35 x 1,5 mm o priereze $8,04 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$, pričom potrubie bude pri odbočkách k jednotlivým spotrebičom ďalej redukované. Pre prierez potrubia $8,04 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$ a redukované množstvo plynu 6,59 m³/h bude rýchlosť prúdenia plynu $w = 2,276 \text{ m/s}$.

Pre potrubie o priemere 28 x 1,0 mm s prierezom potrubia $5,31 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$ a redukované množstvo plynu 4,32 m³/h bude rýchlosť prúdenia plynu $w = 2,26 \text{ m/s}$.

Pre potrubie o priemere 28 x 1,0 mm s prierezom potrubia $5,31 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$ a redukované množstvo plynu 3,38 m³/h bude rýchlosť prúdenia plynu $w = 1,82 \text{ m/s}$.

Pre potrubie o priemere 22 x 1,0 mm s prierezom potrubia $3,14 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$ a redukované množstvo plynu 2,27 m³/h bude rýchlosť prúdenia plynu $w = 2,01 \text{ m/s}$.

Pre potrubie o priemere 18 x 1,0 mm s prierezom potrubia $2,01 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$ a redukované množstvo plynu 0,84 m³/h bude rýchlosť prúdenia plynu $w = 1,16 \text{ m/s}$.

Tlaková strata dopravovaného plynu v potrubí sa vypočíta podľa nasledujúceho vzťahu

$$\Delta p = \lambda \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{w^2}{2} \cdot \rho \quad (1)$$

Súčiniteľ trenia pre medené potrubie je $\lambda = 0,012$. Dĺžka potrubia o priemere 35 x 1,5 mm vrátane ekvivalentných prírážok za tvarovky a armatúry je $L = 44,1$ m. Hustota plynu pri teplote 20 °C je 0,788 kg/m³ a rýchlosť prúdenia 2,276 m/s. Po dosadení všetkých parametrov do rovnice (1) dostaneme tlakovú stratu úseku $\Delta p_1 = 33,8$ Pa.

Pre potrubie o priemere 22 x 1,0 mm ekvivalentnej dĺžky 10,4 m a rýchlosť prúdenia plynu 2,01 m/s dostaneme podľa rovnice (1) tlakovú stratu úseku $\Delta p_2 = 9,9$ Pa.

Pre potrubie o priemere 28 x 1,0 mm ekvivalentnej dĺžky 2,6 m a rýchlosť prúdenia plynu 2,26 m/s dostaneme podľa rovnice (1) tlakovú stratu úseku $\Delta p_2 = 2,4$ Pa.

Pre potrubie o priemere 28 x 1,0 mm ekvivalentnej dĺžky 7,2 m a rýchlosť prúdenia plynu 1,82 m/s dostaneme podľa rovnice (1) tlakovú stratu úseku $\Delta p_2 = 4,3$ Pa.

Pre potrubie o priemere 18 x 1,0 mm ekvivalentnej dĺžky 8,2 m a rýchlosť prúdenia plynu 1,16 m/s dostaneme podľa rovnice (1) tlakovú stratu úseku $\Delta p_2 = 3,2$ Pa.

Časť potrubia o dĺžke $L = 58,48$ m (vrátane ekvivalentných prírážok) bude vedená v zemi. Rýchlosť plynu v potrubí PE 100 SDR 11, priemeru 40 x 3,7 mm bude $w = 2,242$ m/s. Súčiniteľ trenia pre potrubie PE je $\lambda = 0,017$. Po dosadení všetkých parametrov do rovnice (1) dostaneme tlakovú stratu $\Delta p_2 = 17,6$ Pa.

Celková tlaková strata domového plynovodu v najnepriaznivejšom úseku je $\Delta p = 61,3$ Pa (prívod plynu ku spotrebiču 2 – podľa výkresovej dokumentácie).

Celková tlaková strata domového plynovodu v úseku pre prívod plynu ku spotrebiču 1 (podľa výkresovej dokumentácie) je $\Delta p = 58,1$ Pa.

Celková tlaková strata domového plynovodu v úseku pre prívod plynu ku spotrebiču 2 (podľa výkresovej dokumentácie) je $\Delta p = 57,0$ Pa.

Navrhnutá svetlosť medeného potrubia v nadzemnej časti a PE 100 SDR 11 s ochranným opláštením priemeru 40 x 3,7 mm uložené v zemi vyhovuje podmienke, že súčet strát tlaku v ležatých úsekoch potrubia od regulátora tlaku plynu po spotrebič neprekročí dovolenú hodnotu 100 Pa. Všetky dimenzie plynového potrubia sú zrejmé z výkresovej dokumentácie.

