

1. Úvod	2
2. Podklady	2
3. Popis stávajícího stavu.....	2
4. Tepelná bilance	3
5. Technické řešení kotelny	3
6. Parametry topného zdroje	4
7. Zabezpečovací zařízení	4
8. Komíny a kouřovody.....	5
9. Větrání kotelny	5
10. Rozvod plynu	5
11. Ústřední vytápění objektu - zaregulování	6
12. Nátěry	7
13. Izolace tepelné	7
14. Seznam orientačních štítků	8
15. Stavební úpravy	8
16. Měření a regulaci + elektro	8
17. Požadavky na montáž a uvádění do provozu	11
18. Soupis základních ČSN vztahujících se k realizaci.....	12
19. Požadavky na provozování	12
20. Bezpečnost práce	12
21. Závěr	13

1. Úvod

Předmětem této projektové dokumentace pro výběr dodavatele, zpracované v úrovni pro realizaci stavby je oprava zdroje tepla pro vytápění a pro přípravu teplé vody v objektu Obecního úřadu Velké Přílepy, Pražská ul. č.p. 162.

Jako nový zdroj tepla je navržen kondenzační kotel s třídou NOx 5, který v minimální míře znečišťuje životní prostředí.

Veškeré zde uvedené výrobky jsou pouze referenční a dohromady tvoří funkční celek – Odběrné plynové zařízení dle ČSN EN 1775 a TPG 704 01.

Záměna jakéhokoliv zde uvedeného výrobku za jiný se shodnými či s lepšími vlastnostmi je možná pouze za předpokladu, že zaměněný výrobek bude s ostatními výrobky zde uvedenými, nebo rovněž zaměněnými tvořit funkční celek – zdroj tepla pro vytápění a přípravu teplé vody dle parametrů, uvedených v technické zprávě a v jejích přílohách.

Zejména je nutno prověřit veškeré vazby na elektro a MaR.

2. Podklady

Podkladem pro zpracování projektu jsou:

- informace o objektu a základní technické požadavky na nové technologické zařízení
- vlastní prohlídka objektu v 07. 2018
- platné ČSN, předpisy a vyhlášky

Projektová dokumentace zdroje tepla, ani ústředního vytápění objektu není k dispozici.

3. Popis stávajícího stavu

Jedná se nebytový objekt obecního úřadu se zdrojem tepla - plynovým kotlem, osazeným v samostatné místnosti v 1. NP (přízemí) objektu.

Zdrojem tepla pro vytápění a pro přípravu teplé vody je stacionární plynový kotel Dakon P50 LUX o výkonu 48 kW.

Jedná se o odběrné plynové zařízení dle ČSN EN 1775 a TPG 704 01. Nejedná se o kotelnu dle ČSN 07 0703, i když v dalším textu je pro zjednodušení kompletní zařízení kotelnou nazýváno.

Odkouření plynového kotle je provedeno od kotle kouřovodem, napojeným do komínového tělesa, vyvločkováného AK vložkou H400 o \varnothing 180 mm, účinné výšky 10 m, vyvedeného nad střechu objektu.

Přívod spalovacího vzduchu je proveden z venkovního prostoru potrubím u podlahy s neuzavíratelným otvorem \varnothing 150 mm. Prostor technické místnosti je pod stropem propojen potrubím o \varnothing 150 mm s venkovním prostorem a otvorem 150x150 mm ve stěně pod stropem se sousedním archivem, ve kterém je osazen odtahový ventilátor do venkovního prostoru. Toto řešení je pro další provoz naprosto nepřípustné.

Pro oběh topné vody z kotle do hydraulické výhybky je osazeno čerpadlo. Za hydraulickou výhybkou je osazen rozdělovač a sběrač, ze kterého jsou napojeny tři topné okruhy s oběhovými čerpadly. Dva okruhy jsou pro vytápění a třetí okruh je pro přípravu teplé vody. Čerpadla pro okruhy vytápění jsou bez elektronické regulace otáček. Pro regulaci teploty topné vody jsou na topných větvích osazeny trojcestné směšovací ventily. Tyto ventily jsou s kv 12, což je značně předimenzované a ventily špatně regulují. Kotel je v havarijním stavu a regulace je nefunkční.

