



# I. ÚVOD

## 1. Identifikačné údaje :

Stavba	:	SO-01 Budova spracovateľskej prevádzky spoločnosti JOLI s.r.o.
Objekt	:	Plynoinštalácia
Investor	:	JOLI s.r.o., Dolnomajerská 1235/8, Sereď 92601
Účel projektu	:	Projektová dokumentácia na stavebné povolenie
Katastrálne územie	:	Diakovce, č.p.: 301/125
Vypracoval	:	Ing. Gabriel Králik, (Autorizačné osvedčenie č. 1809*A*5-2,4,5)

## 2. Účel a popis stavby :

Projektová dokumentácia je vypracovaná na vybudovanie NTL rozvodu plynu slúžiacu pre kotolňu Budovy spracovateľskej prevádzky. Projekt rieši zabezpečenie dodávky zemného plynu pre zabudované plynové spotrebiče. Z existujúceho areálového NTL rozvodu plynu vedeného v zemi (2,0 kPa - tesne za meraním), bude vybudovaná plynová prípojka d 90 PE pre plánovanú budovu. Meracia a regulačná zostava bude riešená v zmysle požiadaviek dodávateľa plynu ( SPP-D, a.s.) v II. etape. Rozvod plynu od meradla pokračuje do kotolne v zmysle PD. NTL rozvod plynu od regulačnej a meracej bude vedený v zemi súbežne s ostatnými budovanými inžinierskymi sieťami. Nízkotlakový rozvod plynu v zemi bude budovaný z PE rúr rady SDR 17,6 a v objekte z ocelových bezšvových rúr z materiálu 11353.1 – tlak plynu: 2,0 kPa. Rozvod plynu pred objektom vystupuje zo zeme, kde bude osadený prechodový kus USTR PE- kov a následne bude do rozvodu osadená klapka na uzatvorenie prívodu plynu. Uzáver bude slúžiť ako HUP kotolne. Do rozvodu bude osadený bezpečnostný uzáver a následne potrubie prejde cez obvodovú stenu, vystúpi do výšky cca 2,5 m od podlahy a bude vedený v kotolni nad kotlami – tam bude osadené akumulčné potrubie, z ktorého budú vysadené odbočky pre jednotlivé kotle – 3 ks. Realizácia stavby nemá negatívny vplyv na životné prostredie, lebo množstvo škodlivín vypustených do ovzdušia bude minimálne oproti ostatným druhom paliva. Spaľovaním zemného plynu nevznikajú žiadne tuhé odpady, neznečisťujú sa vodné zdroje a nekontaminuje sa pôda. Hlavné škodlivé látky ako prach a oxid siričitý sú v spalinách zemného plynu v úplne zanedbateľnom množstve. Jedinými škodlivými látkami, ktoré však vznikajú pri spaľovaní každého druhu paliva sú oxidy NO<sub>x</sub> a CO. Tvorba oxidu dusíka pri spaľovaní zemného plynu je však v porovnaní s ostatnými druhmi palív najnižšia. Je to najšetrnejšie palivo na životné prostredie.

Stavebné a montážne práce môžu vykonať len zhotovitelia, ktorí majú na túto činnosť oprávnenie, a pracovníci, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti v zmysle vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. Montážne práce treba previesť podľa STN EN 12 007-2, STN 38 6442, STN EN 1775, TPP 93401, TPP 609 01 a STN 07 0703.

## 3. Východiskové podklady :

Projekt stavby je spracovaný na základe požiadavky investora, a podľa platných STN. Boli použité nasledovné podklady:

- katalógové údaje navrhnutých zariadení
- všetky súvisiace platné STN a zákony
- miestna prehliadka a stavebné podklady
- katastrálna mapa

## 4. Zoznam výkresov :

číslo výkresu	názov	mierka
Výkres P - 1	- Situácia	1: 250
Výkres P - 2	- Pôdorys 1 NP (časť), rozvod plynu	1: 50
Výkres P - 3	- Axonometria - schéma zapojenia	-----

## **5. Prieskumné práce :**

Pre navrhovanú stavbu nebol požadovaný inžiniersko - geologický prieskum. Pred zahájením projektových prác bola vykonaná obhliadka terénu v potrebnom rozsahu a zameranie jestvujúceho stavu. Ako podklad bol využitý polohopis terénu a stavebné výkresy.

