

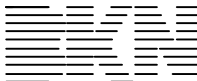
OBSAH:

D.1.1.4.2. PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ:

D.1.1.4.2.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1.4.2.02 PŮDORYS KOTELNY I.PP

D.1.1.4.2.03 SCHÉMA PLYNOVODU

Vypracoval :	Zodp.projektant :	Hlavní projektant :	 spol.s r.o. Vladislavova 29/I 566 01 Vysoké Mýto Tel:465424472 Fax:465424171 www.bkn.cz bkn@bkn.cz
HARVAN	ING.FIŠER	ING.TEPLÝ	
Země : ČR	Obec : ČESKÁ KAMENICE		
Investor : MĚSTO ČESKÁ KAMENICE			
Akce : ZPRACOVÁNÍ PD V SOULADU S POŽADAVKY 121.VÝZVY OPŽP NA BUDOVU ZŠ T.G.M. A GYMNÁZIA PALACKÉHO 535			Stupeň : DPS
Objekt : SO 01 ZŠ A GYMNÁZIUM T.G.MASARYKA UL. PALACKÉHO			Datum : 12/2020
Obsah : D.1.1.4.2. PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA			Zak.číslo: 6011/20
			Měřítko: Příloha: D.1.1.4.2.01

D.1.1.4.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ (PZ)

k dokumentaci pro provedení stavby

**ZPRACOVÁNÍ PD V SOULADU S POŽADAVKY
121.VÝZVY OPŽP NA BUDOVU ZŠ T.G.M.
A GYMNÁZIA PALACKÉHO 535**

Příloha:

D.1.1.4.2.01 Technická zpráva PZ

SO 01 ZŠ A GYMNÁZIUM T.G.MASARYKA ul. PALACKÉHO
č.p.535

Investor:

Město Česká Kamenice

Náměstí Míru 219, 407 21 Česká Kamenice

Projektant:



s.r.o.

Vladislavova 29/I, 566 01 Vysoké Mýto

Datum:

12/2020

Zakázkové číslo:

6011/20

1. Základní údaje o stavbě

Projekt opatření ke zvýšení účinnosti užití energie v objektu ZŠ ul. Palackého řeší zlepšení tepelně-technických vlastností budovy - částečné zateplení obvodových stěn, výměna oken a zateplení ochlazovaného stropu III.N.P. Součástí těchto opatření na úsporu energie bude i modernizace zdroje tepla vytápění školy, který tvoří kotelna III.kategorie situovaná v I.P.P. objektu. Modernizace zdroje tepla, kdy budou stávající ocelové kotle s přetlakovými hořáky nahrazeny kotli kondenzačními je předepsána energetickým auditem, vypracovaným oprávněnou firmou Dekprojekt s.r.o. 07/2019.

Předmětem projektu plynových zařízení je plynofikace nově osazených kotlů v kotelně ZŠ v ul. Palackého. V adaptované kotelně budou osazeny 2ks plynového stacionárního kondenzačního kotle, každý výkonu 150kW, jedná se tedy o kotelnu III.kategorie celkového výkonu 300kW.

Nový zdroj tepla, tvořený kotelnou III.kategorie výkonu 300kW, nahrazuje stávající kotelnu v suterénu budovy pro současný stav školy. Kotelna je na konci své životnosti a zajistit otopné období ze stávající kotelny, osazené dvojicí stacionárních teplovodních ocelových kotlů, se daří pouze s vynaložením nepřiměřeného úsilí. V souvislosti se zateplením objektu bude tedy modernizován i zdroj tepla. Stávající ocelové kotle budou nahrazeny kotli kondenzačními. Pro plynofikaci nových spotřebičů v kotelně budou využity v maximální míře součásti stávajícího NTL průmyslového plynovodu provedeného pro stávající kotelnu.

Projektovou dokumentací jsou dále řešeny nové NTL rozvody zemního plynu pro nově osazené plynové spotřebiče, podmínky pro zkoušky a revize NTL průmyslového plynovodu, větrání místností s osazenými plynovými spotřebiči a odvod spalin plynových spotřebičů.

