



# Vytápění

## VYT01 – Technická zpráva

Pořízení nové kotelny\_ UDRŽOVACÍ PRÁCE

Vyšší odborná škola a Střední zemědělská škola Benešov, Mendelova 131

---

Dodavatel:	TO SYSTEM s.r.o., V Brance 83, 261 01 Příbram IČ / DIČ 289 11 822 / CZ 28911822
Investor:	Vyšší odborná škola a Střední zemědělská škola Benešov, Mendelova 131
Projektant:	Mgr. Michal Smejkal ČKAIT 0013645
Vypracoval:	Martin Suchý
Datum:	01/2020

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY
----------------------------------

PK 17-19
----------

## 1. ÚVOD

Předmětem projektu vytápění je výměna výměnu stávajícího plynového kotle v plynové kotelně v objektu Vyšší odborné školy a Střední zemědělské školy Benešov, Mendelova 131.

Projektová dokumentace je vypracována v úrovni projektu pro provedení stavby ve smyslu vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb (v platném znění), s přihlédnutím k ČSN 06 0310:2014 (Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž) a souvisejících ČSN a vyhlášek.

Podkladem pro tuto práci bylo:

- Průzkum stavby (11/2019)
- Revize plynového zařízení, spalinových cest
- Požadavky investora

## 2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce: Pořízení nové kotelny \_Udržovací práce

Místo stavby: Mendelova 131, 25601 Benešov

Katastrální území: Benešov [400947]

Parcelní čísla pozemků: p. č. 227/1

Předmět projektové dokumentace: Výměna kotlů a technologie kotelny

### Údaje o stavebníkovi

Název: Vyšší odborná škola a Střední zemědělská škola Benešov

IČ: 61664651

Adresa: Mendelova 131, 256 01 Benešov

### Údaje zpracovateli projektové dokumentaci

Název firmy: TO SYSTEM s.r.o.

Adresa: V Brance 83, 261 01 Příbram

IČ / DIČ: 289 11 822 / CZ 28911822

Odpovědný projektant: Mgr. Michal Smejkal,  
autorizovaný technik, ČKAIT 0013645

Obor: Technologická zařízení staveb

Projektant: Martin Suchý

### 3. UDRŽOVACÍ PRÁCE

V projektové dokumentaci jsou navrženy udržovací práce, při kterých bude vyměněna stávající technologie vytápění v kotelně. Při údržbových pracích se nebudou provádět zásahy do stavby, které by mohli negativně ovlivnit zdraví osob, požární bezpečnost, stabilitu, vzhled stavby, životní prostředí nebo bezpečnost při užívání stavby.

Udržovací práce výše uvedeného rozsahu nevyžadující stavební povolení ani ohlášení stavby z hlediska zákona č. 183/2006 Sb., Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Doporučuji investorovi před zahájením úprav projednat záměr se stavebním úřadem a získat stanoviska dotčených orgánů (hasiči).

### 4. SPECIFIKACE MATERIÁLU

Nabídkové ceny veškerých jednotlivých položek musí být stanoveny na základě znalosti výčtu požadavků stanovených ve všeobecných podmínkách dodávky (včetně všech příloh), znalosti veškerých specifikací stanovených v technické zprávě dané profese i v technických zprávách navazujících profesí, znalosti vztahů mezi jednotlivými prvky dodávky (včetně znalosti navazujících prvků dodávek ostatních profesí) daných výkresovou dokumentací a znalosti vlastního předmětu dodávky zajištěné podrobnou prohlídkou rekonstruovaného objektu. Ve specifikacích jsou jednotlivé položky dodávky stanoveny pouze jejich hlavními rysy, případně nestandardními součástmi, nabídkové ceny všech jednotlivých položek však musí obsahovat rovněž veškeré potřebné doplňky, které umožní jejich správné a čisté provedení, osazení, ukotvení, napojení a dlouhodobé hladké a bezchybné fungování. Dále musí nabídkové ceny veškerých jednotlivých položek obsahovat i veškeré náklady dodavatele na dopravu, na veškerou potřebnou i opakovanou manipulaci na stavbě až do konečného zabudování, náklady na všechny potřebné pomocné konstrukce, lešení a náklady na všechny ostatní pomocné práce a pomůcky, které dodavatel pro řádné provedení jednotlivých položek potřebuje.

