

Základní škola Partyzánská

ZAŘÍZENÍ VYTÁPĚNÍ

Investor: Město Česká Lípa , nám. TGM 1,

470 36 Česká Lípa

Číslo zakázky: 17/2013

/DOKUMENTACE PROVEDENÍ STAVBY/

TECHNICKÁ ZPRÁVA:

Celé zařízení je navrženo, tak aby při oblastní teplotě -12 °C bylo dosaženo v jednotlivých místnostech teplot označených v plánech.

Podklady:

Podkladem pro zpracování projektu byly stavební výkresy objektu, požadavky investora, konzultace s projektantem stavební části, vzduchotechniky, zdravotní techniky, elektroinstalace, projektové podklady a prospekty výrobců tuzemských i zahraničních, platné ČSN, jakož i vyhlášky a nařízení ministerstva průmyslu a obchodu, ministerstva pro místní rozvoj, životního prostředí zdravotnictví a organu SEI, CEZ, IBP, HS, PO a jiné.

Projektová dokumentace a veškerá energetická zařízení jsou navržena dle platných ČSN a v souladu se Zákonem c.406/2000 Sb. o hospodaření energii a jeho prováděcích vyhlášek.

Stavební konstrukce odpovídají požadavku ČSN 7310540.2:2011

Úvod:

Technické řešení navržené v projektu vychází ze zadaných požadavků:

- bude provedena demontáž stávajících plynových kotlu a částí otopných rozvodu u kotlu s příslušenstvím dle potřeb v plynové kotelně Školní jídelny .
- bude provedeno osazení nových plynových kotlu s příslušenstvím a systémem měření a regulace.

Návrh odpovídá funkčním a prostorovým požadavkům, zadání investora, závěrům provedených prohlídek a měření, platným hygienickým, technickým, bezpečnostním a jiným předpisům a normám.

Užitečné vlastnosti veškerých navržených komponentu svým charakterem splňují požadavky zákona č.183 / 2006 Sb. (Stavební zákon) ve znění prováděcích předpisu, použité výrobky zaručují požadovanou mechanickou pevnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienické požadavky, ochranu zdraví a životního prostředí a bezpečnost při užívání.). Zařízení jsou navržena z hledisek výše uvedených požadavků, technických a bezpečnostních norem a předpisů, zásad uvedených v odborné literatuře i zkušeností z praxe.

2. Nové zařízení kotelny:

2.1. Kotle pro VZT jednotky

Po demontáži stávajících kotlu budou osazeny dva nástěnné plynové kotle

THERMONA DUO 50 FT.A

Technické parametry kotle:

Jmenovitý výkon	- 49 kW
Účinnost kotle	- 92 %
Maximální teplota otopné vody	- 80°C
Hmotnost bez vody	- 52 kg

Pro odvod spalín a přívod spalovacího vzduchu bude u každého kotle použita typová spalínová sestava.

Kotle budou dle situace paralelně napojeny na stávající otopná potrubí v kotelně - samostatná větev pro VZT jednotky.

2.2. Kotle pro vytápění objektu

Po demontáži stávajícího kotle bude osazen nástěnný plynový kotel **THERMONA**

DUO 50 FT.A

Technické parametry kotle:

Jmenovitý výkon	- 49 kW
Účinnost kotle	- 92 %
Maximální teplota otopné vody	- 80°C
Hmotnost bez vody	- 52 kg

Pro odvod spalín a přívod spalovacího vzduchu bude použita typová spalínová sestava.

Kotel bude dle situace napojen na stávající otopná potrubí v kotelně - samostatná větev pro vytápění objektu.

3. Ohřev teplé vody

Pro ohřev teplé vody jsou použity dva stávající stacionární plynové ohříváče vody s odtahem spalín do komína JOHN WOOD - JW 502 S NA

Technické parametry ohřívačů:

Objem	- 189 litrů
Výška	- 1310 mm
Průměr	- 560 mm
Výkon	- 10,5 kW
Hmotnost bez vody	- 69 kg

Kotle s ohřívači jsou umístěny v místnosti Kotelna. Zásobníky TV jsou stacionární.

4. Odvětrání prostoru s plynovými spotřebiči:

Pro přívod spalovacího vzduchu je u podlahy kotelny vytvořen otvor 50*50 cm.

Nově nyní dochází k demontáži 3 ks kotlu, které budou nahrazeny uzavřenými spotřebiči v Turbo provedení, které nemají nároky na přívod spalovacího vzduchu.

Pro stávající 2 ks plynových ohřívačů o výkonu $2 \times 10,5 = 21$ kW stávající větrací otvor postačuje.

Plynová kotelna o výkonu 147 kW je dle CSN 07 0703 - 01/2005 zařazena dle čl.5 jako Kotelna III. Kategorie.