2. Podklad pro projekt

- Projektová dokumentace v části stavby a zařízení pro vytápění staveb;
- Požadavky investora;
- Zaměření na místě stavby;
- Technické podmínky připojovaných spotřebičů.

3. Druh a zabezpečení paliva

Pro otop plynových zařízení je použit zemní plyn naftový (JKPOV 1082), výhřevnost 33,5 MJ/Nm³.

Dodávka zemního plynu bude dodavatelem zemního plynu určena ve smlouvě k odběru zemního plynu v kategorii maloodběratel (MO).

Max hodinová spotřeba ZP činí 30,2m³/hod, předpokládaná roční spotřeba zemního plynu bude činit cca 25 000m³/rok.

4. Popis technického řešení

Plynovodní přípojka, HUP

Pro objekt školy je provedena plynovodní přípojka napojená na plynovodní síť v ul. Palackého. Stávající přípojka je ukončena HUP ve sloupku v oplocení a regulátorem tlaku plynu 1x Alz 6U/BD snižující přetlak plynovodu ze vstupních 300kPa na výstupních 2,1kPa. Na regulátor navazuje NTL podzemní průmyslový plynovod DN80 pro uvažovanou kotelnu; plynovod bude beze změn využit i pro nový stav kotelny.

Měření spotřeby

Obchodní měření spotřeby je prováděno membránovým plynoměrem G25, rozsah 0,25-40m³/hod v přímo větratelné místnosti plynoměrný v I.P.P. objektu, v sousedství místnosti kotelny. Kapacita stávajícího plynoměru je dostačující i pro nově osazené plynové kotle. Před a za plynoměrem je osazen kulový kohout, plynoměr je opatřen ochrannou s trvale uzavřeným kulovým kohoutem. Na výstup ze stávajícího plynoměru navazuje nadzemní přívod NTL průmyslového plynovodu do stávající kotelny; plynovod bude beze změn využit i pro nový stav kotelny.

HUP kotelny

Stávajícím hlavním uzávěrem plynu kotelny je kulový kohout pro plyn DN40 na výstupu z plynoměru. HUP kotelny bude ponechán beze změn, nově bude za HUP kotelny osazen havarijní elektromagnetický uzávěr plynu DN50 (bez proudu uzavřen, 1x230V). Ventil bude mít projektem elektroinstalace zajištěnou vazbu na nově osazené čidlo úniku plynu umístěné pod stropem kotelny. V případě naměřené 10% koncentrace plynu v prostoru kotelny dojde ke zvukové a světelné signalizaci stavu úniku plynu, při dosažení koncentrace 20% dojde automaticky k uzavření havarijního elektromagnetického ventilu

Na výstup z HUP kotelny a elektromagnetického havarijního ventilu je napojeno stávající přírodní nadzemní potrubí NTL průmyslového plynovodu do kotelny.

Poloha HUP kotelny bude označena tabulkou na dveřích:

Hlavní uzávěr plynu kotelny

NTL průmyslový plynovod

Nové i stávající rozvody plynovodu pro kotelnu svým charakterem odpovídají TP G 703 01 – Průmyslové plynovody a budou provedeny z trubek ocelových bezešvých závitových a hladkých spojovaných svařováním. Potrubí bude vedeno volně podél stěn v souladu s výkresovou částí dokumentace s odstupem min. 100mm od povrchu stěn a ostatních potrubí. Při prostupech nosnými stavebními konstrukcemi bude potrubí uloženo v chráničce podle ČSN EN 15001-1 a TP G 703 01, vnitřní prostor chráničky bude vyplněn PUR pěnou. Vnitřní plynovod k odběrním plynovým zařízením musí být uzemněn a spoje vodivě propojeny v souladu s platnou ČSN.

Svařování potrubí bude provedeno v souladu s ustanovením TPG 703 01. Kontrola svarů ocelového potrubí bude provedena dle TP G 703 01 dle podmínek stanovených ČSN EN 970 v rozsahu 100%, s vyhodnocením vad podle ČSN EN ISO 5817. Požadovaný stupeň jakosti je „C“.