Izolace na potrubí je v technické místnosti provedena nedostatečně izolačními trubicemi, části potrubí a hydraulická výhybka s rozdělovačem i sběračem jsou bez izolace. Stavební stav kotelný je poměrně dobrý.

Otopná soustava objektu je teplovodní s nuceným oběhem topné vody. Jako otopná plocha jsou osazena ocelová desková tělesa různých výrobců v provedení Klasik i se spodním připojením (VK) i ocelové článkové radiátory. Výkon osazené otopné plochy je 37 kW (80/60°C). Celý systém prošel mnoha úpravami, které přispívají k hydraulické nestabilitě. Na otopných tělesech klasik jsou osazeny radiátorové ventily různých výrobců, některé bez možnosti zaregulování, které jsou osazeny termostatickými hlavicemi. Zaregulování ventilových vložek není provedeno.

Ekvitermní regulace topné vody je prováděna prostřednictvím regulace RVA 63.280.

4. Tepelná bilance

Výkon osazené otopné plochy je 37 kW. Vzhledem k tomu, že nejsou k dispozici údaje o potřebě tepla z původní projektové dokumentace a pro výpočet není dostatek informací o stavebních konstrukcích objektu, lze uvažovat, že výkon otopných těles je dostatečný, spíše předimenzovaný. V objektu jsou osazena nová plastová okna.

Skutečná potřeba tepla pro vytápění se tedy bude pohybovat okolo 28-32 kW.

Nově bude jako zdroj tepla pro vytápění osazen závěsný plynový kondenzační kotel o výkonu 35 kW (80/60°C).

5. Technické řešení zdroje tepla

V kotelně bude provedena demontáž stávajícího kotle, expanzní nádoby, části přívodního i zpětného přípojného potrubí s čerpadlem od kotle k hydraulické výhybce a připojení kotle na plyn. Za hydraulickou výhybkou bude demontován rozdělovač i sběrač a regulační sestavy topných větví i nabíjení ohřevu teplé vody. Napojovací místa (ukončení demontáží) je vyznačeno ve výkresové dokumentaci.

Dále bude provedena demontáž části potrubí UT, vedeného po komínové stěně nad kotlem.

Veškerý kovový demontovaný materiál bude odvezen do šrotu. Nekovové odpady budou odvezeny na skládku a ekologicky zlikvidovány.

Nově je v projektu jako referenční výrobek navržen jeden závěsný plynový kondenzační kotel Vaillant VU 356/5-5 ecoTEC plus o tepelném příkonu 6,8-35,7 kW pro spalování nízkotlakého zemního plynu.

Jedná se o odběrné plynové zařízení dle ČSN EN 1775 a TPG 704 01. Nejedná se o kotelnu dle ČSN 07 0703, i když v dalším textu je zjednodušení kompletní zařízení kotelnou nazýváno.

Na výstupu topné vody z kotle bude osazen kulový uzávěr KK32 a ve zpětném potrubí uzavírací regulační ventil, např. STAD DN25, na kterém bude nastaven průtok 1,24 m³/hod (Δt 25°C).

Za stávající hydraulickou výhybkou bude osazen jeden směšovací uzel, společný pro oba topné okruhy. Pro ekvitermní regulaci bude osazen trojcestný směšovací ventil DN25, kv 6,3. Za ventilem bude osazeno oběhové čerpadlo s elektronickou regulací otáček. V příslušných místech budou osazeny uzavírací armatury, teploměry, zpětný ventil a vypouštěcí kohouty. Na hydraulické výhybce a u ohřívače teplé vody budou osazeny nové odvzdušňovací ventily.

Rozdělení průtoků do obou topných okruhů bude provedeno nastavením regulačních uzavíracích ventilů, např. STAD25 dle teploty zpětné vody. Nastavení bude provedeno při topné zkoušce po zaregulování ventilů (před osazením termostatických hlavice, nebo jejich otevření na maximum). Předběžné nastavení, stanovené výpočtem je uvedeno u ventilu.

Stávající ohřívač teplé vody bude nově napojen přímo na vývody z plynového kotle. Nabíjení bude prováděno po přepnutí trojcestného ventilu pomocí kotlového čerpadla dle požadavku MaR od čidla, nově osazeného do tělesa ohřívače.