## **6. Príprava pre výstavbu :**

Pred zahájením stavebných a montážnych prác je potrebné zabezpečiť právoplatné stavebné povolenie a zmluvnú dohodu medzi investorom a dodávateľom. Treba zabezpečiť potrebný materiál a technologické zariadenie tak, aby úprava rozvodu plynu v zmysle požiadavky investora a dodávateľa plynu mohla byť vykonaná bez zbytočnej odstavky.

Pred začatím zemných prác na verejnom ako aj na súkromnom priestranstve investor je povinný dať vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete aj tie, ktoré v PD nie sú znázornené. V PD nie sú všetky inžinierske siete znázornené. Pri priestorovom usporiadaní inžinierskych sietí je potrebné dodržiavať vzdialenosti v zmysle STN 73 6005.

## **7. Zoznam použitých predpisov :**

STN EN 1775- Zásobovanie plynom, Plynovody na zásobovanie budov, Maximálny prevádzkový tlak 5 bar, Požiadavky na prevádzku,

STN EN 12007 1-3 Systémy zás. plynom, Plynovody na max. prev. tlak do 16 bar vrátane časť 1- 3

STN 38 6405 - Plynové zariadenia, zásady prevádzky,

STN 38 6442 - Membránové plynomery. Umiestnenie, pripájanie a prevádzka.

TPP 934 01 - Zariadenie na meranie množstva plynu

STN EN 12327 - Systémy zásobovania plynom. Tlakové skúšky, uvedenie do prevádzky, a odstavenie s prevádzky. Požiadavky na prevádzku (38 6437),

TPP 702 01 - Plynovody a prípojky z polyetylénu, TPP 702 02 - Plynovody a prípojky z ocele

TPP 609 01 - Regulačné zariadenia

STN EN 12279- Systém zás. plynom. Regulačné zariadenia na prípojkách. Požiadavky na prevádzku

STN 07 0703 - Plynové kotolne

STN EN 15502-2-1+A1 - kotly na plyn, zhotovenie C, B2, B3 a B5 do 1000 kW

Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 - na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

Zákon č. 124/2006 Z.z. o BOZP a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vyhlášky MPSVR SR č. 147/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

## **8. Vyhradené plynové zariadenia :**

V zmysle vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. je projektované technické zariadenie zaradené podľa prílohy č. 1, časť IV., ako plynové zariadenie skupiny B, písmeno g, nakoľko sa jedná o rozvod plynu vrátane regulačného zariadenia a prípojky plynu s výkonom odberného plynového zariadenia do 25 Nm<sup>3</sup>/h vrátane so vstupným pretlakom plynu do 0,4 MPa vrátane a plynové zariadenie skupiny B, písmeno h - spotreba plynu spaľovaním s výkonom jednotlivého zariadenia alebo so súčtom výkonov jednotlivých zariadení tvoriacich funkčný celok od 5 kW do 0,5 MW vrátane zariadenia na výrobu ochranných atmosfér pri tepelnom spracúvaní a spotrebiča, pri ktorom sa vyžaduje napojenie na odťah spalín. V zmysle hore uvedenej vyhlášky pred uvedením do prevádzky musia byť vydané:

- Odborné stanovisko ku konštrukčnej projektovej dokumentácii vydané podľa § 14 ods. 1 písmeno d) zákona, ktorým sa posudzuje konštrukčná dokumentácia a pred uvedením do prevádzky musí byť vykonaná úradná skúška oprávnenou právnickou osobou (OPO) v zmysle § 12 ods.1a prílohy č. 9 vyhl. 508/2009 Z. z.

## II. ROZVOD PLYNU

### 1. Všeobecne:

Meranie spotreby plynu ako aj regulácia tlaku plynu bude riešená v II. etape, v zmysle požiadaviek dodávateľa plynu, v súčasnosti je riešený rozvod od meracej zostavy po hlavný uzáver plynových spotrebičov. Rozvodné potrubie za plynomerom sa rozšíri a bude vedený v zmysle PD. Existujúci rozvod zostáva bez zmeny – to nie je predmetom riešenia tejto časti PD.

Rozvodné potrubie bude vedené v zemi (z PE potrubia, až k navrhovanej prevádzke) a po stene (alt. v stene) predmetného objektu podľa PD.

