

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

k prováděcí projektové dokumentaci domovního plynovodu domu č.p. 11 v Horažďovicích (zámek). Investorem akce je město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 34101 Horažďovice.

Jako podklady pro vypracování tohoto projektu byly použity stavební výkresy objektu, konzultace s generálním projektantem, konzultace s pověřenými pracovníky správce distribuční plynovodní sítě, projektové podklady navrhovaných zařízení, příslušné normy a předpisy, zejména pak zákon č. 458/2000 Sb. v platném znění, ČSN EN 12 007-1, ČSN EN 12 007-2, ČSN EN 12 007-3, ČSN EN 12 007-4, ČSN EN 15001, ČSN EN 12 279, ČSN EN 12 327, ČSN 73 6005, TPG 609 01, TPG 700 21, TPG 702 01, TPG 704 01, TPG 905 01, TPG 921 01, TPG 934 01, ČSN 73 4201, ČSN 73 6005, ČSN 73 6006, metodické pokyny Gasnet, s.r.o. a projektové podklady použitých zařízení.

Identifikační údaje:

Název akce: Rekonstrukce ústředního vytápění a kotelny v zámku – změna zdroje vytápění
SO-01 Domovní plynovod
Investor: Město Horažďovice, Mírové náměstí 1, 34101 Horažďovice
Projektant: Thermoluft KT s.r.o., Fr. Šumavského 867/III, 339 01 Klatovy
Stupeň PD: Projektová dokumentace pro provedení stavby

Členění objektu a etapizace prací

Objekt má dvě podlaží a několik funkčních částí. Některé části jsou již vytápěné.

- a) Muzeum (část V. v 1.np a IX. v 2.np) – vytápěné z kotelny č.1 (**ETAPA III.**)
- b) DDM (část III.b v 1.np a VIII. V 2.np) + knihovna (část III.a, II, v 1.np) vytápěné z kotelny č.2 (**ETAPA I.**)
- c) I. Knihovna (1.np) (**ETAPA II.**)
- d) IV. Restaurace (1.np) - **VÝHLED**
- e) VI. Muzeum (depozitář) – pravé křídlo (2.np) (**ETAPA II.**)
- f) VII. DDM – pravé křídlo (2.np) (**ETAPA II.**)
- g) IX., X. (2.np), V. (1.np) Muzeum – **VÝHLED**

Samotná výstavba je dále rozdělena do základních tří etap:

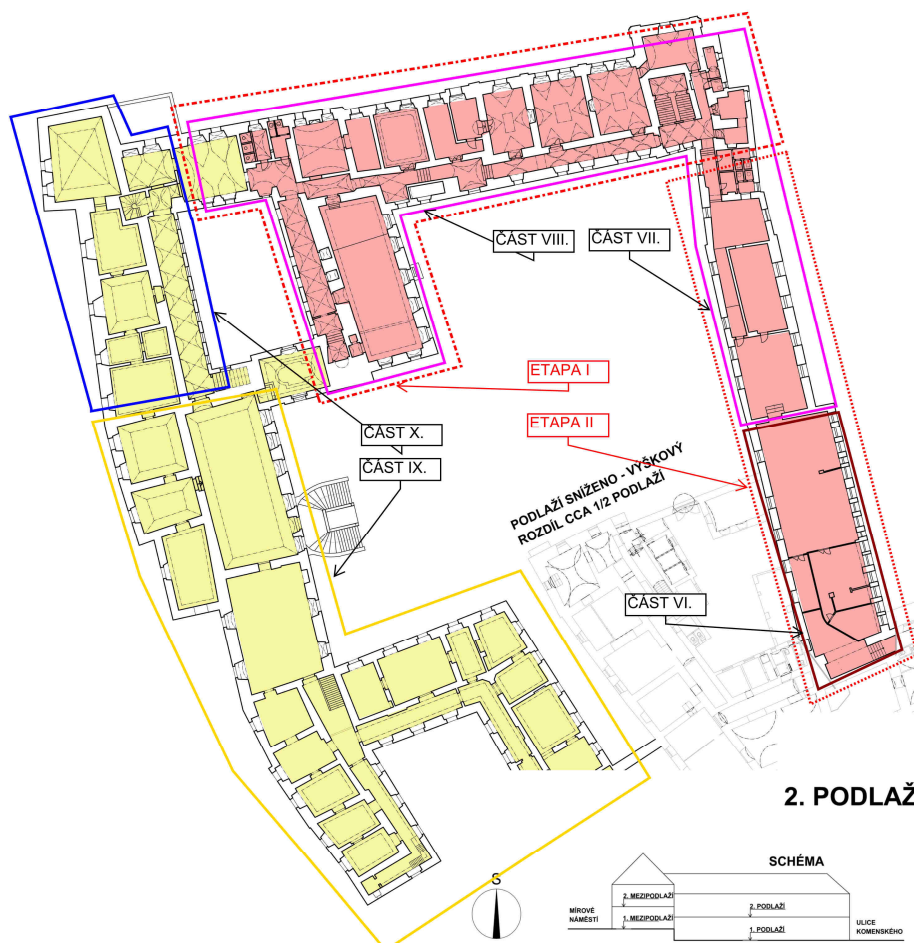
ETAPA I. – plynofikace objektu a rekonstrukce vytápění části DDM, knihovny

