# hryIdentifikačné údaje

# Stavba: ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY MŠ PODZÁVOZ Miesto stavby: Čadca parc. č. 6638/1, k. ú. Čadca Investor: Mesto Čadca Profesia: AREÁLOVÝ PLYNOVOD + PLYNOINŠTALÁCIA Odberné zariadenie: Kotol VAILLANT ecoTEC Plus VU 356/5-5 – 2 ks max. spotreba 4,1 m3.h-1, 8,2 m3 - 2 ks výkon 6,4 – 35 kW, 70 kW – 2 ks Zodpovedný projektant: Ing ján Mattes

# Prevádzkový pretlak: 2,0 kPa

# Podklady:

K riešeniu plynofikácie stavebného objektu + areálového plynovodu, boli k dispozícii:

Situácia M = 1:250, pôdorys 1. NP – umiestnenie kotolne v MŠ, údaje od odberných zariadení, fotodokumentácia.

Zabudované kotle v existujúcej kotolni: BUDERUS Logano GE 515-295 – 2 ks. Inštalovaný výkon 300 kW so spotrebou plynu 30,0 m3. Kotle zabezpečujú vykurovanie a prípravu TÚV aj pre MŠ. Zabudovaný plynomer v regulačnej stanici je PREMAGAS G 25.

Navrhnutými novými kotlami v MŠ, výmenou okien a zateplením MŠ dôjde k zníženiu spotreby plynu.

# Plynoinštalácie

# Údaje o vykurovacom kotle Vaillant

Kotle VAILLANT ecoTEC Plus VU 356/5-5, podľa zákona o ovzduší a TPP 704 01, je zaradený do kategórie „B“, t. j. kotol je spotrebič umiestený v priamo vetrateľnej miestnosti, avšak v miestnosti s objemom menším ako je 70,0 m3 – potrebný pre výkon 2 ks kotlov s výkonom 70 kW, a odvod vzduchu, oddeleným od priestoru, v ktorom sa kotol nachádza. Podľa TPP 704 01 otvor pre prívod vzduchu musí mať otvor o veľkosti 10,0 cm2/kW príkonu, t. j. 0,70 m2.

Podľa Vyhlášky 25/1984 veľkosť otvoru pre prívod vzduchu do uvedenej kotolne s dvoma kotlami VAILLANT, musí mať minimálne rozmery:

Otvor pre výmenu vzduchu

Vk . n 57,0 . 3 Fpv = ------------ = -------------- = 0,052 m2 3 600 . v  3 600 . 0,9

Otvor pre spaľovanie vzduchu

M . 11 8,2 . 11 Fps = ------------ = ------------- = 0,028 m2 3 600 . v  3 240

Celkový rozmer otvoru pre prívod vzduchu

Fp = Fpv + Fps Fp = 0,052 + 0,028 **Fp = 0,08 m2**

Otvor pre prívod vzduchu bude mať min. rozmery 0,4 x 0,2 m. Spodná hrana otvoru od podlahy môže byť v maximálnej výške 20,0 cm.

Minimálny otvor na odvod vzduchu podľa citovanej Vyhlášky 25/1984 je:

Fo = Fpv **Fo = 0,052 m2**

Otvor pre odvod vzduchu bude mať min. rozmery 0,3 x 0,18 m. Otvor pre odvod vzduchu musí byť celým prierezom nasmerovaný do miestnosti. Otvor nesmie byť nižšie, ako 30,0 cm pod stropom a musí byť v opačnom rohu miestnosti, ako je prívod vzduchu.

Obidva otvory, na obvodovej stene, musia byť prekryté sieťkou proti hmyzu.