Změny strojního zařízení, výrobků a materiálů musí být konzultovány a písemně (popř. elektronickou poštou) odsouhlaseny se zpracovatelem projektu. V opačném případě nenese zhotovitel projektu odpovědnost za správnou funkčnost.

### 5. POPIS VYTÁPĚNÍ

#### **Stávající stav:**

Ve stávající nízkotlaké kotelně je instalován jeden modulovaný kotel STERALD IDEAL CONCORD SUPER (složený ze dvanácti modulů) typ 600 H o výkonu 600 kW. Kotelna je zařazena do II. kategorie dle ČSN 07 0703.

Mimo prostor kotelny vedle dílny je řešen ohřev teplé vody v jednom ohřivači teplé vody o objemu 4000 l z roku 1994. Tento ohřivač je vytápěn topnou vodou přes primární čerpadlo nabíjení pomocí deskového výměníku na sekundární straně nabíjení ohřivače teplé vody osazeno čerpadlo. Z rozdělovače jsou napojeny čtyři směřované větve ÚT plus rezerva. Každá větev osazena oběhovým čerpadlem.

Stávající kotel, bezpečnostní doplňovací systém, kouřovod, kombinovaný rozdělovač/sběrač a částečně rozvody vytápění v kotelně budou demontovány a ekologicky zlikvidovány.

### Nový stav

Nový zdroj tepla bude ze čtyř kondenzačních stacionárních kotlů s před směřovaným hořákem, výměníkem z kvalitní slitiny Al-Si o výkonu 4 x 139,8 kW při teplotním spádu 80/60 °C (o výkonu 4x150 kW při teplotním spádu 50/30 °C), celkový maximální jmenovitý výkon kotelny je 600 kW, normovaný stupeň využití 109 % při teplotním spádu 40/30 °C, s možností provozu při  $\Delta T$  50 K při plném výkonu, min výkon 26 kW pro každý jednotlivý kotel. Z prostorového hlediska volím kotle, které se dají zapojit do kaskády jako dvoj kotel v těsné blízkosti u sebe. Pro vytápění a ohřev TV vzniknou tak dva dvojkotle 2 x 139,8 kW při teplotním spádu 80/60 °C (o výkonu 4x150 kW při teplotním spádu 50/30 °C). Pro přípravu teplé vody jsou uvažovány zásobníky teplé vody ve stojatém provedení s vysoce výkonným výměníkem tepla z hladkých trubek o objemu 3 x 1000 l, tloušťka izolace 110 mm, protikorozi ochrana podle DIN 4753-3 zajištěna sklokeramickou vrstvou a magneziovou anodou.

Kotelna zůstává i po výměně kotlů zařazena do kotelny II. kategorie dle ČSN 07 0703.

Kaskáda plynových kotlů bude napojena za termohydraulickým rozdělovačem (anuloidem) na nový kombinovaný rozdělovač sběrač modul 200 pro čtyři větve plus rezerva. Větve pro vytápění budou směřované trojcestným regulačním ventilem s pohonem a oběhovým čerpadlem s proměnnými otáčky.

**Podmínka.: Navržená kaskáda plynových stacionární kondenzačních kotlů musí splňovat tyto požadavky pro každý jednotlivý kotel!**

Údaje vyhovují požadavkům nařízení (EU) 811/2013 a (EU) 813/2013.

Údaje o výrobku	Symbol	Jednotka	7736602999
Třída energetické účinnosti			-
Jmenovitý tepelný výkon	$P_{rated}$	kW	140
Sezonní energetická účinnost vytápění	$\eta_s$	%	-
Roční spotřeba energie (průměrné klimatické podmínky)	$Q_{HE}$	kWh	-
Roční spotřeba energie	$Q_{HE}$	GJ	-
Hladina akustického výkonu ve vnitřním prostředí	$L_{WA}$	dB	-
Zvláštní opatření, která je nutné přijmout při montáži, instalaci nebo údržbě (lze-li použít)	viz technická dokumentace		
Kondenzační kotel			ano
Nízkoteplotní kotel			ne
Kotel typu B1			ne
Kogenerační ohřevač vnitřních prostorů			ne
Kombinovaný ohřevač			ne
<b>Užitečný tepelný výkon</b>			
Při jmenovitém tepelném výkonu a ve vysokoteplotním režimu	$P_4$	kW	139,8
Při 30 % jmenovitého tepelného výkonu a v nízkoteplotním režimu	$P_1$	kW	46,5
<b>Účinnost</b>			
Při jmenovitém tepelném výkonu a ve vysokoteplotním režimu	$\eta_4$	%	88,1
Při 30 % jmenovitého tepelného výkonu a v nízkoteplotním režimu	$\eta_1$	%	97,7
<b>Spotřeba pomocné elektrické energie</b>			
Při plném zatížení	$e_{lmax}$	kW	0,250
Při částečném zatížení	$e_{lmin}$	kW	0,046
V pohotovostním režimu	$P_{sb}$	kW	0,009
<b>Další položky</b>			
Tepelná ztráta v pohotovostním režimu	$P_{stby}$	kW	0,183
Spotřeba energie zapalovacího hořáku	$P_{ign}$	kW	-
Emise oxidů dusíku (pouze pro plyn nebo olej)	$NO_x$	mg/kWh	34