ETAPA II – rekonstrukce vytápění Muzea (depozitář), DDM, knihovny

ETAPA III – změna zdroje tepla obj. Muzea



1. PODLAŽÍ



2. PODLAŽÍ

SO-01 Domovní plynovod

1. Současný stav

V současné době je provedena celková plynofikace přilehlé oblasti. Hlavní řad – STL ocelový veřejný plynovod DN 100 je veden cca 90 m od předpokládaného místa napojení nových objektů. Prodloužení veřejného plynovodu a vybudování plynovodní přípojky je součástí jiné projektové dokumentace a jejich realizace musí předcházet realizaci domovního plynovodu.

2. Nový stav

a) plynovodní přípojka

V rámci jiné části projektové dokumentace bude vybudována plynovodní přípojka, která bude zakončena HUP – kulovým uzávěrem DN32. Umístění skříně ve stávající obvodové zdi je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

b) měření a regulace přetlaku plynu

V opěrné zdi na hranici zámeckého pozemku bude provedena skříň o vnitřních rozměrech 1500 x 1800 mm a hloubce 500 mm. V této skříně bude kromě HUP, filtru plynu a regulátoru tlaku plynu (47 m³/h, 200 kPa -> 2 kPa) také obchodní plynoměr G 65 DN 50 s roztečí 171 mm (viz odsouhlasení projektové dokumentace Zn. 5002197482). K tomuto plynoměru bude proveden zaplombovaný by-pass DN 32. Dvířka skřínky budou opatřena vhodným uzavíracím mechanismem (např. na trojhranný klíč) a nesmazatelným nápisem HUP. Na dvířkách skřínky s regulátorem tlaku plynu musí být také umístěn nápis: „Zákaz kouření a používání otevřeného ohně v okruhu 1,5 m“.

Spotřebiče

Plynová kotelna III. kategorie:

4x plynový kotel 112 kW – á 11,73 m³ ZP/h

Celková spotřeba plynu měřená obchodním plynoměrem bude maximálně cca 46,9 m³ ZP/h.

Instalace kotlů proběhne po etapách, v první etapě realizace budou osazeny pouze dva plynové kotle o celkové spotřebě 23,4 m³ ZP/h, později budou doplněny další dva kotle.

c) Plynovod dle ČSN EN 1775, TPG EN 12 007, TPG 704 01, TPG 609 01, TPG 934 01 a ČSN 07 0703

Podzemní vedení domovního plynovodu: podle ČSN EN 12 007-1, ČSN EN 12 007-3

Před zahájením výkopových prací musí být provedeno vytyčení stávajících podzemních sítí jejich správci. Bez tohoto vytyčení není možno začít výkopové práce.

Výkresová část projektové dokumentace neslouží jako vytyčovací výkres, souběh a křížení podzemních sítí musí být koordinován dle ČSN 73 6005. Zastavovací plán není vytyčovacím výkresem, je nezbytné vedení všech sítí na stavbě koordinovat v souladu s ČSN 73 6005. Vyjádření správců sítí je součástí projektové dokumentace stavby.

Při souběhu nebo křížení s ostatními sítěmi musí být dodrženy minimální dovolené vzdálenosti dle ČSN 73 6005. Minimální povolené vzdálenosti dle ČSN 73 6005 jsou pak minimálními vzdálenostmi povrchů. Nebude-li možné dodržet tyto minimální předepsané vzdálenosti, je možné tyto vzdálenosti v souladu s ČSN 73 6005 snížit při použití vhodných technických opatření (osazení chrániček s číchačkami, které by musely být provedeny dle TPG G 700 21).