Fpv – plocha otvoru na vetranie kotolne Vk – obostavaný priestor kotolne – údaj z PD „Vykurovanie“ n – trojnásobná výmena vzduchu v – prúdenie vzduchu – 0,9 m/s-1 Fps – plocha otvoru na spaľovanie vzduchu M – maximálna potreba zemného plynu Fp – veľkosť otvoru pre prívod vzduchu

# Zatriedenie plynovodu a odberných zariadení

Rozvod plynovodu a odberné plynové zariadenia, (spotrebiče), sú zaradené do skupiny B/g,h podľa Vyhlášky č. 508/2009 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

# Vonkajší domový plynovod

Vonkajší domový plynovod začína v bode „B“ – v. č. 1 a 4, na existujúcom prívode plynu do vybudovanej kotolne. Z tohto bodu, po stene kotolne potrubie z ocele klesne až po zvarný spoj oceľ/PE – DN 50/PE D 63, cca 70 cm nad terénom, odkiaľ potrubie klesne do zeme a v minimálnej vzdialenosti 1,0 m od základov postupuje až k MŠ, kde vystúpi nad terén, cca 70,0 cm, kde sa osadí zvarný spoj PE/oceľ – PE D 63/oceľ DN 50. Odtiaľ oceľové potrubie až k pripojeniu vykurovacích kotlov VAILLANT cez uzatváracie guľové ventily DN 15. Na prívodné potrubie, pred pripojením kotlov VAILLANT, osadí sa tlakomer s rozsahom 0,0 – 10,0 kPa s rozmerom φ 160.

Oceľové potrubie od bodu „B“ po prvý zverný spoj a od druhého zverného spoja na budove MŠ, až k napojeniu kotlov VAILLANT, je z rúr akostného materiálu 11 353.1. Kotle sú napojené potrubím DN 15. Oceľové potrubie je bezošvé, hladké – STN 42 5715.01 a závitové – STN 42 5711.01, dodávané podľa STN 42 0250.12 s hutným atestom a skúškami na nepriepustnosť a ťah.

Potrubie – PE - od zverných spojov pod terén, budú uložené v chráničke, ktorá bude o stupeň väčšia, ako potrubie a pod terén musí siahať min. 40,0 cm.

Pri prestupe oceľového potrubia cez obvodový múr, musí byť uložené v chráničke, ktorá sa utesní iba z vnútornej strany. Chránička je z rúr oceľových akostného materiálu 11 353.1. V chráničke nesmie byť žiadny spoj.

Prírubové spoje musia byť zhotovené ako premostené. t. zn. vodivé.

Uloženie potrubia vedené vzduchom uskutoční sa na podperách, alebo závesoch. )Objímky Larf s gumenou ochranou na vnútornej strane).

Armatúry musia byť dodané s dokumentom „C“, t. zn. s protokolom o skúškach pre médium zemný plyn naftový.

Potrubie pred montážou musí byť dokonale vyčistené, hlavne z vnútornej strany a musí byť nepoškodené.

# Ochrana oceľovej chráničky a potrubia proti korózii

* odhrdzavenie kartáčom na Cr-3
* oprášenie a ofúknutie potrubia
* náter základnou syntetickou farbou S 2004 – 2x

Nátery sa zrealizujú až po tlakových skúškach

Oceľové potrubie chráni sa nátermi ako chráničky. Vzdušné vedenie potrubia sa navyše natrú

* dvojnásobným náterom syntetickou žltou farbou S 6 2006 s 1x emailovaním.

# Platné normy a vyhlášky

Predmetom riešenia je rozvod plynu podľa STN EN 1775 a TPP 704 01 TPP 704 03 a Vyhlášky č. 508/200 Z. z. MPSVaR.

# Montáž plynového zariadenia

Montáž plynového zariadenia môže vykonávať len oprávnená organizácia, ktorá má za týmto účelom spôsobilých pracovníkov na uvedenú prácu v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z. z. Montážne práce môžu vykonávať iba pracovníci, ktorí vykonali úspešne odborné skúšky.

# Tlakové skúšky

Na celom plynovodnom rozvode vykoná sa tlaková skúška podľa TPP 704 01 kap. 7. Postup a vykonanie skúšok musí byť v súlade s STN EN 1775, kap. 6. Potrubie musí byť odskúšané skôr, ako sa uloží do chráničky a potrubie uložené pripadne pod zatepľovacími panelmi sa odskúša pred montážou týchto panelov.