## 6. NÁVRH HARMONOGRAMU PRACÍ

Výměna kotlů bude realizována mimo otopné období. Dodavatel předloží harmonogram prací s průběžnými termíny objednateli ke schválení.

## 7. POTŘEBA TEPLA

Nemění se.

## 8. KOTELNA

### 8.1. Popis kotelny

Nový zdroj tepla bude ze čtyř kondenzačních stacionárních kotlů s před směřovaným hořákem, výměníkem z kvalitní slitiny Al-Si o výkonu 4 x 139,8 kW při teplotním spádu 80/60 °C (o výkonu 4x150 kW při teplotním spádu 50/30 °C), celkový maximální jmenovitý výkon kotelny je 600 kW, normovaný stupeň využití 109 % při teplotním spádu 40/30 °C, s možností provozu při delta T 50 K při plném výkonu, min výkon 26 kW pro každý jednotlivý kotel. Z prostorového hlediska volím kotle, které se dají zapojit do kaskády jako dvojkotel v těsné blízkosti u sebe. Pro vytápění a ohřev TV vzniknou tak dva dvojkotle 2 x 279,6 kW při teplotním spádu 80/60 °C (o výkonu 2x300 kW při teplotním spádu 50/30 °C). Kotelna zůstává i po výměně kotlů zařazena do kotelny II. kategorie dle ČSN 07 0703.

Jedná se o nízkotlakou kotelnu, ve které jsou umístěny kotle s nejvyšší pracovní teplotou kapaliny nepřevyšující bod varu při přetlaku 0,05 MPa. Pro stanovení standardu kotlů pro účely vydání stanoviska odboru životního prostředí dle zákona č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, je uvažováno s kondenzačními kotli viz požadavky výše. Při změně kotlů dodavatel zajistí před instalací kladné stanovisko odboru životního prostředí.

Nové kotle budou v provedení s nasáváním vzduchu z prostoru kotelny (spotřebič typu B) a spaliny budou vyvedeny do stávajícího komínového průduchu objektu.

Všechny čtyři kotle budou vybaveny bezpečnostně technickým vybavením podle ČSN EN 12828, které bude vybaveno od výrobce kotle: bezpečnostním omezovačem teploty STB, bezpečnostním omezovačem minimálního tlaku.

### 8.2. Kaskádová regulace kotlů

Kotle budou vybaveny regulací pro řízení kaskádové regulace kotlů, která bude řízena z nadřazené regulace 0-10 V. Kaskádová regulace bude umožňovat postupné spínání kotlů a střídání kotlů pro stejnoměrné opotřebení kotlů.

Kaskádová regulace bude dodána jako příslušenství od výrobce kotlů. Součástí dodávky bude i kabeláž mezi kaskádovou regulací, kotli a čidlem teploty topné vody.

Kaskádová regulace kotlů a regulace topných okruhů bude v dodávce vytápění.

### 8.3. Nadřazení regulace

Nadřazená regulace bude samostatnou dodávkou stavby. Bude řídit kaskádovou regulaci 0-10 V, detekovat havarijní stavy v kotelně, vyřazovat zařízení z provozu a uzavírat havarijní uzavěr plynu. Z kaskádové regulace kotlů bude do nadřazené regulace napojena sdružená porucha.



Detekční systém bude s dvoustupňovou funkcí a bude detekovat následující havarijní stavy, které jsou požadovány dle ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva“ a dle ČSN 06 0310/Z2 – září 2017 „Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž“:

### **1. stupeň – optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhivatele kotelny**

Signál o poruchovém stavu bude předán obsluhovateli kotelny prostřednictvím varovné SMS zprávy na mobilní telefon z nadřazené regulace. Provoz kotelny nebude přerušen.