ČASŤ B NÁVRH TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Pre plynifikáciu produkčného skleníka bola vybudovaná plynová prípojka, z ktorej bude následne vedený domový (vonkajší a vnútorný) plynovod.

B.2 VONKAJŠÍ NTL PLYNOVOD

Zo skrinky regulácie bude potrubie D 40 vedené v zemi až po objektu, kde bude vystupovať zo zeme a cez prechod PE/bronz (mosadz) bude pokračovať medeným potrubím z rúrok triedy Cu-DHP alebo CW024A podľa STN EN 1057. Rúrky podľa tejto normy vyrobené, sú určené pre celú oblasť technických zariadení budov, mimo iné i pre rozvody plynov. Potrubie o priemere 35 x 1,5 mm bude po stene objektu vedené do výšky cca 0,6 m nad úrovňou terénu a následne bude vedené vodorovne okolo obvodovej steny objektu do kotolne a po redukcii na priemer 22 x 1,0 mm ďalej do kuchyne, pričom uchytené bude prostredníctvom závesov s objímkami s izolačnou vložkou. Spoje potrubia budú prevedené nerozoberateľne prostredníctvom tvaroviek pre lisované spoje. Každá tvarovka pre lisovaný spoj, určená pre rozvody plynu musí mať zreteľne vyznačené: označenie žltou farbou, alebo nápis GAS, prípadne PLYN, hodnotu PN a odolnosť tvarovky proti vysokým teplotám GT. Na stenu objektu sa po uložení plynového potrubia a po tlakových skúškach osadí tepelná izolácia, pričom sa zachová odvetranie potrubia prostredníctvom otvorov na priečelí fasády. Otvory sa následne opatria mriežkami (viď výkresová dokumentácia).

Potrubie PE 100 SDR 11 s ochranným opláštením, priemeru 40 x 3,7 mm bude uložené vo výkope, pričom minimálne krytie potrubia bude od 0,6 až 0,8 m. Výkop ryhy, úprava dna a zásyp sa prevedie podľa normy STN 73 3050. Potrubie bude uložené do pieskového lôžka o výške 150 mm a po úspešnej tlakovej skúške bude ryha prípojky zasypaná 200 mm nad hornú hranu potrubia pieskom. Kríženie a súbežné vedenie plynovej prípojky s iným podzemným vedením sa prevedú podľa normy STN 73 6005.

Pri prechode plynovodného potrubia cez stenu bude plynovod v zmysle TPP 704 01 opatrený ochrannou oceľovou rúrkou, ktorá bude murivo presahovať min. 10 mm na každej strane a opatrenou základným a syntetickým náterom žltej farby. Plynovod bude v chráničke uložený centricky. Montáž a tlaková skúška bude prevedená v zmysle STN EN 15001-1.

B.2.1 Zemné práce

Pre zemné práce platí STN 73 3050 a vyhlášky SUBP. Ostatné podmienky sú uvedené v technických pravidlách TPP 702 01, STN 73 6005 a STN 73 6006.

Pri kontrole vykonávania zemných prác sa stavebný dozor musí zamerať najmä na:

- Vyhotovenie ryhy pre uloženie potrubia (podľa projektu).
- Vyrovnanie a vyčistenie dna výkopu tak, aby nemohlo dôjsť k bodovému namáhaniu potrubia.
- Prevedenie podsypu a obsypu.

B.2.2 Kríženie a súbeh plynovodu s podzemným vedením

Pri krížení a súbehu plynovodu s iným podzemným vedením musí byť rešpektovaná norma STN 73 6005 a musia sa dodržať min. vzdialenosti od plynovodu.

B.2.2.1 Zásady krížovania plynovodu a podzemných vedení

vodovod (nad vodovod)	min. vzdialenosť 0,15 m,
zdeľovacie káble (pod kábel)	min. vzdialenosť 0,10 m (kábel v chráničke, presah 1 m na každú stranu, bez chráničky min. 0,5 m),
silový kábel do 1 kW (pod kábel)	min. vzdialenosť NTL 0,10 m (kábel v chráničke, presah 1 m na každú stranu),
silový kábel do 10 kW (pod kábel)	min. vzdialenosť NTL 0,10 m (kábel v chráničke, presah 1 m na každú stranu),
silový kábel do 10 kW (pod kábel)	min. vzdialenosť NTL 0,30 m (kábel v chráničke, presah 1 m na každú stranu),
kanalizácia (nad kanalizáciou)	min. vzdialenosť 0,5 m alebo plynovod v chráničke s presahom 1 m na každú stranu,