Po úspěšně provedené zkoušce těsnosti bude potrubí opatřeno dvojnásobným vrchním nátěrem na nátěr základní syntetickou barvou v odstínu č. 6200 - žluť chromová střední. Prostupy potrubí mezi požárními úseky v budovách budou opatřeny protipožárními ucpávkami.

Plynovod je zakázáno bez zvláštních bezpečnostních opatření vést:

- výtahovými šachtami, šachtami pro shoz odpadků, nepřístupnými a nevětratelnými šachtami a otevřenými větracími šachtami o půdorysné ploše menší než 1 m²
- komínovými průduchy a komínovým zdivem
- za i pod stabilně zabudovanými předměty
- místy, kde by byl nadměrně vystaven mechanickému poškození (např. pojíždějícími vozidly), nadměrnému mechanickému nebo tepelnému namáhání apd.

- chráněnými únikovými cestami, s výjimkami uvedenými v příslušných předpisech
- půdami, kromě případů, kdy je plynovod zaveden do bytových půdních prostorů, ateliérů apod.
- v podlahách, ve schodišťových stupních nebo stropěch
- prostorami jiného uživatele, kromě stoupacího vedení, stoupací vedení, kromě spotřebního rozvodu, nesmí procházet obytnými místnostmi
- místnostmi určenými pro elektrická zařízení (trafostanice, strojovny výtahů apod.)

Plynofikace kotelny

Hlavní uzávěr plynu kotelny

Stávajícím hlavním uzávěrem plynu kotelny je kulový kohout pro plyn DN40 na výstupu z plynoměru. HUP kotelny bude ponechán beze změn, nově bude za HUP kotelny osazen havarijní elektromagnetický uzávěr plynu DN50 (bez proudu uzavřen, 1x230V). Ventil má elektroinstalaci zajištěnou vazbu na čidlo úniku plynu umístěné pod stropem kotelny. V případě naměřené 10% koncentrace plynu v prostoru kotelny dojde ke zvukové a světelné signalizaci stavu úniku plynu, při dosažení koncentrace 20% dojde automaticky k uzavření havarijního elektromagnetického ventilu.

Průmyslový plynovod kotelny

Umístění plynových kotlů kotle je zřejmé z výkresové části této dokumentace:

označ.	Popis	přetl.	spotř.	počet
PK	Plynový stacionární teplovodní kotel kondenzační Výkon 150kW, při 50/30°C Kouřovod DN160 – redukce na DN125	2,0 kPa	15,1 m3/hod	2 kpl

Plynovod bude proveden dle TP G 70301 Průmyslové plynovody a ČSN EN 15001-1 Zásobování plynem.

Přívod průmyslového plynovodu od HUP kotelny do kotelny bude ponechán stávající, potrubí bude upraveno v souladu s výkresovou částí dokumentace. Stávající přípojky k demontovaným kotlům budou odřezány a zaslepeny, sběrné odvzdušňovací potrubí bude ponecháno pro další využití.

Vnitřní plynovod pro plynofikaci kotelny bude proveden z trubek ocelových bezešvých hladkých a závitových spojovaných svařováním. Potrubí bude vedeno volně podél stěn a pod stropem v souladu s výkresovou částí dokumentace. Potrubí bude uloženo ve spádu 0,2 % ve směru ke spotřebičům nebo k přípojce. Při prostupech nosnými stavebními konstrukcemi bude potrubí uloženo v chrániče.

V kotelně bude páteřní potrubí vedeno nad kotli, z páteřního rozvodu budou prováděny svody k plynovým kotlům se spotřebičovým uzávěrem. Na páteřním rozvodu je osazen kontrolní manometr 0 - 6 kPa, prof. 160 mm. Manometr je osazen tak, aby byl pro obsluhu kotelny jasně viditelný a čitelný.

Svod pro připojení kotle bude opatřen spotřebičovým kulovým uzávěrem, za spotřebičovým uzávěrem hořáku ve směru toku plynu bude osazen manometr d160 0-6kPa a filtr pro plyn. Před spotřebičovým uzávěrem budou svody opatřeny odbočkou DN15 s odběrem vzorků se zaslepeným nátrubkem a odvzdušněním s kulovým kohoutem DN15. Odvzdušňovací potrubí bude pospojeno do sběrného potrubí a bude propojeno se stávajícím odvzdušňovacím potrubím, které je vyvedeno do venkovního prostoru.