Domovní plynovod vedený v zemi od pilíře do domu bude uložen s krytím 0,8 – 1,2 m. Menší krytí (minimálně 0,6 m) a větší krytí (maximálně 1,5 m) je možné v technicky zdůvodněných případech a pouze při provedení vhodných technických opatření. Minimální krytí potrubí pod komunikací je 1 m. Při pokládání plynovodu v zemi je dále nutné respektovat ČSN 73 6005, ČSN 73 3050, ČSN 73 6006, ČSN 03 8375. Pro pokládání potrubí bude zhotovena rýha šířky 0,5 m. Potrubí bude uloženo na ztuhlý pískový podsyp o tloušťce minimálně 100 mm. Pro tento typ potrubí není potřeba obsyp pískem. Potrubí musí být dále označeno žlutou výstražnou fólií dle ČSN 73 6006. Podzemní vedení domovního plynovodu bude provedeno z potrubí PE RC d90x5,2 SDR17 s ochranným povlakem. Souběžně s potrubím bude tažen signalizační vodič. Dodavatel plynovodu zajistí za přítomnosti odborného dozoru budoucího provozovatele přezkoušení

funkčnosti signalizačního vodiče a provede o výsledku zkoušky zápis, který bude součástí dokumentace předávaného díla. Před vstupem plynovodu do objektu bude v minimální vzdálenosti 1 m od obvodové zdi osazena zemní přechodka a dále do objektu bude vstupovat plynovod z ocelových trubek s vhodnou tovární úpravou proti zemní vlhkosti a s atestem na plyn, např. trubky s polypropylenem BRALEN.

Tato projektová dokumentace je zakončena v zemní přechodce, další vedení plynovodu od přechodky do objektu a celé vedení plynovodu v objektu není součástí této dokumentace. Toto dělení je v souladu s členěním stavebních objektů (SO-01 a SO-02) v projektové dokumentaci „Rekonstrukce ústředního vytápění a kotelny v zámku – změna zdroje vytápění“

Vnitřní rozvod plynu podle ČSN EN 1775, TPG 704 01 a ČSN 07 0703 – není součástí této dokumentace

Plynovod vedený pod omítkou

Plynovod vedený pod omítkou bude proveden z ocelových trubek s vhodnou úpravou proti korozi dle TPG 704 01 a s atestem na zaručenou svařitelnost, např. trubky s polypropylenem BRALEN. Při vedení plynovodu pod omítkou musí být splněny tyto požadavky:

- ◆ Plynovod nesmí být uložen do agresivního materiálu (popel, škvára), ani nesmí být zabetonován
- ◆ Na potrubí nesmí být armatury nebo rozebíratelné spoje (je-li nutno tyto spoje nebo armatury použít, musí být přístupné pro kontrolu stavu a těsnosti)
- ◆ Tloušťka stěny potrubí musí být minimálně 1,5 mm
- ◆ Montážní organizace, která provedla stavbu plynovodu, je povinna předat provozovateli dokumentaci s přesným zakreslením trasy plynovodu pod omítkou, aby při eventuelních zásazích, stavebních pracích apod. mohl být plynovod spolehlivě lokalizován

Volně vedený plynovod

Vnitřní vedení plynovodu

Vnitřní rozvod plynu bude proveden z trubek ocelových bezešvých běžných ČSN 425710.1 (mat. 11 353.1) s atestem na zaručenou svařitelnost. (potrubí a ocelové tvarovky mají splňovat EN 10208-1 nebo EN 10255). Plynovod musí být veden ve vzdálenosti minimálně 20 mm od ostatních vedení a konstrukcí. Plynovod bude uchycen (po maximálních vzdálenostech dle dimenzí plynovodu – viz TPG 704 01) na konzolách, podpěrách, sloupech nebo závěsech. Potrubí bude provedeno z atestovaných ocelových trubek bezešvých spojovaných tavným svařováním. Potrubí bude vedeno viditelně. V případě prostupu plynovodu zdmi bude potrubí uloženo do chráničky po předchozím opatření ochranou proti korozi dle TPG 704 01. Přesahy chráničky budou 10 cm. Potrubí a armatury uvnitř objektu budou chráněny před nebezpečným dotykovým napětím. Po provedení zkoušek bude potrubí opatřeno ochranou proti korozi – 1x základní nátěr a 2x vrchní nátěr barvou (chromová žlutá) nebo jinou barvou (bílou) a na vhodných místech žlutými, 20 mm širokými pruhy podle ČSN 13 0072.