Skúška pevnosti – skúšobné médium stlačený vzduch, alebo inertný plyn, skúšobný pretlak 2,5 násobku prevádzkového tlaku, min. 5 kPa a doba trvania skúšky 60 min.

* doba pre ustálenie pred skúškou............15,0 min
* dovolený pokles tlaku...............................0,00 Pa

Po úspešnej skúške pevnosti uskutoční sa skúška nepriepustnosti skúšobným pretlakom, ktorý sa rovná hodnote prevádzkového pretlaku, najviac 1,5 násobku max. prevádzkového tlaku. Doba trvania skúšky je ako u skúšky pevnosti. Tlaková skúška pevnosti a nepriepustnosti môže sa vykonať naraz.

Počas trvania skúšky preskúšajú sa armatúry a spoje penotvorným roztokom. V prípade zistenia netesnosti, alebo inej chyby, táto musí sa odstrániť a skúšku opakovať. Meranie tlaku sleduje sa pomocou manometra, ktorý musí mať vhodnú citlivosť, (0,6%), a presnosť merania pre stanovený skúšobný pretlak.

Zhotoviteľ diela vyhotoví zápis o priebehu a výsledku tlakovej skúšky podľa TPP 704 01 príloha E. Odvzdušnenie, napustenie plynu a uvedenie do prevádzky uskutoční sa podľa TPP 704 01 kap. 9.

Ak zariadenie nie je uvedené do 6 mesiacov do prevádzky od skúšok, v tom prípade skúšky sa opakujú.

# Odborná prehliadka

Odbornú prehliadku zabezpečuje dodávateľská organizácia. O vykonaní OP vyhotoví zápis. Zariadenie nesmie sa uviesť do prevádzky, pokiaľ nie sú odstránené nedostatky uvedené v protokole o OP.

# Uvedenie plynového zariadenia do prevádzky

Uvedenie plynového zariadenia do prevádzky musí vykonať iba autorizovaná osoba. Autorizovaná osoba musí dôkladne preveriť stav plynových rozvodov.

# Vpúšťanie plynu

Pri vpúšťaní plynu mal by sa použiť prenosný horák na spaľovanie neužitočného plynu. Zloženie plynu malo by sa kontrolovať jeho koncentráciou. Pri vpúšťaní plynu musí dôjsť k stavu, keď v potrubí je iba distribuovaný plyn. Pri odplynení nesmie dôjsť k zapáleniu odvzdušňovanej zmesi. Ak pri vpúšťaní plynu nie sú pripojené spotrebiče, konce plynovodov musia byť tesne uzatvorené. Ak sú pri vpúšťaní plynu spotrebiče pripojené, musia sa do prevádzky uviesť súčasne.

# Funkčné skúšky

Po odvzdušnení a napustení plynu do plynovodu uskutočnia sa funkčné skúšky. Tieto sa uskutočnia podľa technologického návodu dodávateľa technológie. Pre funkčné skúšky a pre kvalifikáciu pracovníkov, ktorí tieto skúšky vykonávajú, platí Vyhláška MPSVaR č. 508/2009. Od technologického zariadenia musia byť osvedčenia od výrobcu.

# Vnútroareálový NTL plynovod

Pred výkopovými prácami pre uloženie vonkajšieho plynovodu, musia byť vytýčené všetky podzemné inžinierske siete výškovo a smerovo. Križovanie plynovodu s inžinierskymi sieťami musí vyhovovať STN 73 6005, podľa dokumentácie v. č. 6. Ak by vzdialenosti uloženia potrubia nezodpovedalo normovým vzdialenostiam, v tom prípade plynovod musí sa uložiť do chráničky s čuchačkou na vyššom konci chráničky.

Vnútroareálový plynovod je z rúr PE D 63 x 5,8 mm SDR 11. Vonkajší plynovod je vedený zemou vo vzdialenosti min. 1,0 m od základov v hĺbke 1,0 m. Vzdialenosť plynovodu od obidvoch budov vyznačí sa umiestením orientačných tabuliek.

Plynovod sa zhotoví podľa STN EN 12327, STN EN 12007-1, STN EN 12007-2, STN EN 1775, TPP 702 01.