Vnitřní plynovod k odběrním plynovým zařízením musí být uzemněn a spoje vodivě propojeny. Svařování potrubí bude provedeno dle ustanovení ČSN EN 15001-1.

Po úspěšně provedené zkoušce těsnosti bude potrubí opatřeno dvojnásobným vrchním nátěrem na nátěr základní syntetickou barvou v odstínu č. 6200 - žluť chromová střední.

Montáž spotřebiče provede oprávněná firma v souladu s pokyny uvedenými v návodu k montáži, údržbě a obsluze od výrobce spotřebiče.

Automatiku hořáku plynového kotle je nutno připojit na elektroinstalaci provedenou dle platných ČSN.

Plynový spotřebič je nutno udržovat v řádném technickém stavu, provádět pravidelně prohlídku oprávněnou firmou a při poruše neprodleně zajistit opravu odbornou firmou.

Jelikož výkon kotle je vyšší než 50kW a součet výkonů kotlů osazených v jedné místnosti, je tato kotelná dle vyhlášky Vyhl. ČÚBP č. 91/93 Sb. zařazena do kategorie II. dle ČSN 070703.

Místnost pro osazení plynového kotle bude kotelnou ve smyslu ČSN 07 0703. Kotelna tvoří část stavebního objektu, který plní vymezenou účelovou funkci a místnost kotelny je samostatným požárním úsekem. V kotelně bude zajištěna 0,5-násobná výměna vzduchu za 1 hodinu přirozeným způsobem (aerací) za všech provozních stavů.

Odvod spalin

Navržené plynové kotle jsou zařazeny do kategorie plynových spotřebičů "B - spotřebiče otevřené" dle TP G 704 01.

Odvod spalin každého kondenzačního kotle bude zaústěn plastovým potrubím DN125 do stávajících komínových vložek DN125 (redukce DN160/DN125 bude osazena přímo na hrdle na kotli). Svislá část odvodu spalin bude podepřena patním kolenem, pro napojení do stávajících průduchů a komínových vložek bude proveden montážní otvor, který bude po kompletaci kouřovodu následně zazděn. Prostup potrubí stěnou bude opatřen ochrannou PVC trubkou. Vyústění komínových vložek DN125 bude nad střechou opatřeno hlavicí pro svislá vyústění.

Pro odvod kondenzátu z kotlů bude provedeno sběrné potrubí zaústěné do neutralizačního boxu s přečerpáváním, výtlač z boxu neutralizace kondenzátu bude zaústěn do stávající kanalizace cca 4,0m nad podlahou kotelny, zaústění do kanalizace bude provedeno shora-dolů.

Stavební provedení kotelny

Podlaha kotelny bude provedena bezprašná. Stěny kotelny budou opatřeny omyvatelným nátěrem nebo obkladem do výše 180cm. Dveře budou provedeny s požární odolností 30 minut, otevírané směrem ven z kotelny a opatřené samozavíračem. ASŘ je předmětem samostatné části této dokumentace.

Na dveřích do kotelny bude umístěna tabulka s oznámením:

Kotelna, nepovoláním vstup zakázán.

Elektroinstalace

Elektroinstalace kotelny je předmětem samostatné projektové dokumentace. U vchodu do kotelny bude osazeno havarijní stop tlačítko, kterým bude možno v případě nebezpečí odstavit náraz z provozu celou kotelnu. Poloha tlačítka bude označena tabulkou s oznámením:

Vypni v nebezpečí.

V souladu s ČSN 06 3010/Z2 bude chod zdroje tepla dále vybaven zařízením, které

signalizuje poruchu a odstaví zařízení z provozu při:

- a) Výpadku elektrické energie;
- b) Překročení a podkročení hodnot nejvyššího a nejnižšího pracovního přetlaku v soustavě;
- c) Překročení nejvyšší dovolené teploty teplotnosné nebo ohřívané látky;
- d) Výskytu škodlivých látek nad přípustné koncentrace;
- e) Zaplavení prostoru;
- f) Překročení teploty v prostoru nad 40°C;
- g) Překročení časového limitu doplňování vody do soustavy;
- h) Podkročení nejnižší přípustné hladiny vody v kotli umístěném v horní části soustavy.