Jako spotřebičový uzávěr plynu na každém plynovém zařízení bude použit kulový uzávěr v dimenzi připojovacího hrdla plynového spotřebiče.

Potrubí bude vyjma armatur provedeno jako celosvařované. Spoje potrubí budou svařeny dle dispozic uvedených v ČSN 05 0630. Veškeré svářečské práce budou provádět pouze svářeči s platnou svářečskou zkouškou dle ČSN EN ISO 9606-1.

Plynovod musí být podepřen podpěrami, při montáži nesmí vzniknout nežádoucí pnutí. Z tohoto hlediska musí být plynovod podepřen zejména v místě armatur, ohybů a v místech odbočení (rozvětvení). Podpěry plynovodu musí být provedeny takovým způsobem, který umožňuje tepelnou dilataci bez poškození protikorozní ochrany. Plynovod bude upevněn ke zdi pomocí hmoždinek a dvojdílných objímek ve vzdálenostech dle TPG 704 01 (viz následující tabulka). Upevňovací prvky být provedeny dle ČSN EN 1090.

Jmenovitá světlost ocelového potrubí DN	Největší vzdálenosti úchytlů [m]
DN 10	1,6
DN 15	2,0
DN 25	2,3
DN 32	2,7
DN 40 a větší	3,0

Odběrní plynové zařízení pro otop kotlů – není řešeno tímto projektem

Vnitřní část plynovodu je plynové zařízení pro otop kotlů podle ČSN 07 0703 a sestává se z následujících částí: (týká se upravované části okruhu plynovodu)

I. Přívod plynu

Začíná hlavním uzávěrem kotelny a končí spotřebičovými uzávěry kotlů.

II. Hlavní uzávěr kotelny

Hlavním uzávěrem kotelny je kulový uzávěr, umístěný před vlastní místností kotelny. Ten bude doplněn bezpečnostním uzávěrem plynu s havarijní funkcí osazeným vedle hlavního uzávěru kotelny – viz výkresová část dokumentace. Tento uzávěr bude funkčně zapojen do nového systému měření a regulace kotelny. Hlavní uzávěr kotelny musí být volně přístupný.

III. Potrubní rozvod

Viz odstavec 2.c) této projektové dokumentace.

IV. Hlavní uzávěry plynových kotlů

Jako hlavní uzávěr nově osazených plynových kotlů (spotřebičový uzávěr) bude použit kulový uzávěr. Tento uzávěr musí být přístupný obsluze a umístěn co nejbližší hlavnímu rozvodnému potrubí a nesmí být dále než 1 m od spotřebiče.

V. Měření spotřeby plynu

Viz odstavec 2.b) této projektové dokumentace.

VI. Odvzdušňovací zařízení a výfukové potrubí

Na konci přívodu plynu před hlavním uzávěrem nově instalovaného kotle musí být nainstalováno odvzdušňovací zařízení s výfukovým potrubím a vzorkovací armaturou. Jeho provedení upravuje ČSN 07 0703 (čl. 72) a ČSN EN 1775. Potrubí bude vyjma armatur celosvařované. Nově zhotovené výfukové potrubí bude vyvedeno nad střechu objektu (dle výkresové dokumentace). Vyústění tohoto potrubí musí být směřováno tak, aby se vypouštěný plyn nemohl hromadit v nebezpečném množství a koncentraci v místech, kde by mohlo dojít k jeho zapálení nebo výbuchu, popř. ohrozit jiným způsobem životy a zdraví osob, nebo zvířat, popř. majetku. Potrubí bude opatřeno trojitým ochranným nátěrem žlutou barvou a uzemněné proti atmosférické elektřině podle ČSN EN 62 305.

VII. Plynové zařízení kotlů

Skládá se ze spotřebičového uzávěru (každého) kotle, potrubí a plynové kombinované armatury. Provedení hořáku musí splňovat též ČSN 07 0703, čl. 99-102.

U nově instalovaných kotlů tvoří plynové zařízení kotle vlastní plynové kotle a systém odvodu spalín. Výpočet a technické řešení systému odvodu spalín musí být součástí projektové dokumentace plynové kotelny, část vytápění.

Před instalací kotelního zařízení musí instalační firma vypracovat konkrétní výpočet kouřové cesty v souladu s Vyhl. č. 91/93 Sb. ČÚBP pro jí dodaný a montovaný výrobek!!!

