

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracovatel : ENERGOPLAN s.r.o. Blahoslavova 97/13 360 09 Karlovy Vary	Podpis :	Odpovědný projektant : Ing. Radek Novotný	Podpis :
Investor : Statutární město Karlovy Vary Moskevská 21 361 20 Karlovy Vary		Stupeň : DPS	Datum : 07/2017
Zadavatel : Statutární město Karlovy Vary Moskevská 21 361 20 Karlovy Vary		Dílní část : ústřední vytápění	Číslo zakázky 17030
Akce : ZŠ pro žáky se specifickými poruchami učení K.Vary Mozartova 346/7, 360 01 Karlovy Vary Rekonstrukce plynové kotelny - výměna kotlů		Příloha č. : D.1.4.4-01	Paré č.

Obsah:

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	2
1.1 Identifikační údaje	2
1.2 Úkol	2
1.3 Výchozí podklady	2
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	3
2.1 Koncepce nového řešení	3
2.1.1 Návrh řešení	3
2.2 Popis navrhovaného řešení	3
2.2.1 Zapojení ÚT	3
2.2.2 Otopná soustava ÚT	3
2.2.3 Zdroj tepla	4
2.2.4 Parametry otopné soustavy	4
2.2.5 Roční potřeba tepla pro vytápění	4
2.2.6 Izolace ÚT a jejich značení	4
2.2.7 Pojistné a expanzní zařízení	5
2.3 Požadavky na ostatní profese	5
2.3.1 Stavební	5
2.3.2 Měření a regulace	6
2.3.3 Zkoušky	6
2.3.4 Uchycení potrubí	6
2.3.5 Větrání	6
2.3.6 Odvod kondenzátu	6
2.3.7 Odkouření	6
3. OSTATNÍ	7
3.1 Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím	7
3.2 Požární bezpečnost	7
3.3 Bezpečnost při realizaci a užívání	8
3.4 Související normy a předpisy	8

1. Základní údaje

1.1 Identifikační údaje

Stavba:	ZŠ pro žáky se specifickými poruchami učení K.Vary
Objekt:	Mozartova 346/7, 360 01 Karlovy Vary
Místo:	Mozartova 346/7, 360 01 Karlovy Vary
Investor:	Statutární město Karlovy Vary Moskevská 21 361 20 Karlovy Vary
Objednatel:	Statutární město Karlovy Vary
Projektant:	Energoplan s.r.o., Blahoslavova 93/17, 360 09 Karlovy Vary
Vypracoval:	Michal Kadoun

1.2 Úkol

Projekt ústředního vytápění, zpracovaný ve stupni: dokumentace pro provedení stavby,
řeší :

- Rekonstrukce kotelny (technické místnosti)
- Návrh míchací stanice pro větev ÚT
- Návrh nového ohřevu TV v zásobníkovém ohřivači
- Návrh a výměna plynových kondenzačních kotlů pro ohřev ÚT a TV

1.3 Výchozí podklady

- Zadání investora (objednatele)
- Související zákony, vyhlášky, ČSN, EN (viz kapitola 3.4)
- Technické podklady výrobců navržených zařízení

2. Technické řešení

2.1 Koncepce nového řešení

2.1.1 Návrh řešení

Pro objekt byl spočítán jednoduchý tepelný výpočet pro přesné určení potřebného tepelného výkonu (výkon kotlů). Soustava objektu je navržena v původním radiátorovém vytápění s jedním hlavním horizontálním rozvodem v 1.PP a stoupacími potrubími. Na otopných tělesech jsou osazeny termostatické ventily s termostatickými hlavicemi. Regulace zdrojů bude probíhat ekvitermně pomocí kotlové regulace a venkovního teplotního čidla umístěného na severní straně.

2.2 Popis navrhovaného řešení

2.2.1 Zapojení ÚT

Z výkresové části PD je zřejmé, jak se stávající soustava ÚT napojí na nově navržený zdroj tepla. Nové zařízení (Kotle, zásobník TV, expanzní nádoba a míchaná větev ÚT) bude osazeno v kotelně (nově nazvaná technická místnost) v 1.PP místnost 001. Topné větve budou napojeny na dva kondenzační plynové kotle. Míchání a regulace bude prováděna na třicestné směšovací klapce s oběhovým čerpadlem. Regulace větve pro ohřev TV bude řízena pomocí oběhového čerpadla.

Nové potrubí bude opatřeno novou tepelnou izolací. Veškeré dimenze, typy armatur a jejich nastavení je zřejmý z výkresové dokumentace. Nové kotle budou nástěnné a budou instalovány na zdi.