Dopojení od kotle na stávající rozvody před hydraulickou výhybkou napojení topných okruhů za hydraulickou výhybkou bude provedeno ocelovou trubicí, spojovanou svařováním, ocelovou trubicí z uhlíkové oceli, spojovanou lisováním, nebo nerezovou vlnovcovou trubicí odpovídající dimenze.

Dopojení kotle a topných okruhů měděnou trubicí není vhodné z důvodu důlkové koroze mědi v kombinaci s ocelovým potrubím.

6. Parametry topného zdroje

Instalovaný příkon kotelny	35,7 kW.
a) Topný okruh	přívodní 80°C regulovaná zpětná 55°C
b) Okruh přípravy teplé vody	80/60°C
c) Statický tlak soustavy	min. 100 kPa
d) Jmenovitý tlak	0,30 MPa
e) Pojistné ventily na kotli	otevírací přetlak 0.3 MPa
e) Palivová základna	zemní plyn - 34,5 MJ/m ³ instalovaný výkon – 4,1 m ³ /h minimum – 0,79 m ³ /h roční spotřeba - 8497 m ³

V technické místnosti (kotelně) je uvažováno prostředí základní normální bez nebezpečí výbuchu

7. Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovacím zařízením kotle je pojistný ventil s otevíracím přetlakem 3 bary.

Teplovodní soustava bude jištěna expanzní nádobou v kotli o objemu 10 l a přídatnou nádobou, např. Reflex NG 25 o objemu 25 l, 6 barů.

Doplňování studené vody do topného systému je ponecháno ruční obsluhou kotelny přes (nově osazený) potrubní oddělovač. Napojení na otopnou soustavu bude provedeno nerezovou vlnovcovou trubicí DN15.

Minimální provozní přetlak v otopné soustavě bude v kotelně vyznačen na tlakoměru u exp. nádoby a činí 100 kPa. Na tuto hodnotu bude nastaven přetlak nad membránou expanzních nádob. Dopouštění bude prováděno v rozsahu 120-150 kPa. Odpouštění systému bude prováděno v případě potřeby ručně obsluhou kotelny.

Nastavení tlakových poměrů bude následující:

Statická výška objektu (vč. 2 m rezerva):	10 m
Min. přetlak plynu v expanzi za studeného stavu:	10 m (100 kPa/1,0 bar)
Přetlak na PV kotlů:	3,0 bary
Rozsah dopouštění:	počátek 120 kPa -- konec 150 kPa

8. Komíny a kouřovody

Stávající kouřovod v místnosti bude demontován. V komínovém tělese bude ponechána stávající AK komínová vložka o \varnothing 180 mm.

Pro napojení nového odkouření do stávajícího komína bude vybourán do komínového tělesa otvor, stávající komínová vložka bude přerušena pro osazení patního kolena nové komínové vložky.

Odkouření kotle a přívod spalovacího vzduchu bude provedeno kouřovodem \varnothing 80/125 mm, vedeným nad kotlem do stávající AK vložky v komínovém tělese, která bude vyvločkována plastovými tvarovkami \varnothing 80 mm. V kolenu (T kusu) před zaústěním do komína bude osazen revizní otvor. Pro přívod spalovacího vzduchu bude využito volného mezikruží v původní komínové vložce, která bude před osazením odkouření řádně vyčištěna.

Původní zaústění odkouření a revizní otvor budou zazděny.

Odkouření kotle bude provedeno ze systémových tvarovek výrobce kotlů.

Návrh odkouření je proveden dle ČSN 73 4201. Provedení komínu a odkouření musí odpovídat ČSN 73 42 10, EN 1443, vyhlášce 202/99 Sb. a musí je schválit příslušný revizní technik.

9. Větrání technické místnosti

Plynový kotel bude v provedení II_{2H3P} s provozem nezávislým na přívodu vzduchu z místnosti.

Větrání prostoru technické místnosti (kotelny) je ponecháno stávající. Stávající dva větrací otvory u podlahy a u stropu, napojené na přívodní potrubí z venkovního prostoru bude ponecháno bez změny.