Po pominutí stavů ad a) může být zařízení automaticky uvedeno do provozu, jestliže se poruch ad a) při opakovaném startu opakuje, je zařízení odstaveno. Opětne uvedení do provozu se provede až s vědomým zásahem obsluhy.

Stavy ad b) až h) odstaví zařízení z provozu a opětne uvedení do provozu se provede až s vědomým zásahem obsluhy.

Uvedené podmínky jsou zajištěny konstrukcí plynového kotle a projektem elektroinstalace a MaR objektu.

Projektem elektroinstalace bude dále zajištěno:

- čidlo zaplavení kotelný;
- čidlo překročení teploty v kotelně;
- čidlo úniku plynu na stropě kotelný s vazbou na elektromagnetický ventil na přívodu plynu.

Stanovení prostředí.

Středotlaká a nízkotlaká zařízení pro otop kotlů jsou zařízení těsná, bez ochranných prostorů. Vnitřní prostor kotelný je prostorem bez nebezpečí výbuchu podle ČSN 33 2320.

Vybavení kotelný

Podle čl. 15. b) ČSN 07 0703 je nutno kotelnu II. kategorie vybavit :

- hasicím přístrojem přenosným dle zprávy PBR;
- pěnотvorným prostředkem nebo jiným vhodným detektorem pro kontrolu těsnosti spojů;
- lékárničkou pro první pomoc;
- bateriovou svítilnou;
- detektorem na oxid uhelnatý.

5. Zkoušky a revize

Tlaková zkouška se sestává ze zkoušky pevnosti a zkoušky těsnosti.

Zkouška pevnosti

Zkouška pevnosti musí být provedena dle TP G 703 01 pouze u STL a VTL plynovodů.

Zkouška těsnosti

NTL průmyslový plynovod

- Dopravovaný plyn
- zemní plyn

- | | |
|---------------------------------------|--|
| • Provozní přetlak (MOP) | 2,1 kPa |
| • Zkušební plyn | vzduch |
| • Zkušební přetlak – zkouška pevnosti | max. 15 kPa |
| • Délka zkoušky pevnosti | nadzemní - 15 minut na vyrovnání teploty
podzemní – 24 hodin na vyrovnání teploty
30 minut zkouška |
| • Povolný pokles | 0 kPa |
| • Zkušební měřidlo | vodní U manometr |

Zkoušku těsnosti lze provést současně se zkouškou pevnosti s tím, že zkušební tlak je tlakem zkoušky pevnosti.

Po ukončení montážních prací bude na průmyslový plynovod vyhotovena revizní kniha podle TD G 919 01. Revizní knihu v českém jazyce zpracovává dodavatel plynovodu ve dvou shodných provedeních. Jedno provedení pro provozovatele plynového zařízení a druhé pro zpracovatele k archivaci. Revizní kniha se u zpracovatele archivuje po dobu 6-ti let. Po dobu archivace se v ní neprovádějí žádné změny.

6. Zajištění bezpečnosti práce v nízkotlaké kotelně.

Provoz kotelny.

Kotelna bude mít občasnou obsluhu, která bude zaškolená a podrobně seznámena s funkcí zařízení.

Při provozu kotelny je nutno se řídit ustanoveními Vyhl.č. 91/93 Sb. o bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách.

Pracovníci při obsluze jsou především povinni:

- zajistit, aby nedošlo k překročení nejvyšší povolené teploty a tlak byl udržován ve stanoveném rozmezí;
- všechny uzávěry otevírat zvolna, aby nedocházelo k tepelným a tlakovým rázům;
- při zatápění, provozu a odstavování kotlů postupovat podle provozního řádu.

Povinnosti provozovatelů.