2.2.2 Otopná soustava ÚT

Otopná soustava je rozdělena na následující provozní okruhy:

- Provozní okruh ÚT Větev stávající soustava: $M = 1650 \text{ kg/h}$
- Provozní okruh TV Ohřev Zásobníku: $M = 1100 \text{ kg/h}$

Stávající otopná soustava zůstane ponechána beze změny a pouze dojde k napojení na nové kotle. Otopná tělesa, ventily a šroubení zůstane ponecháno stávající beze změny.

2.2.3 Zdroj tepla

Pro objekt byly navrženy dva nové plynové kondenzační kotle s kaskádovým zapojením. Kotle jsou navrženy na tepelné ztráty po provedení opatření zateplení objektu. zn. Baxi typ Luna Platinum+ 1.25, každý o výkonu 24,7 kW. Ohřev TV bude probíhat v zásobníku TV typ UBVT 200 SC. Kotle budou řízeny typovou regulací na ekvitermní parametry. Spalinové cesty jsou navrženy z typového odděleného odkouření průměr 80 mm a odděleného přívodu vzduchu pro každý kotel samostatně o průměru 80 mm. Kotle jsou se součtovým výkonem pod 50 kW a jednotlivě pod 25 kW, proto se nově nebude jednat o kotelnu, ale o plynové spotřebiče. Kotle budou instalovány v prostoru původní kotelny M001, která bude nově nazývána jako technická místnost.

2.2.3.1 Hydronické vyvážení

Po skončení montážních prací bude provedeno hydronické vyvážení otopné soustavy, resp. partnerských ventilů na patách kotlů a na provozních okruzích ÚT a TV. Hydronické vyvážení bude provedeno při sejmutých termostatických hlavicích v objektu. Vyvážení bude provedeno pomocí měřicího přístroje TA-CBI^{II}. O vyvážení otopné soustavy bude vypracován protokol, dle požadavků vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007.

2.2.4 Parametry otopné soustavy

Tepelná ztráta objektu po zateplení	38 kW
Celkový instalovaný tepelný výkon otopné plochy při výpočtovém teplotním spádu	40 kW
Výpočtový teplotní spád sekundární strany	70/50°C
Celkový vodní objem v otopné soustavě objektu	700 dm ³

2.2.5 Roční potřeba tepla pro vytápění

celková Ev = 191 MWh

2.2.6 Izolace ÚT a jejich značení

Na nových rozvodech potrubí sekundární topné vody vedených volně, bude tepelná izolace potrubí z rourových profilů z minerální vaty v tloušťkách dle výkresové dokumentace.

Přívodní a zpětné potrubí bude opatřeno popisky s čísly a názvy větví. Popisy na přívodním potrubí budou červená s označením čísla a názvem větve. Popisy na zpětném potrubí budou modrá s označením čísla a názvem větve. Na vyvažovacích ventilech STAD budou použity prefabrikované izolace. Ostatní topenářské armatury budou opatřené izolací např. od firmy Apis-X typ IKA 150 dle dimenze. Po dohodě s investorem lze realizovat i levnější variantu, při které se ostatní topenářské armatury zaizolují tepelnou izolací z rourových profilů z minerální vaty.

2.2.7 Pojistné a expanzní zařízení

Výpočet pojistného zařízení, tedy pojistných ventilů vychází z ČSN 060830. Pojistné zařízení pro ÚT bylo stanoveno na 4 Bary a velikost pojistných ventilů je 3/4“ x 1“ KD (součást každého kotle). Expanzní nádoba byla navržena o objemu 100 litrů.

Provozní parametry topné soustavy:

- | | |
|--|----------|
| ➤ Provozní tlak: | 160 kPa. |
| ➤ Minimální provozní tlak: | 130 kPa. |
| ➤ Konečný tlak soustavy: | 190 kPa. |
| ➤ Otevírací přetlak pojistného ventilu : | 400 kPa. |

2.3 Požadavky na ostatní profese

2.3.1 Stavební

- V rámci úprav vytápění v původní kotelně budou provedeny potřebné konzoly a závěsy pro vedení nového potrubí a osazení kotlů. Zhotovení průrazů pro nasávání ke kotlům. Zároveň bude demontováno stávající plechové potrubí přívodního větracího vzduchu, které je instalováno na obvodové zdi do jedné poloviny stávajícího okna. Po demontáži bude okenní výplň nově zasklena.
- V prostoru kotelny budou provedeny stavební úpravy obvodových konstrukcí. Opravy budou provedeny dle výkresu D.1.4.4-05 - Půdorys kotelny a výpisu materiálu viz. výkaz výměr. Podlaha po demontáži starých kotlů bude nově vyrovnána (odstranění starého vyvýšeného základu) a opatřena novou podlahovou krytinou (keramická dlažba). Stěny a strop budou opraveny dle výpisu prací a nově natřeny v barvě dle určení investora.