Větrací otvor ve stěně pod stropem do archivu bude zazděn.

Stávající mřížky budou pročištěny.

10. Rozvod plynu

Stávající přívod plynu, HUP a měření plynu G4 je v pořádku a bude ponecháno stávající bez změny. Připojení nového kotle bude provedeno nové Cu trubkou 22x1. Za plynoměrem bude osazen nový uzávěr OPZ KK20.

Do kotelny je jako referenční výrobek navržen závěsný plynový kondenzační kotel Vaillant VU 356/5-5 ecoTEC plus o příkonu 35,7 kW.

Spotřeba plynu:

Kotel K1 – 4,1 m³/hod

předpokládaná roční spotřeba plynu 8497 m³

Připojení nového kotle bude provedeno nově Cu trubkou 22x1. Za plynoměrem bude osazen nový uzávěr OPZ KK20. Dopojení kotle je možno provést i nerezovou vlnovcovou trubkou délky cca 0,65 m s atestem pro rozvod plynu.

Příslušnost k ČSN: Rozvod plynu je projektován a bude realizován dle ČSN EN 1775 a TPG 704 01. Osazení plynoměru je projektováno a bude provedeno dle TPG 934 01. Po dokončení instalace musí být před uvedením spotřebičů do provozu provedena výchozí revize zařízení dle ČSN 38 6405.

Materiál a nátěry: Pro rozvod plynu bude použito ocelových bezešvých trubek dle ČSN 42 5710 nebo ČSN 42 5715, materiál 11353.

Nátěry budou provedeny syntetické základní s dvojnásobným emailováním v barvě žluté č. 6200.

Požadavky na montáž a stavební část kotelny:

provést ochranu před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 32 2000-5-54.
provést vodové přemostění plynoměru dle TPG 934 01 a armatur dle ČSN 33 2030

11. Ústřední vytápění objektu - zaregulování

Podle předpisu výrobce kondenzačního plynového kotle (návod k montáži a údržbě) je před připojením kotelny na stávající otopnou soustavu provést tyto úkony:

- Celý systém řádně odkalit
- Důkladně propláchnout topnou soustavu
- Soustavu vyčistit univerzálním čisticím prostředkem, aby se odstranily zbytky nečistot (měď, vlákna, svářecí pasta)
- Soustavu řádně propláchnout, až je voda čistá a prostá jakýchkoli nečistot

Předregulace teploty topné vody bude prováděna modulací hořáku kotle dle kotlového termostatu. Teplota topné vody obou okruhů bude regulována v závislosti na venkovní teplotě pomocí trojcestného regulačního ventilu dle venkovního čidla, napojeného na regulaci.

Stávající soustava vytápění je dvoutrubková s nuceným oběhem topné vody a nepřerušovaným vytápěním s nočními útlumy.

Otopná tělesa jsou v objektu ocelová desková Korado v provedení Klasik, nebo se spodním připojením (VK). Dále je v objektu osazen jeden topný žebřík. Dvě stará ocelová článková tělesa budou demontována a budou nahrazena ocelovými deskovými tělesy, např. Korado Klasik R.

Na části otopných těles jsou osazeny radiátorové ventily Danfoss RA-N. Pro sjednocení celé ho systému bude i na ostatní tělesa provedeno osazení nových radiátorových ventilů Danfoss RA-N. Veškeré radiátorové ventily budou nastaveny dle tabulky na výkresu schéma půdorys 1. a 2. NP.

V případě osazení jiných typů ventilů je nutno provést nový hydraulický výpočet zaregulování systému.

V projektu je výpočtově řešeno zaregulování průtoku v závislosti na výkonu jednotlivých otopných těles. Ventily jsou navrženy na tlakovou ztrátu 6 kPa.

Zaregulování otopné soustavy se provede následujícím způsobem:

Nejprve se provede osazení veškerých nových armatur na tělesech.

Po napuštění a odvzdušnění otopné soustavy se provedou tyto úkony:

Nastavení charakteristiky oběhového čerpadla topného okruhu na průtok 1,76 m³/h.

