

1, Úvod

Tato dokumentace - stavební úpravy a změna užívání části objektu SOŠ a SOU Horky nad Jizerou 35, řeší změnu vytápění objektu z vytápění pomocí elektrických akumulčních kamen na vytápění teplovodním systémem s kondenzačními plynovými kotli. Investorem je SOŠ a SOU Horky nad Jizerou 35, 294 73 Brodce.

2, Tepelný výkon (dle ČSN EN 12831)

Jedná se o historický objekt, kde jednotlivé konstrukce odpovídají době vzniku objektu. Zateplení objektu není vzhledem k historické hodnotě objektu možné. Tepelný výkon byl vypočten dle ČSN EN 12831 při venkovní výpočtové teplotě -12°C , infiltrace pláštěm budovy byla uvažována $n_{50}=4,5$, systém zadávání rozměrů - vnější.

Vypočtený tepelný výkon objektu včetně přírážky na zátop činí 145,5kW.

SKLADBY KONSTRUKCÍ

Popis konstrukcí s výpočtovou hodnotou součinitele prostupu tepla je součástí výpočtové části projektu.

U konstrukcí je i výpočet procentuálního zastoupení v celkové ploše a jejich podíl na ztrátě objektu prostupem.

Okna – dvojsklo : $U=2,7.\text{m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

Roční bilance energie: (součást výpočtové části projektu)

Roční výpočtová bilance spotřeby energie pro vytápění činí **284 046 kWh**

Poznámka: roční bilance energie na vytápění je pouze výpočtová, skutečná hodnota závisí na skutečném způsobu využívání objektu..

3, Zdroj tepla (dle ČSN 060310)- popis systému

V objektu je navrženo vytápění dvěma plynovými nástěnnými kondenzačními kotli o jmenovitém tepelném výkonu jednotlivého kotle 18,9-80 kW , což dává celkový výkon kaskády kotlů 160 kW. Kotle jsou zapojeny do kaskády a řídí je nadřazená regulace - viz projekt MaR. Odkouření bude sdružené, bude dodáno od výrobce kotle. Kotelna bude tlakově závislá, tj. musí být zabezpečen přívod čerstvého spalínového vzduchu přímo z venkovního prostoru. Přívod spalínového vzduchu může být řešen stávajícím otvorem v obvodové zdi kotelny. Je nutné zajistit průřez tohoto otvoru, který je minimálně 370 cm^2 . Je možné provést odkouření koaxiálním vedením spalovacího vzduchu a spalín, kdy bude provoz kotlů nezávislý na vzduchu v kotelně.

V kotelně bude zajištěn odpad pro odvod kondenzátu od kotlů a odvod kondenzátu ze spalínových cest včetně použití neutralizéru kondenzátu.

V kotelně bude umožněno napouštění a vypouštění systému vytápění, vypouštění celého systému bude provedeno vždy v nejnižším místě otopné soustavy. Napouštění otopné soustavy bude realizováno přes zařízení pro úpravu vody - demineralizační filtr s měřičem vodivosti – dodávka dodavatelem kotlů.

Kotelna je situována v půdním prostoru objektu, který bude vybaven vším potřebným pro provoz kotelny III. třídy, včetně signalizace úniku plynu a návaznosti na havarijní uzavírací ventil. V kotelně bude hlídání tlaku v otopné soustavě. Veškeré konstrukce kotelny budou definovány samostatným výkresem na základě požadavků požárního specialisty.

Poznámka: Konkrétní vývod studené vody a odvod kondenzátu bude vyřešen při místním šetření s již vybraným dodavatelem a bude na toto vypracován prováděcí projekt.

4, Zabezpečovací zařízení (dle ČSN 06 0830)

Zabezpečení celé topné soustavy je pomocí tlakové expanzní nádoby o objemu 250 l a o max. přetlaku 3.5 bar. Systém je dále jištěn pojistnými ventily o otevíracím přetlaku 3 bary. Část MaR bude zajišťovat hlídání tlaku v této

nádobě a odstavení kotleny při případném poklesu tlaku v otopné soustavě. MaR a zajištění havarijního uzávěru plynu.

5, Otopný systém(dle ČSN 060310)

Otopný systém tvoří ocelová desková otopná tělesa v provedení kompakt.

Stoupací potrubí, hlavní rozvody, ležaté rozvody, rozvodyv kotelně budou provedeny z měděného potrubí. Rozvody které nebudou vedeny v interierech popř. delší úseky vedení budou izolovány tepelnou izolací tl. 6 - 35 mm.

Rozvody v kotelně budou také provedeny z mědi. Měděné potrubí v kotelně a v půdním prostoru bude izolováno tepelnou izolací s hliníkovým pláštěm. Rozvody mezi anuloidem a rozdělovačem se sběračem budou provedeny z potrubí ocelového.

- Teplotní spád otopné soustavy je navržen 70C/55°C pro optimální využití instalované kondenzační techniky.

POZNÁMKA :

Nastavení předregulace na ventilových vložkách otopných těles je zřejmé z výkresové části projektové dokumentace.

Systém vytápění je od zdrojů tepla rozdělen na pět větví se samostatnými oběhovými čerpadly a směšováním.