Požadavky na odvětrání:

- dle Vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce c.91 / 1993 Sb. k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách:
 - účinné větrání, zajištění dostatečného přívodu vzduchu pro spalování a větrání neuzavíratelným otvorem u podlahy, dále odvod vzduchu otvorem u stropu, nucené větrání nesmí být podtlakové.
- dle Vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce c.48 / 1982 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení:
 - zajištění dostatečného přívodu vzduchu pro spalování a větrání.
- dle CSN 07 0703 01/2005 čl. 6.1.10 musí být za všech provozních podmínek zajištěn patřičný průtok větracího vzduchu s minimální intenzitou $I = 0,5 \text{ * / hod.}$

Je zvoleno přirozené větrání dle čl. 6.2.

Objem kotelny: $V = 53 \text{ m}^3$

Potřeba větracího vzduchu: cca 27 m³/hod.

Potřeba spalovacího vzduchu: cca 30 m³/hod.

5. Zkoušky zařízení

Po ukončení montáže, případně před zakrytím rozvodů bude provedeno napuštění, odvzdušnění, propláchnutí a odkalení soustavy.

Poté se provedou zkoušky zařízení – Zkouška těsnosti a Provozní zkoušky (Dilatační a Topná zkouška) včetně hydraulického seřízení soustavy a vyzkoušení funkčnosti regulace. Provádění zkoušek se řídí dle ČSN 06 0310 a o provedených zkouškách bude proveden zápis.

Dodavatel zařízení předá objednateli po ukončení montáže následující protokoly:

1. protokol o uvedení do provozu
2. protokol o provedení všech vyžadovaných zkoušek
3. faktury s potvrzením dodavatele o úhradě.

6. Nátěry a izolace

Topný systém a potrubní rozvody budou izolovány dle Vyhl.193/2007 Sb.

Tělesa rozdělovače, sběrače jsou izolovány o tepelné vodivosti $X_{\max} = 0,040 \text{ W/mK}$ pro teplotu media do $+ 250^{\circ}\text{C}$.

Potrubí rozvodu topné vody pod stropem bude opatřeno izolačním materiálem se strukturou uzavřených buněk na bázi pěnového polyetyleny o tepelné vodivosti $X_{\max} = 0,037 \text{ W/mK}$ pro teplotu media do $+ 102^{\circ}\text{C}$.

Způsob montáže izolace, viz firemní montážní návod.

Měděné potrubí v běžných podmínkách nevyžaduje povrchovou úpravu, pokud není vedeno v kyselém prostředí a nepřichází do styku s čpavkem nebo jeho sloučeninami, škvárou, popelem, chloridy, nebo sírany.

Rozvodné potrubí bude v podlaze izolováno izolací mirelon. V technické místnosti bude měděné potrubí a příslušné armatury izolovány rovněž tepelnou izolací MIRELON TL. 9 mm

7. Zemní plyn

7.1. Napojení kotlů

Pro zásobování objektu zemním plynem slouží stávající NTL odběrné plynové zařízení. V kotelně je veden vnitřní ocelový plynovod ke stávajícím kotlům. Při jejich demontáži bude provedena i částečná demontáž napojovacích plynovodu. Po osazení nových plynových kotlu bude provedeno jejich napojení na stávající vnitřní plynovod pomocí krátkých potrubních úseku s kulovými kohouty.

7.2. Výměna plynoměru

V plynovém pilířku na hranici objektu je umístěn stávající plynoměr G6, který kapacitně nevyhovuje. Proto bude provedena jeho výměna za kapacitnější NTL plynoměr o velikosti G16 – např. ELSTER G 16

7.3. Osazení Havarijního uzávěru kotelny

Vedle objektu kotelny je další plynový pilířek, kde je umístěn Hlavní uzávěr kotelny KK 50. Do tohoto pilířku bude nově instalován Havarijní uzávěr kotelny - elektromagnetický ventil přírubový PEVEKO EVPE 1050 - 02/P 230 V - bez proudu uzavřen, DN 50, pracovní přetlak až 400 kPa.

7.4. Instalace Havarijního detekčního systému :

V kotelně bude dle CSN 07 0703 - 01/2005 , cl. 7.6 nově osazen detekční systém, který uzavře přívod plynu do kotelny při překročení mezních parametru indikovaných detekčním systémem.

Detekční systém má dvoustupňovou funkci:

1. stupeň - optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele,
2. stupeň - blokovácí funkce (funkce samočinného uzávěru).