Rozvodné potrubie od meradla k budove spracovateľskej prevádzky bude z PE potrubia a v objekte z oceľových rúr závitových čiernych z mat. 11353.1. Potrubia budú spájané zvarovaním okrem nutných závitových a prírubových spojov pri uzáveroch a plynových spotrebičoch. Závitové spoje treba utesniť PTFE šnúrou, prírubové budú utesnené vhodnými tesniacimi materiálmi. Navrhnuté potrubia v objekte budú vedené na oceľových strmeňových konzolách, s 0,3 % - ným spádom k jednotlivým plynovým spotrebičom. Pred každým plynovým spotrebičom bude umiestnený guľový kohút (GK) príslušnej dimenzie.

Potrubie prestupujúce obvodovými a nosnými stenami bude uložené v chráničke presahujúcej svojimi koncami min. 10 mm do okolitého priestoru. Rúra z obidvoch koncov musí byť utesnená. Plynovod musí byť v chráničke umiestnený centricky a musí byť chránený proti korózii a nesmie mať žiadny spoj alebo zvar. Pokiaľ sa na potrubí alebo tvarovkách zistí počas montáže závada brániaca použitiu nesmie sa opravovať ale materiál treba vymeniť.

Potrubie treba chrániť proti korózii základným a dvojnásobným krycím náterom. Odtieň krycej farby 6200. Náter potrubia previesť len po úspešnej tlakovej skúške, čo vykoná montážna organizácia podľa STN EN 1775 a STN 07 0703. Tlakovú skúšku treba vykonať na celom odbernom plynovom zariadení.

Pripojovať na rozvod plynu možno len spotrebiče schválené autorizovanou osobou. Inštalácia a umiestnenie plynových spotrebičov pre vykurovanie musí z hľadiska požiarnej ochrany vyhovovať príslušnej STN. Pred uvedením plynových spotrebičov do prevádzky treba vybaviť aj kominárske povolenie. Vetrание predpísané projektovou dokumentáciou musí byť prevedené ešte pred uvedením plynových spotrebičov do prevádzky. Montážna organizácia musí preukázateľne poučiť odberateľa plynu s prevádzkou plynových odberných zariadení a ich obsluhou.

Zváračské práce na oceľovom potrubí môžu vykonávať len osoby, ktoré majú platnú úradnú skúšku podľa STN EN ISO 9606-1 (0507 12) zodpovedajúceho rozsahu.

Kotolňa pre riešený objekt je II. kategórie. Odvod spalín (spalinovod a komín) musí vyhovovať požiadavkám kladeným výrobcom zariadenia. Komín musí byť označený a pravidelne kontrolovaný.

Po skončení montážnych prác sa vykoná na odbernom plynovom zariadení skúška pevnosti a tesnosti. Pred tlakovou skúškou sa musí vykonať kontrola celého odberného plynového zariadenia (OPZ). Po skúškach sa vyhotovia povrchové úpravy rúr.

Montážne práce treba previesť v zmysle STN EN 1775 a TPP 702 01 a STN 07 0703.

Usporiadanie armatúr je zrejme z výkresovej časti PD.

### 2. Použité palivo :

V navrhnutých plynových spotrebičoch sa bude spaľovať zemný plyn naftový, o výhrevnosti cca. 34,35 MJm<sup>-3</sup>, tlak zemného plynu 2,0 kPa.

### 3. NTL rozvod plynu:

Trasa navrhutej časti NTL rozvodu plynu začína spomínaným uzáverom (plynová medziprírubová klapka) DN 80, umiestneným v meracej a regulačnej zostave v oplotení areálu (táto časť rozvodu bude spracovaná samostatne v II etape) a končí hlavnými uzávermi plynových kotlov.