- Zajistit provoz kotelny v souladu s provozním řádem;
- Provádět preventivní a provozní údržbu kotelny a kontrolu činnosti topičů;
- Dozírat, aby se v kotelně nekonaly práce, které nesouvisí s provozem kotelny, a aby se v ní nezdržovaly nepovolané osoby;
- Zajistit obsluhu kotlů odborně způsobilými pracovníky;
- Zajistit praktický zácvik, zkoušky a ověření znalostí topičů;
- Zajistit osobní ochranné pracovní prostředky, zajistit jejich řádnou údržbu a výměnu ve stanovených lhůtách, seznámit topiče s používáním těchto prostředků a jejich používání vyžadovat a soustavně kontrolovat;.
- Zajistit stanovené lékařské prohlídky topičů;
- Označit dveře do kotelny bezpečnostní tabulkou s nápisem KOTELNA - NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN, popř. dalšími bezpečnostními nápisy;
- Vést v kotelně provozní deník;
- Zajistit provedení odborných prohlídek kotelny;

- Uschovávat provozní deník a zápisy o odborných prohlídkách kotelny po dobu nejméně tří let.

Provozní deník

V každé kotelně musí být veden provozní deník. Do provozního deníku se zapisují :

- den a hodina zatopení v kotlích;
- začátek a konec každé směny;
- provozní údaje;
- teplota venkovního vzduchu;
- údaje o závadách a poruchách;
- den a hodina odstavení kotlů;
- údaje o provedených údržbářských pracích;
- výsledky kontrol přítomnosti CO;
- výsledky kontrol těsnosti rozebíratelných spojů na plynovém zařízení kotelny;
- střídání směn topičů a jejich podpisy.

Topiči

Topičem kotlů smí být pracovník který :

- je starší 18 let;
- prokáže potvrzením příslušného lékaře, že je tělesně i duševně způsobilý vykonávat práci topiče;
- má nejméně týdenní praktický zácvik;
- ovládá obsluhu celého kotelního zařízení;
- má osvědčení o způsobilosti topiče k samostatné obsluze kotlů.

Odborné prohlídky kotlen

Provozovatel musí zajistit odbornou prohlídku kotelny vždy:

- před uvedením kotelny do provozu;
- po každé generální opravě;
- po jednom roce provozu kotelny;
- při změně druhu paliva.

Provedením prohlídek pověří provozovatel pracovníka, který prokazatelně ovládá bezpečnostní předpisy pro provoz, obsluhu a údržbu kotelního zařízení a bezpečnostní předpisy související

7. Větrání kotelny

Jelikož je součet výkonů kotlů osazených v kotelně vyšší než 100kW, je třeba při navrhování a provozu nové kotelny situované v objektu postupovat podle Vyhl. č. 91/93 Sb. a ČSN 07 0703. Místnost pro osazení plynových kotlů bude jednoznačně kotelnou III. kategorie ve smyslu ustanovení ČSN 07 0703 a Vyhl. č. 91/93 Sb.

Na její větrání se vztahuje ustanovení TPG 908 02. Její větrání je navrženo jako větrání přirozené s přívodem větracího a spalovacího vzduchu neuzavíratelným otvorem k podlaze kotelny a odvodem větracího vzduchu pod stropem kotelny do venkovního prostředí neuzavíratelným otvorem, s intenzitou výměny 0,5 1/h objemu kotelny:

- | | |
|--------------------------|----------------|
| • jmenovitý výkon | 300 kW; |
| • palivo | Zemní plyn; |
| • provozní přetlak plynu | 1,8 - 2,0 kPa; |

- maximální spotřeba zemního plynu 30,2 m³/hod;
- objem kotelny 210 m³/hod;
- potřeba větracího vzduchu 105 m³/hod;
- potřeba spalovacího vzduchu 393 m³/hod

Pro odvod vzduchu bude pod stropem provedeno potrubí DN250 opatřené v rohu kotelny pod stropem neuzavíratelným průvětrníkem o ploše min. 0,05m². Potrubí bude v souladu s výkresovou částí vyvedeno do venkovního prostoru a opatřeno neuzavíratelnou protidešťovou žaluzií se sítkou proti vnikání hmyzu.

Pro přívod vzduchu bude provedeno potrubí DN250 svedené k podlaze kotelny a ukončeno neuzavíratelným průvětrníkem o ploše min. 0,05m². Z vnější strany bude potrubí přívodu vzduchu opatřeno neuzavíratelnou protidešťovou žaluzií se sítkou proti vnikání hmyzu.

