

**Technické muzeum Pardubického kraje,
ul.kpt. Poplera,Vysoké Mýto
Investor : Pardubický kraj,Komenského nám.125, 532 11 Pardubice
SO 01 – budova 1**

D.1.4.2.Technika prostředí staveb – ústřední vytápění

Technická zpráva

1. Výchozí údaje a rozsah projektové dokumentace

Podkladem pro zpracování projektu DPS byla dokumentace se stavebními výkresy a požadavky investora.

Projekt řeší ústřední vytápění objektu SO 01, ohřev teplé užitkové vody, novou plynovou kotelnu se dvěma plynovými nástěnnými a přívod topného media pro vytápění objektu SO 02.

2. Klimatické podmínky

Dle ČSN 060210 leží objekt s nejnižší výpočtovou venkovní teplotou $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při průměrné denní venkovní teplotě $+13\text{ }^{\circ}\text{C}$, ohraničující začátek a konec topného období, je počet topných dnů v této oblasti 251, s průměrnou venkovní teplotou $+3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ dle ČSN 383350.

3. Zdroj tepla

Zdrojem tepla budou dva nové plynové nástěnné kondenzační kotle o max.výkonu $2 \times 49\text{ kW}$, osazené v plynové kotelně, v 1.pp.

Stávající dva plynové stacionární kotle s atmosférickými hořáky, o výkonu $2 \times 250\text{ kW}$, budou zdemontovány a nahrazeny novými, úspornějšími kondenzačními kotly.

Navržené plynové nástěnné kondenz. kotle jsou konstruovány jako uzavřené spotřebiče, v daném případě bude potřebný vzduch pro spalování odebírán z venkovního prostoru, ze střechy objektu.

Proudění přívodu vzduchu a odvod spalin zabezpečuje vestavěný ventilátor. Kotle jsou navrženy v provedení C33, tj. jsou závislé na přívodu spalovacího vzduchu z venk.prostoru. Odkouření od kotlů bude provedeno do stávajícího komínového tělesa spalinovou kaskádou odkouření a přívodu vzduchu Dn 80/125 mm, vyvedenou nad střechu.

Jako exp.zařízení slouží nová tlak.exp.nádrž o objemu 200 l. V kotelně je ještě osazen hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků. Vytápění objektu je rozděleno na tři topné větve.

Všechny tři topné větve budou směřované s třicestnými směš.ventily s el.pohonem a oběhovými čerpadly s el.řízenými otáčkami.

4. Potrubní rozvody

Stávající potrubní ocelové rozvody budou kompletně zdemontovány, a to vč. izolace potrubí. Nové rozvody k jednotlivým tělesům jsou navrženy z mědi (případně ocelové svařované). Všechny rozvody v podlaze budou zaizolovány izolací z lehčeného Pe v tl. 15 mm.

Potrubí vedené volně pod stropem v 1.pp bude zaizolováno izolací z potrubních minerálních pouzder s Al folií v tl. dle dimenze trubky. Jako uzavírací armatury na odbočných stoupačkách budou použity kulové kohouty a na vratném potrubí ÚT budou osazeny regulační ventily s vypouštěním.

Rozvody k otop.tělesům jsou navrženy z potrubí Cu, spojovaných lisováním. Rozvody pod stropem navrženy taktéž z Cu potrubí. Ocel.černé potrubí je pouze v plynové kotelně.

Všechny stoupačky ÚT a přípojky k otop.tělesům budou zasekány do zdi a opatřeny izolací z lehč.Pe tl.10 mm. Pro kompenzaci podstropních měděných rozvodů jsou navrženy osově vlnovcové kompenzátory, spojované lisováním.

5. Otopná tělesa

Stávající otopná panelová a článková ocel.tělesa budou kompletně zdemontována.

Nová otopná plocha bude tvořena ocelovými deskovými otopnými tělesy s rad.termostatickým ventilem s regulační funkcí a uzavíratelným šroubením na vratném potrubí.

Desková tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi.

6. Technické údaje

Z klimatického hlediska se objekt nachází na území charakterizovaném následujícími výpočtovými hodnotami:

- venkovní výpočtová teplota zimní	- 15°C
- krajina	s intenz.větry
- nadmořská výška.....	332 m n. m.
- počet topných dnů	251
- průměrná teplota v topném období	3,9°C
- tepelná ztráta objektu SO 01	71,7 kW
- tepelná ztráta objektu SO 02	13 kW
- potřeba tepla vytápění SO01-větev SV	32,6 kW
- potřeba tepla vytápění SO01-větev JV	21,2 kW
- potřeba tepla vytápění SO01+SO02-větev přístavba+SO02	18+13 kW
- tepelný spád	70/55 °C

Stanovení přípojného tepelného příkonu dle ČSN 060310

$$Q_{\text{přip.}} = 0,7 \times Q_{\text{vyt}} + Q_{\text{tuv}} = 0,7 \times (71,7 + 13) + 24 = \mathbf{83,3 \text{ kW}}$$

7. Požadavky na ostatní ptofese

Požadavky na elektroinstalaci

1. Zařízení kotleny jsou zařízení těsná bez ochranných prostorů. Elektrická zařízení kotlen musí být provedena v souladu s ČSN EN 60079-10 a ČSN EN 60079-14.