Pre stavbu NTL rozvodu plynu, sú použité PE potrubia – vedené v zemi a ocelové bezšvové potrubia podľa STN 42 5715, z materiálu 11353.1 rúry z ocelí vhodných na zváranie podľa STN EN 10208-2 + AC. Pre úpravy existujúcich rozvodov plynu boli tiež použité ocelové bezšvové potrubia podľa STN 42 5715, z materiálu 11353.1. Konce rúr a ohybov sú ukončené na " V " zvar podľa STN 13 1070. Ohyby sa používali normalizované, materiál 11353.1. Spoje ocelových potrubí sú vykonávané zváraním. Zvaračské práce môžu vykonávať len zvarači, ktorí majú platnú úradnú skúšku, podľa STN EN ISO 9606-1 (0507 12) odpovedajúceho rozsahu. Akosť zvaračských prác sleduje poverený pracovník montážnej organizácie medzi kontrolou, ktorá sa prevádza v priebehu prípravy a zvárania rúr. Zvarové spoje sa zhotovujú plameňovým zvarovaním (do DN 150 a hrúbky materiálu do 5,0 mm) alebo oblúkovým zvarovaním na tupo podľa technologického postupu. Kombinácia plameňového a oblúkového zvárania na tom istom spoji je zakázané. Pri zvaračských prácach musia byť dodržané bezpečnostné predpisy a ustanovenia STN 05 0610, resp. STN 05 0630. Na zváranie musia byť zvarové plochy upravené. Upravené zvarové plochy musia byť zbavené okovín a nezrovnalostí presahujúcich 1 mm dodatočným obrúsením zvarových plôch. Každý zvar plynovodu sa musí po zhotovení označiť značkou zvarača. Zvary treba evidovať v denníku montážnych prác podľa číselných značiek na každom zvare s číslami razníc zvaračov bez ohľadu na to, či zvary vykonal jeden či viac zvaračov.

Elektrické zariadenie používané pri zváraní ocelového potrubia musí vyhovovať príslušnej STN. Ak vizuálna alebo defektoskopická kontrola zistí zvary s nevyhovujúcou kvalitou, musia sa opraviť alebo vyrezať. Rozoberateľné spoje budú utesnené PTFE šnúrou resp. iným vhodným tesniacim materiálom. Upravený resp. budovaný rozvod plynu treba prispôbiť stávajúcim podmienkam. Pred začiatkom montážnych prác sa musí vykonať kontrola ovzdušia meracím prístrojom a prácu je možné začať pri nulovej koncentrácii zemného plynu (ZP) v ovzduší. Pred výrezom časti potrubia je nutné voľné konce potrubia prepojiť kvôli výskytu bludným prúdom a to: s medeným vodičom min. o pl. 6 mm<sup>2</sup>.

Po rozrezaní rozvodu za meraním sa osadí spomínaný uzáver a následne prechodový kus USTR 90/80 a potrubie bude vedené v zemi z PE rúr rady SDR 17,6. Spoje budú zvárané a spájané pomocou elektrotvaroviek. Pri výstupe potrubia zo zeme pred objektom sa znova osadí do rozvodu prechodový kus USTR 90/80 a následne bude potrubie vedené zo spomínaných ocelových rúr. Do potrubia sa osadí medziprírubová plynová klapka DN 80 – ktorý bude slúžiť ako HUP kotolne. Pred HUP-om bude do rozvodu osadený aj manometer s príslušenstvom. Za HUP-om sa osadí membránový bezpečnostný uzáver BAP DN 80 a plynová medziprírubová klapka DN 80. Následne potrubie prejde cez obvodovú stenu a stúpne do výšky cca 2,5 m a bude pokračovať v zmysle PD, kde sa osadí akumuláčného potrubia budú vysadené jednotlivé odbočky k plynovým kotlom (horákom) v zmysle PD. Odbočky treba vysádzať kolmo na akumuláčného vedenie v osi potrubia. Na konci akumuláčného potrubia je vysadené odplyňovacie (odvzdušňovacie) potrubie ako aj od prírodného potrubia k horákom, ktoré (bude vedené popri prírodné vedenie a vedľa akumuláčného potrubia) je nutné vyviesť nad atiku strechy 1,0 m, kde treba ohnúť o 180°. Potrubie je potrebné uzemniť.

Na akumuláčnom potrubí bude osadený tlakomer Ø 160, s rozsahom 0-4 kPa, s príslušenstvom (slučkou a tlakomerovým kohútom). Z akumuláčného potrubia budú vysadené spomínané odbočky k horákom MatriX s výkonom 64 - 280 kW a spotrebou zemného plynu a.= 6,35 -27,95 m<sup>3</sup>/h v počte 2 ks a k plynové mu kotlu Vitoplex, Q = 150 kW, so spotrebou ZP 17,3 m<sup>3</sup>/h. Celková maximálna spotreba plynu pre plynovú kotolňu bude 73,20 m<sup>3</sup>/h. Celkový maximálny výkon kotolne bude: 710 kW. Nakoľko priestor kde bude osadená plynová kotolňa je projektovaná je možné zabezpečiť dostatočnú výfukovú plochu. Do kotolne bude inštalovaný indikátor úniku plynu I a II. stupňa s optickou a zvukovou signalizáciou a s bezpečnostným vypínaním, resp. zabezpečením odstávky kotlov v prípade úniku plynu. Riešenie je zřejmé z výkresov elektro časť MaR (viď samostatný projekt v II. etape). Horák bude opatrený s dvoma uzávermi a odvzdušnením medzikusu – súčasť dodávky od výrobcu.