#### Mezní indikované stavy:

- sdružená porucha kotlové regulace

### **2. stupeň – blokovácí funkce**

Havarijní ventil na plynovodu před kotelnou uzavře samočinný uzávěr na plynovodu před kotelnou a odstaví zařízení (kotle) z provozu. Provoz kotelny může být obnoven po vědomém zásahu obsluhy kotelny. Signál o poruchovém stavu bude předán obsluhovateli kotelny prostřednictvím varovné SMS zprávy na mobilní telefon z nadřazené regulace.

#### Mezní indikované stavy:

- koncentrace zemního plynu o mezní hodnotě 20 % dolní meze výbušnosti
- zaplavení kotelny
- stop tlačítko (u vstupu do kotelny)
- opakované výpadky elektrické energie \*\*
- překročení teploty vzduchu v kotelně 40 °C
- překročení a podkročení hodnot nejvyššího a nejnižšího pracovního přetlaku v soustavě
- překročení nejvyšší dovolené teploty teplonosné nebo ohřívané látky
- překročení časového limitu doplňování vody do soustavy

\*\* - dle ČSN 06 0310/Z2 se po pomnutí výpadku el. energie může být zařízení automaticky uvedeno do provozu, ale pokud se porucha při opakovaném startu opakuje, bude zařízení odstaveno a uvedení do provozu až vědomým zásahem obsluhy).

Součástí regulace bude webserver a SMS brána. Webserver bude umožňovat parametrizovat otopnou soustavu přes internet.

Nadřazená regulace bude ovládat nabíjení nadrží, je

## **8.4. Odvod spalin**

Nové kotle budou v provedení s nasáváním vzduchu z místnosti a spaliny budou vyvedeny stávajícím komínem s novou vložkou nad střechu objektu.

Spalinová cesta musí být vhodná pro mokrý provoz z kondenzačních kotlů s přetlakovým provozem, min dle ČSN EN 1443: T120 P1. Kouřovod bude společný pro oba kotle.

Odvod spalin bude komplexní dodávkou specializované firmy proškolené výrobcem dodávaných komínů, montáž bude provedena dle požadavků ČSN 73 4201.

## **8.5. Větrání kotelny a přívod spalovacího vzduchu**

Přívod spalovacího vzduchu je navržen dle TPG 908 02 – Přívod spalovacího vzduchu do vnitřních prostorů se spotřebiči na plynná paliva s výkonem 50 kW a větším.

Větrání kotelny je navrženo jako přirozené s letním nuceným větráním z důvodu snížení tepelné zátěže prostoru se spotřebiči typu „B“.

dle TPG 908 02 bude zajištěna min 0,5 x násobná výměna vzduchu v místnosti podrobněji část VZT.

## **8.6. Ochrana ovzduší**

Nové kotle splňují požadavky zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, vyhlášku MŽP č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší a ochraně ovzduší: specifické emisní limity pro spalovací stacionární zdroje o celkovém jmenovitém tepelném příkonu vyšším než 0,3 MW a nižším než 5 MW. (kotle mají menší výkon, než je ve vyhlášce uvedeno, přesto tyto podmínky splňují).

Navržené kotle mají nízké emise ve spalínách. Hodnota NO<sub>x</sub> bude do 38 mg/kWh hodnota CO do 18 mg/kWh, kotle jsou řazeny do třídy 5 podle ČSN EN 15502-1.

Navržené kotle splňují emisní limity platné od 1. ledna 2018 dle MŽP č.415/2012 Sb.:

- CO 50 mg/m<sup>3</sup> při 3 % O<sub>2</sub> ref.
- NO<sub>x</sub> 100mg/m<sup>3</sup> při 3 % O<sub>2</sub> ref.

## **8.7. Zabezpečovací zařízení ÚT**

Otopná soustava je chráněna proti přetlaku pojistnou skupinou na každém kotli. Maximální konstrukční přetlak kotlů bude 6 bar. Pojistný ventil na kotlích bude použit o otevíracím tlaku 3 bar, (otevírací přetlak nových pojistných ventilů bude shodný s původní hodnotou otevíracího přetlaku původních pojistných ventilů).