VIII. Detekce úniku plynu

Instalované kotelní zařízení musí být vybaveno dvoustupňovou detekcí úniku plynu (ZP u stropu + CO u podlahy) do prostoru kotelny. Detekce musí být funkčně zapojena do systému M+R kotelny a v případě detekce úniku signalizovat poruchu, popř. odstavit kotelnu z provozu a uzavřít přívod plynu do kotelny.

3. Zkoušení

Zkoušky plynovodu provést dle ČSN EN 1775 a TPG 704 01. Odzkoušeno bude celé odběrní plynové zařízení od HUP až ke spotřebičovým uzávěrům.

Zkouška pevnosti OPZ

Zkouška pevnosti musí být provedena na dokončeném plynovodu. Proveďte se před nátěrem, zaizolováním plynovodu a před zakrytím omítkou. Vnější plynovod uložený v zemi může být zasypán, s výjimkou armatur a rozebíratelných spojů. Zkušební přetlak je uveden v následující tabulce (tj. 100 kPa). Tlak musí být

zvyšován postupně. Zkušebními médii musí být vzduch nebo inertní plyn (např. dusík). Tato zkouška musí být provedena před zkouškou těsnosti.

Nejvyšší provozní tlak (MOP) [kPa]	Zkušební tlak	
	Při zkoušce pevnosti (STP)	Při zkoušce pevnosti (TTP)
$200 < \text{MOP} \leq 500$	$\geq 1,5 \text{ MOP}$	1,50 MOP
$10 < \text{MOP} \leq 200$	$> 1,75 \text{ MOP}$ (nejméně však 100 kPa)	1,50 MOP
$\text{MOP} \leq 10$	nejméně 100 kPa	1,5 MOP (nejméně však 5 kPa nebo podle 5.2.2.2.F)

Pro měření přetlaku plynu musí být použity odpovídající přístroje, tj. buď vodní tlakoměr (U trubice) nebo tlakoměr třídy přesnosti 0,6 % v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru.

Zkouška pevnosti trvá nejméně 15 minut. Tato zkouška je úspěšná, pokud v době jejího trvání nedošlo k zjevnému mechanickému poškození plynovodu nebo jeho části a nedochází k úniku zkušební média. Zkouška těsnosti trvá po vyrovnání teplot (nejméně 15 minut). Plynovod je pokládán za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušební tlaku, nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušební tlaku na počátku a na konci zkoušky zcela prokazatelně přičíst změnám teploty zkušební média nebo atmosférického tlaku a okolní teploty v průběhu zkoušky. Při pochybnostech zkoušku opakovat.

Zkouška těsnosti OPZ

Zkouška těsnosti se provede na dokončeném plynovodu po úspěšné zkoušce pevnosti, po ustálení teplot (minimálně 15 minut) tlakem dle výše uvedené tabulky. Jako zkušební médium lze použít vzduch nebo inertní plyn (např. dusík).

Zkouška těsnosti NTL části plynovodu trvá po vyrovnání teplot minimálně 30 minut + 5 minut za každých započatých 100 litrů objemu plynovodu.

Objem větve plynovodu pro plynovou kotelnu od HUP k HUK je cca 200 litrů. Objem plynovodu od HUK ke kotlovým uzávěrům je cca 100 litrů.

Plynovod je pokládán za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušební tlaku, nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušební tlaku na počátku a na konci zkoušky zcela prokazatelně přičíst změnám teploty zkušební média nebo atmosférického tlaku a okolní teploty v průběhu zkoušky.

Pro měření přetlaku plynu musí být použity odpovídající přístroje, tj. buď vodní tlakoměr (U trubice) nebo tlakoměr třídy přesnosti 0,6 % v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru.

Pro potrubí s $\text{MOP} < 0,1 \text{ bar}$ a tloušťkou stěny menší než 4 mm má být zaručena přiměřená jakost švu svaru, např. vizuální kontrolou viz EN 970. Vizuální kontrola má být provedena na dokončeném svaru, prostým okem nebo za použití lupy. Povrch svaru nesmí obsahovat trhliny, vruby nebo póry, oblast sousedící se svary nemá obsahovat žádné zbytky elektrod nebo jiné spálené plochy. Mezi svarovými housenkami nesmí být ostré přechody.