Budované potrubia v objekte budú vedené na ocelových strmeňových konzolách, s 0,3 % - ným spádom k jednotlivým plynovým spotrebičom. Pred každým plynovým spotrebičom je umiestnený guľový kohút (GK) príslušnej dimenzie.

Rozvodné potrubie od meracej zostavy po hlavné uzávery plynových spotrebičov je navrhnutý z PE potrubia PE 90, SDR 17,6 a z oceľových rúr o dimenziách DN15, DN 20, DN 25, DN 32, DN 40, DN 80 a DN 200 - akumulčné potrubie. Potrubia sú zvárané okrem nutných závitových spojov pri plynových spotrebičoch.

Potrubie prestupujúce obvodovými a nosnými stenami bude uložené v chráničke presahujúcej svojimi koncami min. 10 mm do okolitého priestoru. Rúra z obidvoch koncov musí byť utesnená. Plynovod musí byť v chráničke umiestnený centricky a musí byť chránený proti korózii a nesmie mať žiadny spoj alebo zvar. Pokiaľ sa na potrubí alebo tvarovkách zistí počas montáže závada brániaca použitiu nesmie sa opravovať ale materiál treba vymeniť. Vzdialenosť plynovodu od steny a ostatných rozvodov má byť min. 100 mm, pri križovaní a súbahu. Na akumuláčnom potrubí bude osadený manometer (tlakomer) Ø 160, s rozsahom 0-4 kPa, s príslušenstvom (slučkou a tlakomerovým kohútom). Z budovaného rozvodu plynu budú vysadené spomínané odbočky ku kotlu Viessmann Vitoplex, Q = 150 kW s modul. horákom WG 20N/1C s výkonom  $35 \div 200$  kW, spotreba zemného plynu 17,30 m<sup>3</sup>/hod, a ku kotlom VISSMANN typu "Votocrossal 100 - CIB" s výkonom  $64 \div 280$  kW, sálavý MatriX horák, spotreba zemného plynu 6,35 - 27,95 m<sup>3</sup>/hod. Celková spotreba zemného plynu pre plynovú kotolňu bude: 73,2 m<sup>3</sup>/h.

Budované ako aj existujúce potrubie treba chrániť proti korózii základným a dvojnásobným krycím náterom. Odtieň krycej farby 6200. Náter potrubia previesť len po úspešnej tlakovej skúške, čo vykoná montážna organizácia podľa STN EN 1775 a STN 07 0703 -natiera sa len oceľová časť.

Pripojovať na rozvod plynu možno len spotrebiče schválené autorizovanou osobou. Inštalácia a umiestnenie plynových spotrebičov pre vykurovanie musí z hľadiska požiarnej ochrany vyhovovať príslušnej STN. Pred uvedením plynových spotrebičov do prevádzky treba vybaviť aj kominárske povolenie. Počas prevádzania inštaláčnych prác a pri uvádzaní plynových spotrebičov do prevádzky treba prísne dodržať všetky bezpečnostné opatrenia a predpisy. Kotelňa v zmysle STN 07 0703 je II. kategórie. Odvod spalín (spalinovod a komín) musí vyhovovať požiadavkám kladeným výrobcom zariadenia. Komín musí byť označený a pravidelne kontrolovaný.