2.3.2 Měření a regulace

- zapojení a řízení kotlů pomocí typové regulace, která bude ekvitermní pomocí venkovního čidla
- řízení směřované topné větve
- řízení ohřevu teplé vody zásobníku TV

2.3.3 Zkoušky

Dodavatel provede zkoušku těsnosti potrubí a topnou zkoušku. Dále bude provedeno nastavení a seřízení regulace dle požadavků, uvedených v kapitole 2.3. O všech zkouškách bude vyhotoven zápis.

2.3.4 Uchycení potrubí

Nové potrubí bude zavěšeno pod stropem na ocelových konzolách.

2.3.5 Větrání

Osazení spotřebičů typu C nevzniká žádný požadavek na dodatečný přívod spalovacího vzduchu, jelikož si jej bere přímo z venkovního prostředí.

2.3.6 Odvod kondenzátu

Odvod kondenzátů od kondenzačních kotlů bude napojením do nejbližšího kanalizačního potrubí přes neutralizační jednotku. Kondenzátní potrubí bude provedeno z plastového kanalizačního potrubí PVC.

2.3.7 Odkouření

Odvod spalin od kotlů je nucený pomocí ventilátoru integrovaného v každém kotli. Odvod spalin je řešen typovým kouřovodem průměr 80 mm, kouřovod bude napojen na každý kotel zvlášť a bude instalováno do stávajících komínových těles.

3. Ostatní

3.1 Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím

Hodnoty hluku a vibrací u otopné soustavy objektu nepřekročí povolené hodnoty (Nařízení 502/2000 Sb.).

3.2 Požární bezpečnost

Veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny požární ucpávkou s garantovanou požární odolností shodnou s požární odolností požárně dělící konstrukce, kterou prostupují. Pro nadzemní podlaží min. EI 45 – dle ČSN 730834, čl. 5.1.5 vícepodlažní objekty a pro podzemní podlaží min. EI 60 – dle ČSN 730834, čl. 5.1.5 vícepodlažní objekty. Materiál použitý na požární ucpávky bude nejvýše třídy reakce na oheň C.

Poznámka:

Dle ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 těsnění prostupů se hodnotí dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2004, a to v případech:

- kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8000 mm²
- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15000 mm²
- potrubí sloužící k rozvodu stlačeného nebo nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů, včetně VZT rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12000 mm²
- kabelových a jiných el. rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto prostupují jedním otvorem, mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1 kg na metr délky

Prostupy požárně dělící konstrukcí dvou a více potrubí výše uvedených umístěné vedle sebe, se utěsňují bez ohledu na jejich světlou průřezovou plochu, pokud mezi nimi je menší vzdálenost než deset průměrů potrubí.

Každý prostup musí být zřetelně označen štítkem obsahující informace:

- požární odolnost
- druh a typ ucpávky
- datum provedení

- firmu, adresu zpracovatele
- označení výrobce systému

3.3 Bezpečnost při realizaci a užívání

Stavba bude provedena dle projektové dokumentace. Při realizaci budou dodrženy bezpečnostní předpisy. O předání díla bude vyhotoven zápis, jehož součástí bude kompletní projektová dokumentace se zaznamenáním skutečného provedení a zápisy o zkouškách. Celkové provedení musí odpovídat platným normám, vyhláškám a ustanovením v době realizace při dodržení veškerých platných předpisů o bezpečnosti práce při realizaci akce.

Před odevzdáním k užívání musí být dodavatelem předána kladná výchozí revizní zpráva.

3.4 Související normy a předpisy

Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody	ČSN 060830
Ústřední vytápění - Projektování a montáž	ČSN 060310
Kotelny se zařízeními na plynná paliva	ČSN 070703
Ohřívání užitkové vody - Navrhování a projektování.....	ČSN 060320
Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech	ČSN EN 1717
Tepelná ochrana budov: Část 2 – Požadavky.....	ČSN 730540-2/2007
Tepelná ochrana budov: Část 3 – Návrhové hodnoty veličin	ČSN 730540-3/2005
Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu	ČSN EN 12831
Tepelné chování budov – Výpočet potřeby tepla na vytápění	ČSN EN 13790
Odběrní plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách.....	TPG 704 01
Odběrná plynová zařízení.....	ČSN 38 6441
Prostorová úprava vedení technického vybavení.....	ČSN 73 6005
Zásobování plynem - Plynovody v budovách	
Nejvyšší provozní tlak 5 bar - Provozní požadavky	ČSN EN 1775
Zákon 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění zákona č.61/2008 Sb.	
Prováděcí vyhlášky k zákonu č.406/2000 o hospodaření energií	č.193/2007
.....	č.194/2007
.....	č.148/2007

Karlovy Vary, 19.7. 2017

Vypracoval: Michal Kadoun