NTL vonkajší plynovod je podľa Vyhlášky č. 508/200 Z. z. vyhradeným plynovým zariadením skupiny A/g.

# Materiál a uloženie potrubia

Pre vonkajší plynovod použije sa materiál z lineárneho polyetylénu – PE – tlaková rada PN 16, SDR 11, žltej farby. Potrubie bude spájané elektrotvarovkami. Materiál použitý pre stavbu plynovodov musí byť dokladovaný osvedčeniami pre vhodné použitie pre stavbu plynovodov zo štátnej skúšobne.

# Zváračské práce

Zváračské práce môžu vykonávať len zvárači, ktorí vykonali úspešne zváračské skúšky pre zváranie plynovodov z RE a vlastnia oprávnenie, alebo preukaz zvárača pre zváranie z materiálov PE. Potrubie sa spája elektrotvarovkami a taktiež musia vyhovovať pre rozvod zemného plynu do 0,4 MPa. Zvárať sa môže pri min. teplote +10°C. Pri montáži potrubia nesmie dôjsť k znečisteniu vnútra potrubia. Pri prerušení prác, konce potrubia musia sa utesniť.

O vykonaní prác musí sa viesť stavebný denník. Vedúci montážnej skupiny je povinný priebežne kontrolovať: - akosť zvarov - postup zvárania - akosť materiálu - spôsob a kvalitu montážnych prác

Montážne práce môže vykonávať len organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie podľa vyhl. Č. 508/2009 a má pre túto činnosť vyškolených pracovníkov. Títo pracovníci musia spĺňať podmienky odbornej spôsobilosti.

# Spájanie PE potrubia s oceľovým potrubím

Prechod plynovodu z PE na oceľové možno vykonať iba certifikovaným prechodovým spojom PE/oceľ. Oceľovú stranu prechodového spoja možno zvárať do hrúbky 5 mm kyslíkoacelyténovým plameňom. V prípade väčšej hrúbky oceľového potrubia, musí sa zvárať elektrickým oblúkom. Na prechod PE/oceľ nesmú sa používať lemové nákružky. )Prírubové spoje).

Kontrola zvarov zhotovených elektrotvarovkami pozostáva z kontroly zváracieho času. Tento, po zhotovení zvaru sa objaví na displeji zváracieho zariadenia. Väčšia časť tvaroviek je vybavená tzv. kontrolnými otvormi, v ktorých sa po správnom zváraní objavia vytavené miesta.

# Prevzatie a uvedenie do prevádzky

Pre prevzatie a uvedenie plynovodu do prevádzky platí STN EN 1775. Potvrdenie o platnosti osvedčenia zvárača je súčasťou dokumentácie zhotovenej stavby.

# Označenie plynovodu

Označenie trasy plynovodu uskutoční sa pomocou orientačných štítkov podľa PTN 100 02. Označenie plynovodu v zemi uskutoční sa výstražnou fóliou žltej farby s min. presahom na každú stranu 50 mm.

# Tlaková skúška

Tlaková skúška sa uskutoční podľa STN EN 1775 – spolu s potrubím pre plynoinštaláciu.

Pred tlakovou skúškou je potrebné 24 – hodinové ustálenie pretlaku v plynovode. Tesnosť plynovodu je vyhovujúca, ak v priebehu tlakovej skúšky: a: nenastala zmena pretlaku vplyvom úniku skúšobného média b: neboli zistené netesnosti na rozoberateľných spojoch, alebo tieto netesnosti neboli odstránené.

Platnosť tlakovej skúšky je 6 mesiacov. Ak sa dovtedy plynovod neuvedie do prevádzky, tlaková skúška musí sa opakovať.

Zariadenie, ktoré nevyhovuje skúšobnému pretlaku, musí byť, v priebehu skúšok, odpojené. Potrubie vedené v zemi, pred zahájením tlakových skúšok, okrem armatúr, musí byť zasypané.

# Odborná prehliadka a odborné technické preskúšanie

Pred uvedením plynovodu do prevádzky, dodávateľská organizácia zaistí odbornú skúšku a prehliadku a vyhodnotenie správy o odbornej skúške a prehliadke, ktoré je súčasťou dodávky zariadenia. Zariadenie nesmie byť uvedené do prevádzky, pokiaľ neboli odstránené zistené nedostatky.