Expanze topné vody bude řešena expanzním automatem o objemu 400 l a 4 x 12 l samostatné zabezpečení kotle. Před expanzním automatem a každou expanzní nádobou u kotle bude uzávěr se zajištěním s vypouštěním expanzní nádoby.

Podtlakové odplynění a automatické doplňování vody otopné soustavy je navrženo pomocí odplyňovacího automatu, ke kterému bude připojena upravená doplňovací voda napojená přes oddělovací armaturu s vodoměrem. Zařízení odplyňování bude odplyňovat topnou vodu, na rozvod vytápění bude připojeno přívodním a vratným potrubím na zpátečku vratného potrubí.

Expanzní a pojistné zařízení v kotelně bude dle souladu s ČSN EN 12828+A1.

**Statická výška topného systému 150 kPa (1,5 bar)**

**Nejnižší pracovní přetlak soustavy 170 kPa (1,7 bar)**

na manometru se značí zelenou barvou

**Maximální pracovní přetlak soustavy 250 kPa (2,5 bar)**

**Otevírací přetlak PV / Nejvyšší pracovní přetlak soustavy 300 kPa (3 bar)**

na manometru se značí červenou barvou

**Přetlak plynu v prázdné nádobě 140 kPa (1,4 bar)**

Poznámka:

Minimálně jednou za rok se musí provádět kontrola expanzní nádoby při studeném stavu.

Přepočet tlaku: 100 kPa = 1 bar = ~10 m vodního sloupce



### **8.8. Obsluha kotelny**

Kotelna bude provozována v plně automatickém režimu, obsluha kotelny bude občasná, obsluha bude provádět vizuální kontrolu zařízení kotelny (netěsnosti ucpávek armatur a spojů, volnost přístupových cest, funkčnost podlahové vpusti, celkový pořádek v kotelně). Havarijní stavy kotelny budou vzdáleně sledovány, při havarijním stavu kotelny bude zaslána provozovateli kotelny varovná zpráva. Zhotovitel plynové kotelny vypracuje provozní řád dle skutečně použitých zařízení. Povinnosti obsluhy, včetně četnosti kontrol budou podrobně popsány v provozním řádu kotelny.

Dle dokumentace dodané se zařízením kontrolovat funkčnost jednotlivých obvodů MaR. Kontrola funkce pojistných ventilů bude ČSN 06 0830 prováděna min. jedenkrát za měsíc. Všechny poznatky bude obsluha pravidelně zapisovat do provozní knihy kotelny. V případě neobvyklých jevů bude dále obsluha postupovat dle návodů k obsluze a údržbě předaných zhotovitelem a dle provozního řádu.

Dále dle §166 ČSN 07 0703 provozovatel zajistí u revizních techniků provedení:

- kontroly funkce indikátorů plynu
- celkové kontroly
- revize plynových zařízení a elektro regulace
- kontrola těsnosti spojů plynového potrubí

### **8.9. Funkční zkoušky zařízení**

Před předáním zařízení odběrateli do provozu musí být dle ČSN 060830 instalované zabezpečovací zařízení (pojistné ventily, expanzní nádoby) odzkoušeno včetně elektrických částí. O zkoušce bude vyhotoven písemný zápis. Před uvedením do provozu musí být kotelna vyzkoušena a schválena podle ČSN 070703 a předpisů tam uvedených.

Nejprve budou provedeny dílčí zkoušky a to zejména:

- Tlaková zkouška (zkouška těsnosti) otopné soustavy
- Funkční zkoušky budou pro jednotlivá zařízení provedeny samostatně dle dokumentace dodavatele příslušného zařízení. Vyzkoušení kotelny jako celku znamená vyzkoušet funkce jednotlivých elementů zařízení MaR – stanoví a provede dodavatel MaR.

Na veškerá el. zařízení musí být provedena revizní zpráva.

Závěrečnou zkouškou bude topná zkouška, při které bude provedena i zkouška dilatační a zacvičena obsluha.

### **8.10. Kvalita topné vody**

Kvalita topné vody bude upravena podle dle instalačních požadavků výrobce kotle, při respektování požadavku ČSN EN 12 828, která se odkazuje na vyhlášky VDI 2035- 1,2. Před instalací kotlů bude stávající otopná soustava **kompletně vypuštěna** a před zprovozněním nových kotlů bude proveden **DŮKLADNÝ proplach KOMPLETNÍ** soustavy, který bude po třech dnech znovu opakován. O provedení proplachů za účasti technického dozoru investora bude proveden zápis do stavebního deníku.