Vetranie musí byť vybudované ešte pred uvedením plynových spotrebičov do prevádzky – v zmysle výpočtov navrhnuté vetracie otvory vyhovujú ( STN 070703) na potrebnú výmenu vzduchu v kotolni (3x). Vetranie priestoru nesmie byť podtlakové. Pre správny chod horákov a pre zabezpečenie trojnásobnej výmeny vzduchu v kotolni je potrebné priviesť 1977 m<sup>3</sup> vzduchu za hodinu na dokonalé zhorenie plynu. Odvod vzduchu musí byť zabezpečený tak aby medzi odsávaním a stropom kotolne nebol väčší priestor ako 500 mm. Vzduchotechnickým zariadením bude zabezpečená s časti výmena vzduchu (cca 800 m<sup>3</sup>/hod), resp. prísun čerstvého vzduchu tak na spaľovanie ako aj na minimálnu trojnásobnú výmenu vzduchu v kotolni bude zabezpečená spomínanými vetracími otvormi v zmysle PD.

Počas prevádzania inštaláčnych prác a pri uvádzaní plynových spotrebičov do prevádzky treba prísne dodržať všetky bezpečnostné opatrenia a predpisy. Montážne práce treba previesť podľa STN EN 1775, a STN 07070.

Po skončení montážnych prác sa vykoná na plynovode skúška pevnosti a tesnosti. Pred tlakovou skúškou sa musí vykonať kontrola celého odberného plynového zariadenia (OPZ). Pri vykonaní tlakovej skúšky musia byť prístupné všetky spoje na plynovode. Tlaková skúška sa vykonáva vzduchom. Skúška pevnosti sa vykoná tlakom 5 kPa. Pred skúškou na ustálenie tlaku a teplôt sa nechá skúšaný plynovod pod tlakom 30 minút. Samotná tlaková skúška bude trvať 30 minút (vnútorný geometrický objem potrubia je väčší ako 50 dm<sup>3</sup> ).

Po úspešnej skúške pevnosti sa vykoná skúška tesnosti so skúšobným tlakom prevádzkovým - 2 kPa. Skúška trvá rovnako ako skúška pevnosti. Skúšobný tlak média sa sleduje pomocou manometra s vhodnou citlivosťou (10 Pa) a presnosťou merania (1%) napr. U - manometrom. Tlaková skúška je úspešná vtedy, ak počas sledovaného obdobia nebol zistený žiadny pokles tlaku skúšobného média. O výsledku a priebehu tlakovej skúšky sa vyhotoví zápis. Tlaková skúška je platná 6 mesiacov. Ak do tej doby sa zariadenie neuvedie do prevádzky skúška sa musí opakovať.

Kontrola musí zaistiť bezpečnosť rozvodu pre následné odvzdušnenie a uvedenie do prevádzky. Potrubia, ako aj oceľové podperné konštrukcie musia byť uzemnené.

Po samotnej tlakovej skúške treba celý rozvod uzemniť a opatriť potrebným náterom proti korózii základným a dvojnásobným krycím náterom. Odtieň krycej farby 6200. Montážne práce treba previesť v zmysle, STN EN 15001-1, STN EN 12480, TPP 93401, STN EN 1775, STN 07 0703 a TPP 704 01. O vpustení plynu do vyskúšaného plynovodu a jeho odvzdušnení musí byť napísaný zápis. Tlakovú skúšku treba vykonať na celom budovanom NTL rozvode.

Po úspešnej tlakovej skúške montážna organizácia (odborný pracovník – revízny technik) vyhotoví revíznú správu.

#### 4. Výpočet akumuláčného potrubia : " O "

kde : V - spotreba plynu ( m<sup>3</sup>/h )

p - tlak plynu na výstupe ( kPa / 100 )

O - potrebný objem akumuláčného potrubia ( m<sup>3</sup> )

$$O = \frac{V}{575 \left( 1 + \frac{p^2}{10000} \right)} = \frac{73,2}{575 \left( 1 + \frac{0,02^2}{10000} \right)} = 0,1273 \text{ m}^3$$

Navrhované akumuláčné potrubie : DN 200 (Ø219/6,0 mm) - dĺžky 4,0 bm - vyhovuje (0,134 m<sup>3</sup>).