Stávající vzduchotechnické ocelové potrubí přívodu větracího vzduchu 0,5 x 0,5m bude zrušeno.

Výpočet větrání kotelny na 0,5 - násobnou výměnu vzduchu.

```

- objem kotelny      210 m3
- minim. větrání    210 * 0,5 = 105 m3/h
- spalovací vzduch      393 m3/h
=====
celkem                498 m3/h

```

Provedeno přirozené větrání neuzavíratelnými otvory při podlaze a pod stropem kotelny:

- přívod vzduchu DN 250mm k podlaze
- odvod vzduchu DN 250mm pod stropem a vodorovně do venk. prostředí
- plocha otvorů přív. i odváděcích = 0,098m² (0,049 + 0,049m²)
- rozdíl výšek otvorů = 4,5m

Hmotnostní průtok vzduchu:

$$M = S * \mu \sqrt{2 * @z * @v * \frac{h * g * (@z - @v)}{@z + @v}}$$

kde: s.....průřez větracích otvorů
 μvýtokový součinitel
 @z.....měr. hmotnost přív. vzduchu (+ 5°C = 1.270)
 @v.....měr. hmotnost odv. vzduchu (+ 20°C = 1.205)
 h.....rozdíl výšek otvorů

$$M = 0,098 * 0,98 \sqrt{2 * 1.270 * 1.205 * \frac{4,5 * 9.81 * (1.270 - 1.205)}{1.270 + 1.205}}$$

$$M = 0,181 \text{ m}^3/\text{s} = 651 \text{ m}^3/\text{h} \text{ vzduchu}$$

Objemový průtok otvorem
-přiváděcím:

$$V_z = \frac{651}{1.27} = 513 \text{ m}^3/\text{h} > 498 \text{ m}^3/\text{h} - \text{vyhovuje}$$

-odváděcím:

$$V_v = \frac{651}{1.205} = 540 \text{ m}^3/\text{h} > 498 \text{ m}^3/\text{h} - \text{vyhovuje}$$

Závěr:

Navržené otvory vyhovují přirozenému větrání kotelny.

Poznámka:

Výpočet pro větrání přirozeným způsobem byl proveden podle vzoru
výpočtu Samočinného větrání - aerace Ing. dr. Jaromír Cihelka.

8. Související normy a předpisy

Stavbu je nutno provést dle schválené projektové dokumentace. Během stavby je nutno dodržovat veškeré předpisy ČSN a BOZP. Změny a doplňky oproti projektové dokumentaci je nutno předem projednat s projektantem.

Náročnost stavby vyžaduje respektování platných norem ČSN, stavebních a bezpečnostních předpisů. Navržené materiály a zejména jejich navržené mezní pevnosti musí být dodrženy. Kvalita materiálů musí být doložena atesty. Jakékoliv změny a případné úpravy jsou možné pouze po předchozím projednání s projektanty v rámci jejich autorského dozoru. Stavbu musí řídit kvalifikovaný pracovník pod kontrolou odborného stavebního dozoru. Projektant si vyhrazuje právo doplňovat, případně pozměňovat projekt na základě nových poznatků, zjištěných během provádění výstavby.

- ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení.
- ČSN EN 12831 (060210) Výpočet tepelného výkonu.
- ČSN 38 6405 Plynová zařízení. Zásady provozu.
- EN 12007 1-4 Plynovody a přípojky s nízkým a středním tlakem.
- ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení.
- ČSN 73 4201 Navrhování komínů a kouřovodů.
- ČSN 73 4210 Provádění komínů a kouřovodů a připojování spotřebičů paliv.
- ON 38 6455 Stanovení průtočného průřezu potrubí z hlediska proudění plynu.
- Vyhl. č.85/78 Sb.o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení.
- TP G 609 01 COPZ Regulátory tlaku plynu pro vstupní přetlak do 0,4 MPa.
- TP G 703 01 Průmyslové plynovody.
- TP G 704 01 COPZ Odběr. plyn. zařízení a spotř. na plynná paliva v budovách