Před zprovozněním kotlů provede servisní technik kontrolu kvality topné vody.

Je nutné pamatovat, že hodnota pH topné vody po uvedení do provozu může růst kvůli efektu samo alkalizace. Kontrola kvality topné vody bude provedena po 8-12 týdnech provozu kotelny dle VDI 2035. Při zahájení každé topné sezóny (minimálně však jednou ročně) je nutné kontrolovat kvalitu oběhové vody a dle potřeby upravit kvalitu vody. O kontrole vody bude proveden zápis do deníku kotelny. Otopná soustava bude naplněna a doplňována přes demineralizační filtr s měřením vodivosti. Při zvýšení vodivosti za demineralizačním filtrem nad stanovenou hodnotu výrobcem, bude patrona demineralizačního filtru vyměněna.

### **8.11. Nouzové osvětlení**

Kotelna je do půdorysné plochy do 150 m<sup>2</sup>. Nouzové osvětlení není vyžadováno. Nově budou nad dveřmi z kotelny nouzové osvětlení s vlastním zdrojem s piktogramy směru úniku.

## **9. ROZVODNÉ POTRUBÍ**

Rozvod vytápění je dvoutrubkový s nuceným oběhem. Nové potrubní rozvody jsou navrženy z pozinkované uhlíkové oceli spojované lisováním. Veškeré rozvody a armatury budou v tlakové třídě min. PN 10. Potrubí bude uloženo tak, aby bylo od dilatováno od stavebních konstrukcí.

Zámečnické konstrukce pro uložení potrubí, objímky a závěsy jsou v dodávce potrubí. Uložení potrubí bude navrženo dodavatelem závěsného systému. Upevnění potrubí bude pomocí systémových upevňovacích prvků.

Po instalaci nových rozvodů bude provedena zkouška těsnosti a tlaková zkouška v řešených prostorech. Zkoušky budou prováděny za účasti zástupce investora. Provedené zkoušky budou zaznamenány v protokole o zkoušce, které budou předány investorovi.

Teplná roztažnost potrubí bude umožněna přirozenými změnami směru potrubních tras.

Ocelové potrubí bude uloženo v těchto maximálních roztečích závěsů:

DN 15 ... 1,5 m

DN 20 ... 1,8 m

DN 25 ... 2,1 m

DN 32 ... 2,4 m

DN 40 ... 2,6 m

DN 50 ... 3,0 m

DN 65 ... 3,5 m

DN 80 ... 3,8 m

DN 100 ... 3,8 m



Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při 24. hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu. (čl. 8.1.2 ČSN 06 0310).

Vyčištění a propláchnutí je součástí montáže a o jeho provedení bude proveden zápis do stavebního deníku.

## **10. TEPELNÉ IZOLACE A NÁTĚRY**

V kotelně bude pozinkované uhlíkové oceli spojované lisováním (není nutnost nanášet nátěr) následně bude opatřeno tepelnou minerální izolací. Na rozvodech vytápění budou použity tepelné izolace z minerální plsti s hliníkovou fólií vyztuženou skelnou mřížkou v tomhle případě se neřeší!!!

Na stávajících zachovaných rozvodech vytápění v kotelně budou odstraněny tepelné izolace, potrubí bude natřeno dvounásobným nátěrem syntetickou barvou (každá vrstva jiným odstínem!) a následně bude opatřeno tepelnou minerální izolací. Na rozvodech vytápění budou použity tepelné izolace z minerální plsti s hliníkovou fólií vyztuženou skelnou mřížkou.

Potrubí bude po své trase opatřeno šipkami vyjadřujícími směr proudění média a identifikačními štítky s příslušností potrubí k jednotlivým větvím. Na rozdělovači budou štítky s popisem větví.

Tloušťky izolací budou stanoveny dle ČSN EN 12828 (pro třídu izolace 4).

## **11. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

Požárně-bezpečnostní řešení stavby je řešeno v samostatné příloze projektu, prostupy rozvodů vytápění budou zhotoveny dle zásad uvedených v požárně bezpečnostním řešení stavby.

Prostupy trubních rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny podle ČSN 73 08 02, ČSN 73 08 10 a ČSN EN 13501-2. Použité systémové požární ucpávky prostupů budou dodávkou specializované firmy i když není uvedeno v Požárně bezpečnostním řešení stavby.