#### 5. Výpočet potrebného množstva vzduchu na výmenu:

Objem miestnosti : V = 397,0 m<sup>3</sup>

Q<sub>1</sub> - Množstvo vzduchu na horenie

$$Q_1 = 10,73 \cdot 81,58 = 785,43 \text{ m}^3$$

Q<sub>2</sub> - Množstvo vzduchu na vetranie - 3 x výmena za hodinu

$$Q_2 = 3 \times 397 = 1191,0 \text{ m}^3$$

Celkové množstvo privádzaného vzduchu

$$Q_3 = 785,43 + 1191 = 1976,43 \text{ m}^3/\text{h} = 1977,0 \text{ m}^3/\text{h} - \text{potrebné vymeniť za hodinu}$$

Vetrací otvor výstupný : " S "

kde : S - výstupný otvor ( m<sup>2</sup> )

Q<sub>3</sub> - privádzané množstvo vzduchu do kotolne

h - výška vetracieho otvoru od podlahy ( m )

ρ<sub>z</sub> - merná hmotnosť privádzaného vzduchu

ρ<sub>h</sub> - merná hmotnosť odvádzaného vzduchu

$$S = \frac{Q_3}{1600 \cdot 0,63 \cdot \frac{h + (\rho_z - \rho_h)}{\rho_z - \rho_h}} = \frac{1977,0}{1600 \cdot 0,63 \cdot \frac{6,585 + (1,275 - 1,165)}{1,275 - 1,165}} = 0,0322 \text{ m}^2$$

Vetrací otvor na prívod vzduchu : "  $S_p$  "

kde :  $S_p$  - vstupný otvor (  $m^2$  )

$Q_1$  - množstvo vzduchu na spaľovací proces (  $m^3/h$  )

$Q_2$  - potreba vzduchu na vetranie kotolne (  $m^3/h$  )

$w$  - rýchlosť prúdenia vzduchu v otvore (  $m/s$  )

$$S_p = \frac{Q_2 + Q_1}{w \cdot 3600} \quad (m^2)$$

$$S_p = \frac{786 + 1191}{1,5 \cdot 3600} = 0,3661 \quad m^2$$

V zmysle STN 07 0703 na prívod vzduchu treba zriadiť vetrací otvor min.  $0,1 \text{ m}^2$  a na odvod vzduchu min.  $0,2 \text{ m}^2$

Navrhnutý vetrací otvor:  $2 \times 0,4 \times 0,5 \text{ m} = 0,40 \text{ m}^2$  – nad podlahou ( vstupný otvor )

Navrhnutý vetrací otvor:  $1 \times 0,4 \times 0,5 \text{ m} = 0,20 \text{ m}^2$  – pod stropom ( výstupný otvor )

– treba zabezpečiť vetracie otvory v zmysle výpočtu, tak vstupný ako aj výstupný otvor pri použití navrhovaných plynových spotrebičov v kotolni.

Prívod čerstvého vzduchu na trojnásobnú výmenu je zabezpečený cez navrhované vetracie otvory – veľkosťou vyhovujú.

#### **6. Protipožiarne a bezpečnostné pokyny :**

Dvere kotolne sa opatria výstražnými tabuľkami s textom " Plynová kotolňa " a "Nepovolaným vstup zakázaný " Dvere kotolne sa musia vybaviť so samouzatváračom bez možnosti zaistenia v otvorenej polohe. Na plynovom potrubí treba vyznačiť šípkou smer toku a tlak plynu. HUP kotolne treba označiť na stenu tabuľkou " Hlavný uzáver plynu ". Musí byť označená aj prístupová cesta k HUP.

Miesto slúžiaca pre HUP sa označí nápisom " Hlavný uzáver plynu " a " Zákaz fajčiť a manipulovať otvoreným ohňom " a " ZÓNA 2 ".

Elektroinštalácia plynového zariadenia kotolne musí byť opatrená bezpečnostným vypínaním (tzv. havarijné vypínanie), ktorým sa v prípade potreby je možnosť odstavenia prívodu elektrickej energie do automatiky horákov. Bezpečnostné vypínanie sa umiestňuje pri vstupných dverách kotolne - bude osadené z vonkajšej strany. Okrem toho v kotolni sú sledované aj prítomnosť metánu v ovzduší ako aj prítomnosť CO a CO<sub>2</sub> v ovzduší a v prípade výskytu bezpečnostná automatika odstaví prívod elektrickej energie.

#### **7. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci :**

Pre bezpečné vykonanie stavebných prác pri výstavbe je nutné rešpektovať príslušné predpisy ako zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov, nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z. z., č.392/2006 Z. z., č.395/2006 Z. z. a č.396/2006 Z. z. a STN 73 3050.