Mezní indikované parametry:

- 1. stupeň:
 - koncentrace plynného paliva - mezní hodnota: 10% DMV
 - teplota vzduchu v kotelně - mezní hodnota: $t_{\max} = 45^{\circ}\text{C}$
- 2. stupeň :
 - koncentrace plynného paliva - mezní hodnota: 2 0% DMV

- koncentrace oxidu uhelnatého v ovzduší na d nejvýše přípustné hodnoty

8. Elektro – silnoproud

Bude provedeno elektro silové připojení 3 ks nových kotlu. Zapojení bude provedeno dle potřeb a situace na montáži pomocí připojení na stávající rozvody na místě. Zapojení musí odpovídat CSN 33 20 00 Elektrotechnické předpisy, Ochranné pospojování, CSN 33 20 30 Elektrotechnické předpisy. Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny a dalším současně platným předpisům. Elektrické připojení musí být provedeno odbornou oprávněnou firmou a musí být provedena jeho výchozí revize.

9. Regulace

Kotel je vybaven vnitřními regulačními prvky na vysoké úrovni již v základním vybavení. Standardem je integrovaná ekvitermní regulace. Ohřev topného systému bude nastaven na provoz kotle bez prostorového termostatu či regulátoru. Kotel při tomto režimu udržuje zvolenou teplotu topné vody. Pokojový termostat ani regulátor není připojen, svorky pro jeho připojení musí být vzájemně propojeny (nastaveno z výroby). Při tomto režimu se nastavuje teplota topné vody přímo na ovládacím panelu kotle pomocí prostředního knoflíku. Nastavení kotlového termostatu doporučujeme v přechodném období (podzim, jaro) na 60 °C, v zimním období do 80 °C.

Regulace dvou kotlů- Závěsné kotle řady DUO je možné zapojit do tzv. kaskády. Kaskádu kotlů lze výhodně regulovat naším unikátním systémem komunikace, který zajišťuje trvalou komunikaci mezi jednotlivými kotli. K tomuto účelu Thermona dodává interface IU 04.10, které zajišťují přenos informací mezi kotli a výpočty výkonové potřeby kotelny (počet pracujících kotlů a jejich modulaci výkonu).

10. Montážní podmínky-obecné:

Potrubí, armatury, tělesa musí být osazeny s max. přesností v délkách, dimenzích a spadech odpovídajících projektu. Kolem strojního a zabezpečovacího zařízení nutno dodržovat minimální průchody s. 600 mm a výšky 2100 mm. Při přerušení montážních prací se musí volné konce potrubí znepřístupnit proti vniknutí cizích předmětů. Před zamontováním všech armatur je nutno přezkoušet jejich plynulou funkci. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení několikrát propláchnuto a tlakově odzkoušeno. Funkce zařízení musí po ukončení montáže vyhovovat jak po stránce montážní, tak provozní. Jeho způsobilost je nutné ověřit zkouškami dle CSN 060310, CSN 060830, Vyhl.48/82 Sb. A u kotlen odbornou prohlídkou dle Vyhl. 91/93 Sb.

Zhotovitel jako odborná firma se před realizací seznámí a prostuduje zpracovanou projektovou dokumentaci dle Zákona c.513/1991 Sb. §561. Pokud dojde během realizace k nutnosti odchýlení od projektu, je nutno toto včas v rámci autorského dozoru konzultovat s projektantem.

Montáž regulačního systému, oživení a první spuštění, včetně zaškolení obsluhy, provede servisní technik dodavatelské firmy regulace ve spolupráci s profesí UT a dodavatelem zdroje.

Tlakově expanzní nádoby a pojistné ventily budou pravidelně podrobovány revizi se zápisem do provozního deníku.

Voda pro první napuštění topného systému bude dodavatelem upravena dle CSN a dle požadavku výrobce kotlů. Při celkové topné zkoušce vytápěcího systému budou vyregulovány jednotlivé topné větve, stoupačkové regulátory, radiátorové armatury, nastaveny hodnoty regulačních čerpadel a seřizena regulace zdroje. O průběhu topné zkoušky a vyregulování systému bude investorovi předán protokol se skutečnými hodnotami nastavení jednotlivých stoupačkových regulátoru, radiátorových armatur a čerpadel.

Dodavatel zajistí zaškolení obsluhy kotelny a strojoven UT. Provoz kotelny a povinnosti obsluhy jsou součástí provozního řádu, který vydá dle Vyhl.91/93 Sb. provozovatel zdroje tepla.

Před zahájením montážních prací bude dodavatelem provedena koordinace s ostatními profesemi na stavbě. Taktéž při montáži systému UT nutno práce včas koordinovat s profesemi VZT, ZI, EL, M+R a předcházet kolizím ve výškovém či místním osazení potrubí, konzol, armatur a přípojek.

Při realizaci ležatých rozvodu pod stropními konstrukcemi nutno dbát na dodržení min. výšky osazení izolovaného teplovodního potrubí od podlahy 2100 mm. Potrubí osazovat ve spadech dle projektu, důsledně dbát odvodu vzduchu nejvyšších míst rozvodu a možnosti vypouštění v nejnižších místech.