B.2.2.2 Zásady súbehu plynovodu a podzemných vedení

vodovod	min. vodorovná vzdialenosť povrchov potrubia 0,5 m
zdeľovacie káble	min. vodorovná vzdialenosť povrchov potrubia 0,4 m
NN, VN káble	min. vodorovná vzdialenosť povrchov potrubia 0,4 m pre NTL plynovod,
kanalizácia	min. vodorovná vzdialenosť povrchov potrubia 1,0 m

B.2.2.3 Uloženie potrubia

Potrubie plynovodov musí byť do ryhy uložené tak, aby bolo možné zaistiť jeho obsyp i z bočných strán. Podsyp a obsyp potrubia musí byť prevedený ťaženým jemnozrnným pieskom

neobsahujúcim ostré častice a zrna väčšie než 16 mm alebo iným obsypovým a podsypovým materiálom v zrnitosti 0-2 mm. Podsypová vrstva musí byť hlboká najmenej 15 cm, obsypová 10 cm po oboch stranách potrubia a minimálne do výšky 20 cm nad potrubím. Podsyp a obsyp musí byť zhutnený.

Obsyp a zásyp všetkých spojov a miest, u ktorých je predpísané overenie na tesnosť penotvorným roztokom alebo iným vhodným spôsobom, sa uskutoční až po tlakovej skúške.

Zhutnenie obsypu a zásypu musí byť prevedené rovnomerne v celom profile ryhy. Nad zhutnenou obsypovou a zásypovou vrstvou plynovodov vo výške 40 cm od horného okraja potrubia plynovodu musí byť položená výstražná fólia žltej farby s presahom najmenej 5 cm šírky okrajov uloženého potrubia.

B.2.2.4 Ochrana potrubia

Potrubie plynovodu vedené po obvodových stenách objektu musí byť chránené proti nežiaducemu poškodeniu, ku ktorému môže dôjsť pri upevňovaní tepelnej izolácie na obvodovú stenu.. Potrubie z medených rúrok bude po celej dĺžke prekryté pozinkovaným oceľovým profilom tvaru L o rozmeroch 80 x 80 x 4 mm, ktorý bude na fasádu pripevnený prostredníctvom objímok (viď výkresová časť PD).

B.2.3 Montážne práce

Montážne práce musia byť vykonané v zmysle STN EN 12007 a TPP 702 01. Montáž plynovodu a plynových zariadení môže vykonávať iba oprávnená montážna organizácia, ktorá má pracovníkov spôsobilých v zmysle TPP 702 01.

Pri ukladaní potrubia do výkopu budú montážne práce vykonané vedľa výkopu. Potrubie sa uloží tak, aby pri pokladaní nedošlo k poškodeniu jeho povrchu. Zváračské práce môžu vykonávať iba zvárači s platným osvedčením pre zváranie plynovodov z PE v zmysle STN EN 10 007-2 a 3. Zváranie potrubia z PE bude výlučne elektrotvarovkami. Po skončení montáže plynovodu je potrebné vykonať skúšky v zmysle TPP 702 01.

Montážne práce podľa TPP 700 01 môžu vykonávať iba organizácie, ktoré majú k tejto činnosti oprávnenie a zamestnanci, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti. Montážny pracovník musí mať platné osvedčenie. Ak bude montovať nerozoberateľné spoje, musí mať pre kapilárne spájkovanie "Osvedčenie o skúške spájkovača podľa STN EN 13 133". Pre lisovanie musí mať "Osvedčenie o preškolení a preskúšaní z odbornej spôsobilosti k montáži lisovaných spojov na potrubí z medených materiálov", ktoré platí 5 rokov.

Pri všetkých činnostiach počas montážnych prác sú pracovníci povinní dodržiavať predpisy platnej legislatívy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, interné bezpečnostné predpisy, ustanovenia zákona 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov a vyhl. č. 508/2009 Z.z.

B.3 VNÚTORNÝ NTL PLYNOVOD

Plynovodné potrubie v kotolni bude vedené voľne zavesené pod stropom na závesoch s objímkami. Na prírodných potrubíach k spotrebičom budú osadené príslušné armatúry - guľové kohúty pre plyn PN16 príslušnej dimenzie (viď výkresová časť PD). Prechod z medeného potrubia na armatúry z iného kovu je nutné vyhotoviť tvarovkami z prechodového kovu (červený bronz alebo mosadz).