# Zemné práce

Výkop ryhy pre zemné práce platí STN 73 3050

Výkop ryhy pre uloženie potrubia bude 0,8 m. Dno ryhy musí byť urovnané, zbavené skál a nerovností. Dno ryhy nesmie byť premáčané dažďom, alebo snehom a nesmie byť tiež premrznuté. Ak sa tak stane, premočená, alebo premrznutá pôda sa musí odstrániť a prípadne nahradiť štrkom. Z bočných stien, dno ryhy nesmie byť znehodnotené.

Na dne ryhy rozprestrie sa podsyp z piesku o zrnitosti 1,0 mm, hrúbky 15,0 cm, ktorý sa zhutní. Na podsyp uloží sa potrubia, ktoré sa obsype pieskom o zrnitosti ako podsyp, a hrúbky 20,0 cm. Vrstva obsypu sa zhutní a ďalších 20,0 cm uloží sa výstražná fólia. Výstražná fólia š = 300 mm uloží sa podľa STN 73 6006.

Ak ryha bude hlbšia, ako 1,3 m, bočné steny musia sa pažiť príložným pažením s rozopretím.

V zásypovom materiáli nesmie byť materiál hrubší, ako 32 mm. V zásype tiež nesmú byť skaly, ostré predmety a materiál z búrania stavieb. Zhutnenie sa uskutoční na cc 0,1 MPa. Povrchová úprava ryhy sa prispôsobí existujúcemu stavu. )Podklad zo štrku, betónu a s vrchnou asfaltovou vrstvou).

# Záverečné ustanovenie – vyhodnotenie nebezpečenstiev a rizík

Všetky plynovodné rozvody sa zhotovia podľa TPP 704 01, STN EN 1775, STN 38 6442, STN 38 6405, STN EN 12732, STN EN 12007-1,2 a platnej dokumentácie. Pri zaistení bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti plynových zariadení a odbornej spôsobilosti, musí sa dodržiavať Vyhl. 508/2009. Bezpečnosť vyhradených technických zariadení po ukončení výroby a ich montáže preveruje sa odbornými prehliadkami a odbornými skúškami v zmysle Vyhl. 508/2009. Odborné prehliadky a odborné skúšky plynových zariadení počas prevádzky vykonať v lehotách podľa Vyhl. 508/2009 príloha 10. Uvedenie plynových spotrebičov do prevádzky môže vykonať iba odborne spôsobilý pracovník. Zostatkové nebezpečenstvá sú zohľadnené a riešené v citovaných normách.

# BOZP

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci musí sa riadiť „Plánom bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“, ktorý musí byť vypracovaný zhotoviteľom diela v zmysle nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Plán sa bude vzťahovať na právnické a fyzické osoby, ktoré budú zamestnávateľmi, alebo samostatne zárobkovými osobami v zmysle zákona 124/2006 Z. z. a budú v zmluvnom vzťahu so stavebníkom, resp. hlavným dodávateľom, alebo nejakým iným zmluvným spôsobom budú sa podieľať na stavbe dodávkou prác.

# Odpady

Podľa Vyhlášky č.284/2001 Z. z. Ministerstva životného prostredia SR z 11. Júna 2001, pri výstavbe vonkajšieho domového plynovodu dôjde k odpadu – výkopová zemina a asfaltový kryt spevnenej plochy s podkladmi. Odpad sa musí odstrániť po dohode s OcÚ, alebo s organizáciou, ktorá sa odvozom odpadu zaoberá.

17 01 01............stavebné odpady – betón -O

17 03 02............bitúmenové zmesi iné, ako 17 13 01 - O

17 05 06............výkopová zemina iná ako 17 05 05 - O Uvedené odpady označené ako „O“ sú odpady a nepatria do skupiny „Nebezpečné odpady“

Banská Bystrica, novemer 2019. Vypracoval: Ing. Ján Mattes.

# 

# 

# 

# 

# 