2. Elektroinstalace zařízení kotelny, kromě kotlen s kotli vybavenými řídicím systémem, musí zajistit bezpečnostní vypnutí, kterým se v případě nutnosti přeruší přívod elektrické energie do automatiky hořáku. Bezpečnostní prvek vypnutí se umístí bezprostředně u vstupních dveří do kotelny zvenčí nebo zevnitř, popřípadě na jiném vhodném místě, s přihlédnutím ke stanovišti obsluhovatele.

3. Veškerá potrubí v kotelně a armatury musí být vodivě propojeny a uzemněny podle ČSN 341390, ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-54 a ČSN 33 2030.

4. Zapojení oběhových čerpadel

5. Zapojení cirkulačního čerpadla TV

6. Elektroinstalace musí být zrevidována revizním technikem elektrických zařízení, který sepiše a předloží zprávu o revizi.

7. Montážní firma provede místní doplňující pospojování všech potrubí a čerpadel v místnosti s kotlem a ve strojovně.

Požadavky na měření a regulaci

Provoz kotelny bude celoroční, je zcela automatický, kotelna bude mít svůj řídicí systém. Obsluha kotelny je klasifikována jako občasná 2x denně, např. v 8 hod a v 16 hod.

Kotelna bude vybavena zařízením regulace a měření pro pochůzkovou obsluhu. Regulace teploty topné vody bude prováděna automaticky v závislosti na venkovní nebo vnitřní teplotě vzduchu.

Regulace musí být zajištěna tak, aby byl zajištěn přednostní ohřev TV s možností částečného paralelního vytápění.

Kotelna bude dále vybavena :

1. zařízením na snímání tlaku v otopné soustavě, které v případě trvalého poklesu tlaku vody v otopné soustavě pod nastavenou mez odpojí napájení automatiky hořáků kotlů a napájení oběhových čerpadel

2. blokace kotlů při nedostatku vody v soustavě, při náhlém poklesu tlaku kapaliny, signalizace

3. blokace kotlů při selhání zabezpečovacího zařízení, maximální přetlak vody v soustavě $p_{\max}=250$ kPa bude nastaven na tlakovém snímači, signalizace

4. u vstupu do kotelny bude osazen havarijní vypínač (stop tlačítko s aretací). Tímto vypínačem bude možné odpojit napájení automatiky hořáků kotlů v případě vzniklé havárie.

5. dvoustupňová detekce výskytu plynu v ovzduší kotelny, 1. stupeň – optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele a spuštění havarijního ventilátoru, 2. stupeň – blokovácí funkce (funkce samočinného uzávěru)

6. detekce teploty vzduchu v kotelně t_i – mezní hodnota: $t_i = 45\text{ °C}$ – optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele

7. havarijní uzávěr plynu mimo prostor kotelny (bude umístěn před vstupem do kotelny)

8. ohříváč TV bude osazen teplotním čidlem pro snímání teploty TV

Poruchové stavy, které odstaví automatiku hořáků a uzavřou přívod plynu do kotelny (havarijní uzávěr) :

1. výskyt plynu v kotelně
2. přehřátí TV na nastavenou hodnotu
3. rozepnutí stop tlačítka u vstupu do kotelny
4. přehřátí prostoru kotelny
5. zaplavení kotelny
6. minimální tlak vody v otopné soustavě

7. Použité normy a předpisy

Navrhované řešení vytápění, chlazení, rozvodu tepla a chladu bude odpovídat požadavku norem a předpisů:

Zákon 406/2000 Sb. - o hospodaření energií,

Vyhláška 193/2007 Sb. - kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie,

ČSN EN 12 831 - Tepelné soustavy v budovách - výpočet tepelného výkonu,

ČSN 06 0310 - Ústřední vytápění - projektování a montáž,

ČSN 06 0830 - Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV,

ČSN 13 0101 - Bezpečnostní technika - požadavky na projektování,

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty.

ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN 06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění. Základní ustanovení

ČSN 06 1102 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění. Výpočet velikosti

ČSN 73 0540-1 – Tepelná ochrana budov. Část 1: Termíny, definice a veličiny pro navrhování a ověřování

ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov. Část 2: Funkční požadavky

ČSN 73 0540-3 – Tepelná ochrana budov. Část 3: Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování

ČSN 73 0540-4 –Tepelná ochrana budov. Část 4: Výpočtové metody pro navrhování a ověřování

Vypracoval:

Ing. Sl. Tureček