Montážní firma se bude při realizaci díla řídit montážními předpisy pro instalaci a montáž uvedených druhů potrubí, materiálu a instalačními předpisy pro dodaná zařízení, tepelné izolace apod. Montáž systému může ze záručních důvodů provádět pouze topenářská firma vyškolená od dodavatele zařízení. Potrubní rozvody jsou ve výkresové dokumentaci zakresleny schematicky. Potrubí bude uchyceno kluznými, vodícími a pevnými úchyty s možností kompenzace tepelných dilatací potrubí dle montážních předpisů pro instalaci a montáž uvedeného potrubí v topných systémech. Potrubí jsou ve výkresové části znázorněna pouze trasově. Přesné rozmístění pevných, vodících a kluzných úchytů stropní závěsy, výkaz fitinku jsou věci dodavatelské firmy při montáži dle situace na místě.

Dodavatel před zahájením prací na objednávkách materiálu a montáži provede případně upřesnění materiálu dle konkrétních podmínek na stavbě. Potrubí ležatých rozvodu, přípojky k otopným tělesům, jakož i osazení otopných těles bude případně upraveno dodavatelem na místě při realizaci na základě zjištěných skutečností. Umístění příslušného typu ovládacích hlavice na radiátorových ventilech v jednotlivých místnostech bude případně upřesněno při realizaci uživatelem.

11. Bezpečnost a ochrana zdraví - obecně :

Projekt zahrnuje řadu opatření z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví v souvislosti s montáží a provozem zařízení. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecné platné bezpečnostní, provozní a protipožární předpisy, a pokyny pro montáž jednotlivých zařízení. Všechna tato opatření jsou specifikována v ČSN, jakož i v platných předpisech a nařízeních orgánu ministerstva průmyslu a obchodu, sociálních věcí a zdravotnictví.

Požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích prací a při pracích s nimi souvisejících jsou stanoveny Zákonem č.309/2006 Sb. a Nařízením č.591/2006 Sb. Zaměstnavatel má povinnost vyhledávat rizika, zjišťovat jejich příčiny a zdroje a přijímat opatření k jejich odstranění a zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Dodavatele

zajisti dle potřeby vykonávaných prací dostatečné a přiměřené pokyny zaměstnancům o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci budou přijímat zvláštní bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných najednou více dodavateli.

12. Požárně bezpečnostní řešení - obecně:

Dodavatel spolu s požárním technikem zajisti opatření k protipožární bezpečnosti, zejména při svářečských pracích. U tepelných zařízení je nutné dodržovat bezpečné vzdálenosti, které určí výrobce zařízení, nebo minimálně podle ČSN 061008 a v bezpečnostních vzdálenostech neumísťovat hořlavé látky. Je nutné respektovat Vyhl. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. Těsnění prostupu požárně dělícími konstrukcemi potrubních rozvodů topné vody střídou reakce na oheň A1 nebo A2 (ocel, med') musí dodavatel požárně utěsnit dozděním či zaplněním otvoru materiálem taktéž třídy reakce na oheň A1 až A2 a to až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí (ČSN 730810 c. 6.2.1). U potrubí třídy reakce na oheň B až F (plast) průřezu nad 15000 mm² se zajišťuje těsnění pomocí manžet, tmelu a jiných výrobků vždy na požární odolnost požárně dělící konstrukce max. do 90 min. (Neplatí pro shromažďovací prostory a nemocnice).

13. Bezpečnostní zařízení

Kotel je vybaven pojistným ventilem s otevíracím tlakem 3 bar. Z vyústění od pojistného ventilu může dojít (při překročení max. tlaku v systému) k výtoku vody, příp. úniku páry. K výstupu přepadu pojistného ventilu je proto nainstalován svod, který je vyveden na spodní stranu kotle a je vhodné jej napojit na odpad.

Kotel má zabudovanou protimrazovou ochranu, která chrání kotel (ne však otopný systém a rozvody TV) před zamrznutím.

Stávající expanzní nádoba 25 l bude nadále sloužit pro okruh pro VZT jednotky (variantně ji lze nahradit novou nádobou).

Pro otopný radiátorový systém objektu bude instalována nová expanzní nádoba Expanzomat 160 l.

14. Závěr

Při prováděcích pracích je nutno dodržovat související předpisy a normy, zejména

ČSN EN 12831	-	Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
ČSN 06 0310	-	Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
ČSN 06 0830	-	Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
ČSN 06 1008	-	Požární bezpečnost tepelných zařízení

předpisy BOZ

Roční spotřeba plynu pro vytápění je 21 580 m³/rok.

Celý projekt je zpracován dle ČSN a směrnic pro vytápění.