Zvlášť treba venovať pozornosť disciplíne z hľadiska bezpečnosti pri montážnych prácach a pri prepojujúcich prácach s jestvujúcimi plynovodmi pod tlakom. Dodávateľ musí mať vypracovaný technologický postup nielen pri ostrom prepojuvaní plynovodov, ale aj pri zvarovaní. V rámci bezpečnosti a ochrany zdravia je potrebné aby všetky pracoviská boli riadne označené, a v noci dostatočne osvetlené.



## 8. Záver:

Rozvod plynu sa nachádza v objekte a v uzavretom areáli v obci Diakovce. Rozvod plynu z meracej zostavy je vedená podľa PD k navrhovanému odbernému miestu. Počas budovania rozvodu plynu je potrebné urobiť bezpečnostné opatrenia. Zvlášť upozorňujem investora na nebezpečenstvo výbuchu plynu pri prašnom prostredí. Pred začatím zváračských a rezačských prác je potrebné zabezpečiť dôkladné očistenie potrubia ako aj okolitého priestoru od prachu. Počas montážnych prác sa musia dodržať všetky zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a zásady ochrany pred požiarmi a ochranu pracovného prostredia. Počas prác musí byť zabezpečené meranie a monitorovanie výbušnosti prostredia zabezpečené zamestnancami vykonávajúcimi montážne práce.

Pred začatím prác existujúci rozvod plynu treba prepláchnuť inertným plynom a zváračské práce je možné začať len pri nulovej koncentrácii ZP.

Nevzniká nárok na zriadenie staveniska, nakoľko sa jedná krátkodobú stavbu.

V zmysle cestného zákona v úplnom znení vyhlásenom pod č. 44/84 Zb. je stavebník povinný počas stavby udržiavať čistotu na stavbu znečistených komunikáciách a verejných priestranstvách, zabezpečiť výstavbu bez prerušenia bezpečnosti a plynulosti cestnej a pešej premávky.

Po skončení montážnych prác sa vykoná na odbernom plynovom zariadení skúška pevnosti a tesnosti. Pred skúškami pevnosti a tesnosti sa musí potrubie skontrolovať. Kontrola musí zaistiť bezpečnosť rozvodu pre následné odvzdušnenie a uvedenie do prevádzky. Po skúškach sa vyhotovia povrchové úpravy rúr (žltý náter). Prístroj použitý pri tlakových skúškach musia mať platné kalibračné certifikáty.

Komín musí byť preskúšaný osobou s odbornou spôsobilosťou, ktorý vydá potvrdenie o vykonaní preskúšania komína a o vhodnosti použitia komínového telesa. Komínové teleso musí byť označené v zmysle § 15 ods. 4 vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z. štítkom umiestneným na komínovom plášti v blízkosti vyberacieho otvoru alebo na inom ľahko prístupnom mieste.

Odborné plynové zariadenie sa musí prevádzkovať a kontrolovať v zmysle STN 38 6405.

Plynovod a plynové spotrebiče treba udržiavať v prevádzkyschopnom stave.

Treba pravidelne kontrolovať tesnosť odberného plynového zariadenia. Použitý kotol dosahuje nízke hodnoty škodlivých emisií vypustených do ovzdušia. V zmysle vyhl. č. 410/2012 Z.z. , príl. č.1 a č.9 plynový kotol je zaradený ako stredný zdroj znečisťovania a odvod spalín je v súlade s vyhláškou.

Treba zabezpečiť ďalšiu odbornú prehliadku a skúšku v zmysle vyhlášky 508/2009 Z.z. § 13 nasledovne:

- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| - plynové spotrebiče : | po 1 roku - odborná prehliadka   |
|                        | po 5 rokoch - odborná skúška     |
| - rozvod plynu:        | po 3 rokoch - odborná prehliadka |
|                        | po 6 rokoch - odborná skúška     |

### **Zabudované spotrebiče :** **počet ( m<sup>3</sup>/h ):**

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1. Plynový kondenzačný kotol VIESSMANN, Vitoplex, Q = 150 kW s modul. horákom WG 20N/1C s výkonom 35 ÷ 200 kW        | 1 ks a: 17,30        |
| 2. Plynový kondenzačný stacionárny kotol VIESSMANN, Votocrossal 100 – CIB s výkonom 64 ÷ 280 kW, sálavý MatriX horák | 2 ks a: 6,35 - 27,95 |

V Trsticiach: 03/2022

Vypracoval : Ing. Gabriel Králik