## **12. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI**

### **Stavba:**

- nové vnitřní protipožární dveře, oprava omítek, začištění omítky po instalaci dveří

### **Elektroinstalace / měření a regulace:**

- nadřazení regulace kotlů, topných okruhů a detekce havarijních stavů kotelny
- technologický silnoproud 230 V pro:
  - kaskádovou regulaci kotlů
  - plynové kotle
  - oběhová čerpadla



- doplňovací armatura
- ventilátor
- sdružená porucha z kaskádové regulace kotlů do nadřazené regulace
- pospojení kovových konstrukcí a technologie v kotelně

**Voda, kanalizace, plyn:**

- odvod kondenzátu z kotlů přes neutralizační box do kanalizace
- odvod vody pod pojistným ventilem kotle
- napojit kotle na plynovod
- přívod vody pro napouštění topného systému v kotelně

**Výbava kotelny:**

Dle ČSN 07 0703 musí být kotelna vybavena:

- a) Na vstupních dveřích kotelny se zavíračem a z venkovní strany upevněnou bezpečnostní tabulkami s textem "KOTELNA – NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN" a „ZÁKAZ VSTUPU S OTEVŘENÝM OHNĚM“
- b) Hasícím přístrojem práškovým s hasicí schopností minimálně 21 A, alternativně dvěma přenosnými hasícími přístroji CO<sub>2</sub> s hasicí schopností 55 B
- c) Pěnotvorným prostředkem nebo vhodným detektorem pro kontrolu těsnosti spojů plynového zařízení
- d) Lékařničkou pro první pomoc s tabulkami první pomoci zavěšené na stěně
- e) Bateriovou svítilnou
- f) Detektorem na kyslíčník uhelnatý (CO)
- h) Místním provozním řádem

## 13. BEZPEČNOST PRÁCE

Při realizaci díla bude dodržována bezpečnost práce, zejména nařízení vlády. Při realizaci díla bude dodržována bezpečnost práce, zejména nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Po skončení pracovní činnosti bude dodavatelem vytápění stanoven požární dozor v případě provádění nebezpečných prací zejména svařování a řezání potrubí.

## 14. TRANSPORT MATERIÁLU

Transport materiálu do kotelny bude umožněn vnitřními dveřmi šířky 900 mm z kotelny do chodby. Transportní cesty si dodavatel ověří před objednáním materiálu. Všechny dveře od hlavních dveří až po kotelnu v min. šířce 900 mm.

## 15. ZÁVĚR

Při montáži je nutné řídit se montážními návody výrobců jednotlivých zařízení. Veškeré změny při montáži od tohoto projektu je nutné v zájmu bezchybné funkce vytápění konzultovat s projektantem ÚT. Tato projektová dokumentace je určena pro účely provedení stavby, která nenahrazuje výrobně technickou dokumentaci.

Montáž a přejímka teplovodní soustavy bude provedena dle ČSN EN 14336 (Tepelné soustavy v budovách – Montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav). Výrobně technická dokumentace bude součástí dodávky dodavatele vytápění, ve které si dodavatel pro své účely instalace a výroby navrhne dle své technologické zvyklosti potřebné detaily např. pro napojení navržené technologie (včetně ostatních profesí) nad rámec prováděcí dokumentace.

V případě změn oproti dokumentaci bude proveden zápis projektanta vytápění do stavebního deníku s návrhem opatření na ÚT, v případě změn většího rozsahu budou řešeny formou dodatku k projektu.

Změny strojního zařízení, výrobků a materiálů na rozvodu vytápění musí být konzultovány a písemně (popř. elektronickou poštou) odsouhlaseny se zpracovatelem projektu. V opačném případě nenese zhotovitel projektu odpovědnost za správnou funkčnost systému vytápění.

Jednotliví potencionální zhotovitelé (účastníci řízení o veřejnou zakázku) se musí seznámit s **kompletní** projektovou dokumentací včetně technické zprávy a výkresů, které mají návaznost na výkaz výměr, soupis prací a dodávek. Při stanovení ceny dle vykázané výměry je potřeba počítat všechny předpokládané doplňkové prvky a činnosti s položkami související tak, aby cena byla kompletní a prvek funkční. Veškeré práce budou zkoordinovány a budou provedeny v souladu s platnými předpisy, vyhláškami normami a bezpečnostními předpisy. Závazek zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech profesích, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování funkčního díla.