Potrubie bude vyhotovené z rúrok triedy Cu-DHP alebo CW024A podľa STN EN 1057. Pri prechode plynovodného potrubia cez stenu bude plynovod v zmysle TPP 704 01 opatrený ochrannou oceľovou rúrkou, ktorá bude murivo presahovať min. 10 mm na každej strane a opatrenou základným a syntetickým náterom žltej farby. Plynovod bude v chráničke uložený centricky. Montáž a tlaková skúška bude vykonaná v zmysle STN EN 15001-1

Všetky montážne práce na uvedenom plynovom rozvode spojené s lisovanými spojmi môžu vykonávať iba organizácie, ktoré majú k tejto činnosti oprávnenie a zamestnanci, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti. Montážny pracovník musí mať platné osvedčenie. Ak bude montovať nerozoberateľné spoje, musí mať pre kapilárne spájkovanie "Osvedčenie o skúške spájkovača podľa STN EN 13 133". Pre lisovanie musí mať "Osvedčenie o preškolení a preskúšaní z odbornej spôsobilosti k montáži lisovaných spojov na potrubí z medených materiálov".

B.3.1 Parametre kotelny

Kotolňa je situovaná v podzemí. Okrem plynového spotrebiča bude v kotolni nainštalovaný i kotol na tuhé palivo (drevo) VIADRUS U26 s tepelným výkonom 28,25 kW s účinnosťou 75 %.

Kotol bude cez sopúch pripojený na samostatné komínové teleso Schiedel průměru 200 mm (alebo podobný ekvivalent). Komínové teleso KZ SOLID 20 s vetracou šachtou je riešené skladbou štandardných komínových tvárnic UNI-1820L a komínovou prefabrikovanou patou FFS 20L, spojených maltovou zmesou Schiedel FM Rapid. Vo vnútri je osadená komínová šamotová vložka 20 S obalená izolačnou rohožou SOLID 20. Napojenie kotla na prieduch bude v zmysle STN 73 4201. Spodná časť komína bude upravená pre vymetanie a zachytávanie kondenzátu.

V kotolni bude nainštalovaný plynový kondenzačný kotol Viessmann VITODENS 200-W s menovitým tepelným výkonom 31,7 kW a s max. spotrebou plynu 3,48 m³/h. Pripojovací tlak plynu pre uvedený spotrebič je 20 mbar. Účinnosť zariadenia je 95 až 102 %.

Kotol bude cez sopúch pripojený na samostatné komínové teleso Schiedel (alebo podobný ekvivalent). Komínové teleso je riešené skladbou štandardných komínových tvárnic UNI 1416, vo vnútri ktorých je osadená nerezová vložka KS-PRIMA DN100 mm, s prípravou na pripojenie spotrebiča s vyústením DN 60/100. Priestor medzi vložkou a tvárniciou bude slúžiť na nasávanie vzduchu pre plynový kotol. Napojenie kotla na prieduch bude v zmysle STN 73 4201. Spodná časť komína bude upravená pre zachytávanie kondenzátu.

Kondenzát vytvorený počas prevádzky kondenzačného kotla bude odvádzaný do kanalizácie.

B.3.2 Vetranie kotolne

Plynový nástenný kondenzačný kotol Viessmann VITODENS 200-W bude v prevedení C. Na umiestňovanie spotrebičov v prevedení C sa nekladú zvláštne požiadavky na objem miestnosti. Pri ich umiestňovaní je potrebné rešpektovať STN 92 0300, požiadavky na požiarnu bezpečnosť v mieste odvodu spalín a na ochranu pred ich vnikaním do miestnosti podľa príslušných predpisov.

V súlade s požiadavky STN 07 0703 je v kotolni navrhnuté prirodzené vetranie. Vo všetkých priestoroch s plynovými spotrebičmi v prevedení B i C musí byť zaistená za všetkých prevádzkových podmienok (i za prevádzkových prestávok) minimálna intenzita vetrania $I = 0,5 \text{ h}^{-1}$. V kotolniach na spaľovanie pevných palív je predpísaná intenzita vetrania $I = 3 \text{ h}^{-1}$.

Pre obstavaný priestor kotolne $V_i = 23 \text{ m}^3$ a 3-násobnú výmenu vzduchu za hodinu bude prietok vzduchu $V = 0,019 \text{ m}^3/\text{s}$.