Nastavení ventilových spodků termostatických ventilů dle tabulky na výkresech 1. a 2. NP (provede se před osazením termostatických hlavic)

Osazení zcela otevřených termostatických hlavic

Nastavení průtoků do obou topných okruhů dle teploty zpátečky.

Provedení tlakové a topné zkoušky, zhotovení protokolu o těchto zkouškách

Takto nastavená otopná soustava bude trvale chráněna proti zvýšení tlaku na patě objektu a při mechanickému uzavírání radiátorových ventilů, čímž dochází ke zvýšení diferenčního tlaku a následnému vzniku hlukových projevů v otopné soustavě.

12. Nátěry

Nové ocelové potrubí bude pod izolaci natřeno základním antikorozním nátěrem.

Neizolované potrubí se opatří nátěrem základním antikorozním s dvojnásobným emailováním v těchto barvách:

armatury a přívodní potrubí – červeně rumělková tmavá č. 8190

armatury a zpětné potrubí – červenohnědá č. 8440

armatury a vodovodní potrubí – hráškově zelená č. 5014

pojistné potrubí – červenohnědá č. 8440

odvětrávací a vypouštěcí potrubí – modrá č.

plynovodní potrubí – žlutá č. 6200

pomocné ocelové konstrukce – šedí pastelová světlá č.

sádrové izolace – šedí pastelová střední

13. Izolace tepelné

Veškeré potrubí v technické místnosti bude izolováno tepelnou izolací s hodnotou tepelné vodivosti 0,038 W/m,K. Tloušťky tepelných izolací byly stanoveny pro ocelové trubky podle vyhlášky 193/2007 Sb. optimalizačním výpočtem podle stanoviska Státní energetické inspekce uveřejněné na portálu www.tzb-info.cz.

Výsledky optimalizačního výpočtu tloušťky tepelné izolace pro jednotlivé dimenze potrubí jsou v následující tabulce:

Ústřední vytápění - ocelové potrubí

DN	Palec	Vnější průměr	Tloušťka izolace	Vnitřní průměr izolace
10	3/8	17.2	20	18
15	1/2	21.3	20	22
20	3/4	26.9	20	28
25	1	33.7	20	35
32	5/4	42.4	30	43
40	6/6	48.3	30	48
50	2	60.3	30	61
65	2 1/2	76	30	76
80	3	89	30	89
100	4	108	30	108

Teplá voda - potrubí PPR

Průměr trubky PN20	Vnitřní průměr izolace	Tloušťka izolace
16x2.7	18	20
20x3.4	22	20
25x4.2	28	20
32x5.4	35	20
40x6.7	43	30
50x8.4	57	40
63x10.5	64	40
75x12.3	76	50

Potrubí studené vody bude izolováno tepelnou izolací v tl. 13 mm.

14. Seznam orientačních štítků

Veškeré zařízení bude pro snadnou orientaci označeno štítky dle seznamu:

Na vstupu do technické místnosti budou osazeny tabulky:

Odběrné plynové zařízení	1 ks
nepovolaným vstup zakázán	1 ks
zákaz kouření a vstupu s otevřeným ohněm	1 ks

V technické místnosti bude označeno zařízení:

kotel K1	1 ks
expanzní nádoba 25 l	1 ks
ÚT – přívod	2 ks
ÚT – zpětná	2 ks
šipka se směrem proudění	6 ks

15. Stavební úpravy

V technické místnosti se provedou pouze drobné stavební úpravy.

- provede se celkové vyčištění a umytí celé technické místnosti
- v technické místnosti kotelny se otlučou nesoudržné omítky stěn a plochy se nově omítnou
- vybourá se nová otvor do komína pro nové vyložkování – otvor se po instalaci odkouření zpětně dozdí a omítne. Stávající otvor se zazdí.
- Ve stávající podlaze se vybourá drážka až k podlahové vpusti pro kanalizační potrubí. U kanalizační vpusti se provede napojení na stávající kanalizaci. Přené řešení napojení se určí až po zjištění stávajícího stavu připojení stávající podlahové vpusti. Po osazení nového kanalizačního potrubí HT40 se drážka zabetonuje.
- Po montáži technologie se celý povrch podlahy vyčistí, napenetruje a opatří vodovzdorným nátěrem. Na stěnách se provede 10 cm sokl nátěrem jako podlaha.
- větrací otvor do archivu se zazdí, povrch se začistí štukovou omítkou.
- celý prostor se nově vymaluje.