V případě negativního výsledku zkoušky je nutno vyhledat netěsnost např. pěnотvorným přípravkem. Vadná část se vymění nebo opraví (vady trubek se nesmí opravovat svařováním). Před opravou svaru musí být provedeno zhodnocení, zda je možné svar opravit. Odmítnuté části svarů musí být vyříznuty z plynovodu a musí být proveden a zkontrolován nový svar. Vadné svary je nutno před zavařením vybrousit nebo vyříznout až na kov bez vady. Strusky a zoxidované nánosy musí být odstraněny. Opravy se musí provádět v souladu se schváleným postupem. Žádné další opravy opravených částí svaru nejsou přípustné. Úniky na závitových a podobných spojích se odstraňují novým těsněním.

Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušební tlaku nebo pokud lze zjištěný rozdíl prokazatelně přičíst změnám teploty zkušební média nebo atmosférického tlaku a okolní teploty v průběhu zkoušky. Při pochybnostech je nutno zkoušku opakovat.

4. Bezpečnostní opatření

Nový plynovod musí být proveden pouze dle realizační projektové dokumentace a pouze oprávněnou organizací.

Po ukončení montáže potrubí provést zkoušky podle ČSN EN 1775 a TPG 704 01. U nízkotlakého vnitřního plynovodu bude provedena zkouška těsnosti (viz výše).

Odzkoušeno bude celé odběrní plynové zařízení od HUP až ke spotřebičovým uzávěrům. Provést revizi celého odběrního plynového zařízení.

Regulační stanici je provozovatel povinen provozovat dle části 6. TPG 605 02 a dle ČSN 38 6405. Je nutné obecně dodržovat ustanovení ČSN 38 6405 „Plynová zařízení. Zásady provozu.“

Respektovat ustanovení Vyhl. č. 91/1993 Sb. ČÚBP (vést provozní deník, povinnosti obsluhy, povinnosti provozovatele apod.).

Provozovatel je povinen do 30 dnů od zahájení provozu vypracovat místní provozní řád kotelny (resp. zapracovat do stávajícího provozního řádu provedené změny) podle vyhl. č. 554/1990 Sb. ČÚBP ve znění vyhl. č. 21/1979 Sb. ČÚBP.

Je nutné provést veškeré výchozí revize a provozovatel je také povinen zajišťovat provozní revize a provádět pravidelné kontroly zařízení vyškoleným pracovníkem podle vyhl. č. 85/1978 Sb. ČÚBP.

Provádění plynovodu koordinovat s rozvody ostatních instalací (VZT, elektro, odpad).

Požadavky na potrubní systém plynovodu jsou stanoveny v ČSN EN 13 480 - 1 až 5.

Je nutné dodržovat ustanovení ČSN 38 6405 "Plynová zařízení – Zásady provozu".

Zajišťovat provozní revize a provádět pravidelné kontroly zařízení vyškoleným pracovníkem dle ČSN 38 6405 a Vyhl. č. 91/93 Sb. ČÚBP

5. Větrání kotelny

V projektové dokumentaci technologie kotelny musí doložen výpočet větrání kotelny. Bude provedeno větrání, jež zabezpečí požadovanou výměnu vzduchu podle ČSN 07 0703, resp. dle TPG G 908 02.

Dle informací generálního dodavatele je navržena instalace plynových kotlů jako spotřebičů typu B s odběrem spalovacího vzduchu z prostoru kotelny. Větrání plynové kotelny je navrženo nucené přetlakové. Malý přívodní ventilátor bude zajišťovat požadovanou trvalou intenzitu větrání $0,5 \text{ h}^{-1}$. V době chodu kotlů bude větší ventilátor zajišťovat přívod spalovacího vzduchu a na vyšší stupeň otáček pak odvod tepla v letních měsících.

6. Provozní dokumentace

Provozovatel je povinen vést „Místní provozní řád“ pro plynárenská zařízení, „Revizní knihu“ plynárenského zařízení, „Provozní deník“ a u spotřebičů nad 50 kW „Revizní knihu plynového spotřebiče“. Provedení místního provozního řádu musí být v souladu s ČSN 38 6405 „Plynová zařízení. Zásady provozu“. Interval provádění kontrol a periodických revizí upravuje ČSN 38 6405 a Místní provozní řád.

Příloha:

Minimální vzdálenosti při křížení a souběhu plynovodu s ostatními sítěmi – 4 listy

V Klatovech, 16.06.2021

Jan Štětka