Množstvo spaľovacieho vzduchu na 1 kg paliva o výhrevnosti 17,5 MJ/kg bude

$$V_{\text{vzs}}^t = Q_i^t \cdot 0,245 + 0,5 = 17,5 \cdot 0,245 + 0,5 = 4,8 \text{ m}^3 / \text{kg}$$

Teoretické množstvo spaľovacieho vzduchu pre predpísanú spotrebu paliva 9,03 kg/h pri menovitom tepelnom výkone bude 43,2 m³/h. Pri prebytku spaľovacieho vzduchu $n = 1,4$ dostaneme skutočné množstvo spaľovacieho vzduchu 60,5 m³/h = 0,0168 m³/s. Celkový objemový prietok vzduchu je 0,036 m³/s.

Potrebný prierez otvoru pre prívod vzduchu je

$$S_1 = \frac{M}{w \cdot \mu} = \frac{0,036}{0,95 \cdot 0,65} = 0,058 \text{ m}^2$$

Prívod vzduchu do kotolne bude zabezpečený vetracím otvorom do vonkajšieho prostredia s prierezom 0,06 m² o rozmeroch 0,3 x 0,2 m s umiestnením nad podlahou.

Potrebný prierez otvoru pre odvod vzduchu je

$$S_2 = \frac{M}{w \cdot \mu} = \frac{0,019}{0,95 \cdot 0,80} = 0,025 \text{ m}^2$$

Odvod vzduchu z kotolne bude zabezpečený vetracím otvorom s prierezom 0,025 m² o rozmeroch 0,3 x 0,2 m, ktorý sa bude nachádzať pod stropom a bude zaústený do vetracej šachty.

Prirodzený ťah je daný vzťahom

$$\Delta p = h \cdot g \cdot (\rho_e - \rho_i) \quad (1)$$

Pre výškový rozdiel medzi vyústením šachty a spodným otvorom $h = 7,6$ m a hustoty vzduchu $\rho_e = 1,37$ kg/m³ a $\rho_i = 1,25$ kg/m³ bude podľa rovnice (1) prirodzený ťah 8,95 Pa.

Tlaková strata pri prúdení vetracieho vzduchu sa určila podľa nasledujúceho vzťahu

$$\Delta p_z = (\lambda \cdot l/d + \Sigma \xi) \cdot 0,5 w^2 \cdot \rho \quad (2)$$

Pre súčiniteľ trenia $\lambda = 0,06$, ekvivalentný priemer vetracej šachty 0,143 m, dĺžku vetracej šachty $l = 7,6$ m, rýchlosť prúdenia vzduchu $w = 1,18$ m/s, strednú hustotu vzduchu $\rho = 1,31$ kg/m³ a súčet súčiniteľov miestnych odporov $\Sigma \xi = 2,1$ bude tlaková strata pri prúdení vzduchu vetracou šachtou 4,1 Pa.

Prirodzený ťah je väčší než tlaková strata vo vetracej šachte, prierezy vetracích otvorov sú vyhovujúce. Množstvo vzduchu potrebné na spaľovanie plynu sa nemusí počítať, pretože prívod vzduchu na spaľovanie plynu je zabezpečený koncentrickou sadou pre nasávanie a odvod spalín z vonkajšieho priestoru.

B.3.3 Parametre predajňu

Predajňa sa nachádza na 1pp a zahŕňa kuchyňu. Obstavaný priestor miestnosti je 35,37 m³, pričom výška miestnosti je 2,80 m. V miestnosti bude umiestnený plynový sporák so štyrmi horákmi s celkovým výkonom 21,5 kW a s maximálnym prietokom plynu 2,27 m³/h. Jedná sa o plynový spotrebič typu A bez odťahu spalín, ktorý odoberá vzduch pre spaľovanie z priestoru, v ktorom je umiestnený a produkty spaľovania sú odvádzané do toho istého priestoru.

Nad plynovou varnou doskou bude osadený digestor, tzn., že najmenší požadovaný objem miestnosti s odsávacím zariadením nad plynovým spotrebičom musí byť 7,5 m³. Skutočný objem miestnosti niekoľkonásobne prevyšuje minimálny požadovaný objem miestnosti. Spotrebič bude na plynové potrubie priemeru 22 x 1,0 mm pripojený pružnou pancierovou hadicou so šroubením na oboch koncoch a uzáverom (guľový kohút DN 20). Vzdialenosť uzáveru inštalovaného v miestnosti so spotrebičom, ku spotrebiči, meraná v pôdorysnom priemete potrubia alebo hadice, smie byť najviac 1,5 m.