16. Měření a regulace + elektro

a) základní údaje

Napěťová soustava :3+PE+N, ~50Hz, 230/400V, TN-C / TN-S

Ochrana před neb. dotyk. napětím :

Základní - automatickým odpojením od zdroje (nulováním), ČSN 33 2000-4-41 článek 413.1.3 a ČSN 33 2000-5-54 článek 546.2.

Zvýšená – doplňujícím pospojováním, ČSN 33 2000-5-54

b) vnější vlivy

Dle normy ČSN 332000-3 jsou stanoveny vnější vlivy v jednotlivých prostorech takto:

Typ prostoru	Kód označení vnějšího vlivu	Charakter prostoru z hled. nebezpečí
--------------	-----------------------------	--------------------------------------

		úrazu el. proudem
VENKOVNÍ PROSTORY	AA7, AB8, AD4, BA1, CA1	Prostory zvlášť nebezpečné
STROJOVNA	AA5, AB5, AD1, BA1, BC2, CA1	Prostory normální
OSTATNÍ PROSTORY	AA5, AB5, AD1, BA1, CA1	Prostory normální

c) rozsah zařízení řízeného MaR

Jako referenční výrobek je v projektu navržen závěsný plynový kotel Vaillant VU 356/5-5 ecoTEC plus, ovládaný prostřednictvím regulačního přístroje multiMATIC 700. Regulátor bude osazen v kotli za čelním krytem.

Čidlo regulace bude osazeno na severní fasádě objektu. Trasa a přesné umístění bude upřesněno při montáži.

Pro ovládání trojcestného směšovacího ventilu bude součástí systému MaR modul VR70.

Montáž regulačního přístroje, jeho nastavení a provozování je nutno provádět výhradně dle návodu k montáži a obsluze výrobce.

d) standardy měření a regulace

Projekt MaR pro technologii, je vypracován v souladu s požadavky objednatele a projektu technologického zařízení. Jakoukoliv změnu při realizaci je nutné projednat s investorem a s projektantem.

Dodavatel, je v nabídce a v dodavatelské výrobní dokumentaci, povinen zohlednit veškeré požadavky na montáž zařízení a jeho uvedení do provozu. Jedná se především o detailní vedení kabelových tras, jejich chránění, případné změny výrobní základny, požadavky na zařízení z hlediska SW a uvádění do provozu, drobný kompletační materiál, nosnou část kabelů a podobně.

Dodavatel je povinen při montáži dodržovat veškeré normy platné v české republice.

Rozsah finální dodávky:

- Dodávka, montáž, zapojení, nastavení rozvaděče s řídicí jednotkou a silnoproudým napájením

Dílenská dokumentace dodavatele bude vycházet z dokumentace pro provedení stavby a bude obsahovat veškerý použitý pomocný materiál, popisy a značení.

- Dodávka, montáž, propojení a oživení všech přístrojů.

- Dodávku montáž a zapojení kabelových vedení. Trasy, počty kabelů a umístění kabelových vedení řeší prováděcí projekt. Podrobné zpracování nosné části kabelů (žlaby, trubky, rošty, příchytka, závěsy, rámy, konzole a značení kabelů), budou předmětem výrobní dokumentace dodavatele. Dodavatel je povinen v rámci výrobní dokumentace navrhnout:

- Pomocná zařízení pro montáž jako jsou lešení, montážní lávky ap.

- Zaškolení obsluhy

- Provozní předpisy a provozní řád.
- Uživatelské návody v českém jazyce.
- Komplexní 72 hod. zkouška kompletně smontovaného a funkčního zařízení.

e) silnoproud

Stávající rozvaděč v kotelně je vyhovující a bude ponechán na místě. V rozvaděči bude pouze ponechán hlavní jistič a jistič pro kotel. Volné pozice budou zaslepeny.

Provedení rozvodů

Veškeré rozvody budou provedeny v souladu s ČSN 33 2130 s odděleným pracovním a ochranným nulovým vodičem celoplastovými kabely CYKY, JYTY, JQTQ.