Uzatváracia armatúra pred spotrebičom musí byť trvale prístupná. Pripojenie spotrebičov môže byť realizované pevným alebo pružným spôsobom.

B.4 SKÚŠKY DOMOVÉHO PLYNOVODU

Po ukončení montážnych prác sa vykonajú tlakové skúšky v súlade s kapitolou 6 STN EN 1775. Ak sa domový plynovod neuvedie do prevádzky do 6 mesiacov po vykonaní tlakovej skúšky, tlaková skúška sa musí opakovať. Bez úspešných skúšok sa nesmie plynovod uviesť do prevádzky.

Pred tlakovou skúškou sa musí vykonať kontrola súladu vyhotovenia plynovodu s projektovou dokumentáciou, jeho prečistenie (napr. prefúknutím) a preverí sa, či nie je 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. Vonkajší plynovod uložený v zemi môže byť zasypaný, s výnimkou armatúr a rozoberateľných spojov. Tlaková skúška sa vykoná vždy vzduchom alebo inertným plynom.

Skúšky môže vykonávať iba odborne spôsobilá osoba (revízny technik), ktorá o výsledku skúšok vystaví protokol.

Zvyšovanie tlaku pri skúškach musí byť pozvoľné a plynulé. Kontrolu tlaku je možné uskutočniť prostredníctvom U-trubice alebo tlakomerom triedy presnosti 0,6 %, pričom meraný tlak by mal byť v 2/3 rozsahu stupnice tlakomera.

B.4.1 Skúška pevnosti

Skúška pevnosti sa musí vykonať tlakom väčším alebo rovným 2,5 násobku max. prevádzkového tlaku, min. však 5 kPa. Pred skúškou sa na ustálenie tlaku a vyrovnanie teplôt nechá skúšaný plynovod pod tlakom 15 minút.

Skúška trvá:

- a) 15 minút pre plynovody s vnútorným geometrickým objemom do 50 litrov
- b) 30 minút pre plynovody s vnútorným geometrickým objemom nad 50 litrov.

Vzhľadom k tomu, že geometrický objem plynu je cca 45 litrov, plynovod sa ponechá pod skúšobným tlakom najmenej 15 minút. Skúška pevnosti je úspešná, ak v čase jej trvania nedošlo k viditeľnému mechanickému poškodeniu plynovodu alebo jeho časti a nedochádza k úniku skúšobného média.

B.4.2 Skúška tesnosti

Skúška tesnosti sa vykoná po úspešnej skúške pevnosti. Vykoná sa skúšobným tlakom, ktorý sa rovná najmenej hodnote prevádzkového tlaku, najviac 15 kPa. Skúška trvá rovnako ako skúška pevnosti.

Skúšobný tlak média sa sleduje pomocou manometra, ktorý musí mať citlivosť 10 Pa a presnosť merania 1% pre stanovený skúšobný tlak (napr. U-manometer).

Skúška môže byť vykonaná súčasne so skúškou pevnosti, pričom dobu na vyrovnanie teplôt je možné využiť pre skúšku pevnosti. Doba pre vyrovnanie teplôt u plynovodu o vnútornom geometrickom objeme do 50 litrov a najvyšším prevádzkovom tlaku do 5 kPa vrátane, je 15 minút.

Plynovod sa považuje za tesný, ak v priebehu skúšky nedôjde k poklesu skúšobného tlaku, alebo ak je možné zistený rozdiel medzi hodnotami skúšobného tlaku na začiatku a na konci skúšky celkom preukázateľne pripočítať zmenám teploty skúšobného média alebo atmosférického tlaku a okolitej teploty v priebehu skúšky.

Ak pripojenie spotrebiča nie je podrobené skúške tesnosti, musí byť pri montáži spotrebiča vykonaná skúška tesnosti tohto spoja vhodným detektorom alebo penotvorným prostriedkom.

ČASŤ C ZÁVER

Dodávateľ realizačných prác je povinný vykonať plynifikáciu podľa schválenej PD. Akékoľvek nejasnosti, pochybnosti alebo nesúlad projektovej dokumentácie s realitou stavby, musí dodávateľ stavby pred realizáciou vopred konzultovať s projektantom príslušnej časti. Projektant nenesie zodpovednosť za zmeny uskutočnené dodávateľom stavby počas realizácie bez jeho vedomia a písomného súhlasu.