Kabely budou v technických prostorech ukládány do žlabů nebo lišt, podle počtu vodičů, popř. chrániček ve svislých stoupacích vedeních. Horizontální kabelové trasy budou opatřeny víkem. V prostorech přístupných veřejnosti budou kabely kladeny pod omítku do trubek nebo pod podhled. V sádkartonových příčkách budou kabely při průchodu ocelovou konstrukcí příčky chráněny ohebnou PVC trubkou průměru dle počtu kabelů.

Kabelové trasy kabelovými žlaby budou provedeny včetně příslušenství a vík (kolena, ohyby, T-kusy atd.) tak, aby žlaby navzájem navazovaly. Všechny kabely ve žlabech budou připáskovány (kabely větších průřezů samostatně a kabely menších průřezů jako svazky). Kabelové žlaby při průchodu zdí budou před a za zdí uchyceny pod strop ve vzdálenosti 200mm od stěny a požárně utěsněny při průchodu mezi požárními úseky.

Značení kabeláže, popis štítků, typy štítků a místa s umístěním štítků dle standardu a zejména musí být na těchto místech:

Rozvody budou provedeny typy kabelů dle schéma zapojení v.č. D5.

V technické místnosti bude provedeno ochranné pospojení kotle s veškerým zařízením.

Osvětlení technické místnosti bude ponecháno stávající.

f) právní předpisy a technické normy pro elektro a MaR

Při práci a provádění stavby budou dodrženy zásady uvedené v následujících zákonech a vyhláškách ve znění pozdějších předpisů:

- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky:
 - NV č.17/2003 Sb., Technické požadavky na elektrická zařízení NN
 - NV č.18/2003 Sb., Technické požadavky na výrobky z hlediska EMC
 - NV č. 163/2002 Sb., Technické požadavky na stavební výrobky
- Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon:
 - Vyhláška MMR č.499/2006, O dokumentaci staveb
 - Vyhláška MMR č.268/2009, Technické požadavky na výstavbu
- Zákon č.174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
 - Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
 - Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice
 - NV č. 591/2006 Sb., Minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
 - Vyhláška MV č. 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb

Technické normy

- ČSN 33 1310 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (ed. 2)
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení (vč. změn Z1÷Z4)
- ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména:
- 1 Elektrické zařízení nízkého napětí – základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (ed. 2)
 - 4 Bezpečnost:
 - 41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ed. 2/Z1)
 - 42 Ochrana před účinky tepla (ed. 2)
 - 43 Ochrana před nadproudy (ed. 2)
 - 44 Ochrana před přepětím
 - 443 Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím (ed. 2)
 - 444 Ochrana před napětiovým a elektromagnetickým rušením
 - 45 Ochrana před podpětím
 - 46 Odpojování a spínání (ed. 2)
 - 47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
 - 473 Opatření k ochraně proti nadproudům (vč. změny Z1)
 - 5 Výběr a stavba elektrických zařízení:
 - 51 Všeobecné předpisy (ed. 3)
 - 52 Elektrická vedení (ed. 2)
 - 534 Přepětiová ochranná zařízení
 - 54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování (ed. 3)
 - 56 Zařízení pro bezpečnostní účely (ed. 2/Z1÷Z2)
 - 7 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
 - 701 Prostory s vanou nebo sprchou (ed. 2)
- ČSN 33 2130 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody (ed. 3)
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (vč. změny a)
- ČSN 33 3320 Elektrické přípojky (ed. 2)
- ČSN EN 50 110 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (ed. 2)
- ČSN EN 60204 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů
- 1 Všeobecné požadavky (ed. 2/A1+O1)
- ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem (ed. 2)
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

17. Požadavky na montáž a uvádění do provozu

V místě uložení potrubí a v závěsech je nutné potrubí obalit gumovou izolační vložkou, nebo použít objímky Bermag dvojité s pryžovou izolační vložkou.

Uvádění kotle do provozu musí provádět servisní podnik s příslušným oprávněním a musí též zaškolit budoucí obsluhu.

Zařízení je navrženo pro občasný dozor, např. 1x za den.

18. Soupis základních ČSN vztahujících se k realizaci

ČSN 73 0532	11/94 Akustika – hodnocení zvukové izolace ve stavebních konstrukcích a v budovách
ČSN 73 0532	03/00 změna 1
ČSN 73 0834	Požární bezpečnost staveb – změny staveb
ČSN 73 6760	Vnitřní kanalizace
ČSN 73 6660	Vnitřní vodovody
ČSN 06 0210	Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
ČSN 38 6420	Průmyslové rozvody plynu
ČSN 06 0310	Ústřední vytápění-projektování a montáž
ČSN 06 0830	Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev teplé vody
ČSN 42 5710	Potrubí z trubek bezešvých ocelových závitových
ČSN 42 5715	Potrubí z trubek bezešvých ocelových
ČSN EN 1775	Zásobování plynem – plynovody v budovách – do 5 bar
TPG 704 01	Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách

19. Požadavky na provozování

Před začátkem provozu je nutno, aby provozovatel zpracoval místní provozní řád pro provoz plynového zařízení dle ČSN 38 6405.

Plynové zařízení smí obsluhovat pouze osoba starší 18-ti let, řádně pověřená a zaškolená.

Četnost obsluhy a jednotlivé úkony pro obsluhu jsou součástí místního provozního řádu.

Předpokládá se, že zařízení bude provozováno automaticky s občasným dozorem 1x za den.

20. Bezpečnost práce

Při provádění stavebních a montážních prací je nutno dodržet veškerá ustanovení ČSN 06 0310, ČSN 06 0830 a návazných norem a předpisů.

Bezpečnostní požadavky a předpisy

- Pro zajištění bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovištích, tj. používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení apod.
- Při provádění stavebních prací i během provozu stavby je nutno dodržovat všechny závazné články platných ČSN a předpisů BOZ
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.
- Hygienický předpis č. 46 - Směrnice o hygienických požadavcích na pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Vyhláška 137/1998 Sb. - O obecných technických požadavcích na výstavbu; změna 491/2006 Sb., změna 502/2006 Sb. nahrazena vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

- ČSN 26 9030 – Manipulační jednotky – Zásady pro tvorbu, bezpečnou manipulaci a skladování (8.1998), Z1 (8.1999) aj.
- Během provádění stavby bude vypracován provozní řád objektu, ve kterém bude specifikována bezpečnost práce s technickým zařízením objektu včetně odpovědností zaměstnanců ve vztahu k jednotlivým zařízením.
- Uživatelem musí být zajištěno, že všechna opatření, zajišťující bezpečnost při práci a ochraně zdraví, budou provedena ještě před uvedením objektu do provozu. Uživatel musí zajistit trvalý dohled nad dodržováním zásad a opatření bezpečnosti práce, včetně soustavného školení zaměstnanců.
- Na pracovištích se nebudou používat jedy ani karcinogenní látky a na pracovištích nebudou vznikat škodliviny charakteru toxických látek, které by mohly mít vliv na bezpečnost a hygienu práce.
- Od 1.1.2007 tvoří základ právní úpravy BOZP část pátá zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, a zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Přestože se nejedná o plynovou kotelnu, doporučuje se, aby provozovatel vybavil plynové zařízení dle požadavku ČSN 07 0703 čl.15.1.a.:

- Pěnový hasicí přístroj
- Svítidla
- Pěnový prostředek nebo detektor pro kontrolu těsnosti spojů plynového potrubí

Při montáži je nutné dodržet veškeré bezpečnostní předpisy a související ČSN. Dále je nutné zajistit dostatečně dlouhý dohled v prostorách po provádění svářečských prací.

21. Závěr

Tato dokumentace pro realizaci stavby obsahuje veškeré náležitosti, které má tento stupeň dokumentace ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň obsahovat.

V případě záměny výrobků a technologických postupů, které jsou jako technický standard uvedeny v projektu není ze strany projektanta námitek za předpokladu, že budou zachovány, nebo zlepšeny jejich technické parametry a technologické postupy.

Dále je při záměně výrobní základny a technologických postupů nutno dořešit veškeré vazby na navazující profese.

V případě použití projektu k jiným účelům, než je určeno nebere zpracovatel jakékoliv záruky a případné škody, vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

XXXXXXXXXXXX