Každá větev bude mít definován teplotní spád a množství otopné vody. Pro doregulování jsou na patách větví osazeny trojcestné směšovací armatury a regulační ventily.

Na patách větví jsou osazena oběhová čerpadla. Pro větve jsou navržena oběhová čerpadla poslední generace s velmi nízkou spotřebou energie a s elektronickou regulací.

Od hlavního rozdělovače budou větve vedeny do jednotlivých podlaží.

Veškeré hodnoty nastavení předregulace jednotlivých akčních členů je součástí projektové dokumentace a její výpočtové části – dimenzování otopných soustav.

6, Ohřev TV (dle ČSN 060320:2006)

Ohřev TV není touto projektovou dokumentací řešen. Vzhledem k rozlehlosti a členitosti objektu je tento řešen decentralizovaně umístěnými elektrickými bojlerů.

7, Regulace

Regulace je součástí projektu MaR a bude tvořit samostatnou část – není součástí ÚT.

Všeobecně

Předmětem projektu je regulace vlastních zdrojů tepla, ekvitermní regulace ÚT a zabezpečení otopné soustavy včetně přívodu plynu.

Ekvitermní regulace větví ÚT je realizována regulačními ventily se servopohony (dodávka MaR). Teplota náběhové vody je snímána přílohnými teploměry, venkovní teplota je měřena na severní fasádě budovy venkovním čidlem. Signály těchto snímačů jsou přiváděny do regulátoru, který dle nastavených ekvitermních křivek udržuje v topném okruhu příslušnou teplotu a umožňuje autonomní týdenní nastavení nočních útlumů

Regulace teploty v jednotlivých místnostech

Regulace je provedena pomocí termostatických hlavice umístěných na jednotlivých spotřebičích, (otopných tělesech). V referenčních místnostech jednotlivých větví mohou být umístěna vnitřní čidla. V místnostech kde budou tato umístěna nebudou osazeny termostatické hlavice.

Bezpečnost práce, ochrana zdraví při práci a hygiena práce

Bezporuchový provoz projektovaného zařízení a bezpečnost práce včetně ochrany zdraví při práci předpokládá, že jejich údržba a provoz budou prováděny dle platných předpisů a typových předpisů dodavatelů jednotlivých zařízení a přístrojů.

Pracovníci pověřeni obsluhou musí být seznámeni s uvedenými normami a předpisy. Zvláště pak s ČSN 34 3100 "Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních". Zároveň musí tito pracovníci dle této normy prokázat základní znalosti pojmů o elektrických zařízeních a musí být prokazatelně poučeni a obeznámeni s obsluhou provozních zařízení. Zvláště pak musí být poučeni o pomoci při úrazech elektrickým proudem a zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách.

Při provádění prací musí být dále dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

ČSN 34 3101 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických vedeních

ČSN 34 3103 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na přístrojích a rozváděcích

ČSN 34 3104 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci v elektrických provozovnách

OEG 38 0804 - Stavebně montážní práce

ČSN 73 3050 - Zemní práce

Vyhláška ČÚBP č.48/92 Sb.

Vyhláška ČÚBP č.324/90 Sb.

Ochrana před úrazem el.proudem je řešena dle ČSN 33 2000-4-41 *samočinným odpojením od zdroje* a doplňkovou ochranou pospojováním a proudovým chráničem. Napěťová soustava TN-S, 3NPE, 400V/230V/50Hz. V prostoru před rozvaděčem nesmí být nic skladováno!

8, Parametry zdroje tepla a otopné soustavy**Maximální dovolené hodnoty:**

Maximální teplota topné vody

$T_{\max} = 80 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Maximální dovolený přetlak v topném systému

$p_{\max} = 3,0 \text{ bar}$

Provozní hodnoty:

Teplota topné vody topného systému

tělesa max. $70 \text{ }^{\circ}\text{C}$, jinak dle ekvitermní regulace,

Přetlak v topném systému

$p = 1,5 \text{ bar}$

9, OCHRANA ZDRAVÍ A OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Při realizaci nutno bezpodmínečně dodržet:

- platné vnitropodnikové předpisy a platné ČSN k zajištění BP a vyhl. ČÚBP a ČBÚ 48/82 Sb.
- základní pravidla k zajištění BP a bezpečnosti technických zařízení

10, POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Při realizaci nutno bezpodmínečně dodržet:

- platné předpisy o požární ochraně a činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím provádět v souladu s platnou legislativou v požární ochraně.

11, OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Při realizaci nutno bezpodmínečně dodržet:

S odpady vzniklými smluvní činností, a to jak s odpady kategorie „O“ a zejména pak s odpady kategorie „N“ bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech a příslušnými vyhláškami.

S látkami, které mohou za mimořádných situací (havárie, nehody, požár, úniky látky apod.) poškodit kteroukoliv ze složek životního prostředí, bude nakládáno podle jejich charakteru a v souladu s ustanoveními platných předpisů, aby ke škodám na životním prostředí nedošlo

Zhotovitel zabezpečí ekologicky bezpečnou likvidaci všech odpadů a ekologických škod vzniklých při realizaci díla.

12, POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavba

- Stavební připravenost kotelny dle požadavků pro požární bezpečnost prostoru kotelny III. třídy
- Prostupy, drážky, stavební přípomoc

Elektro, MaR

- Propojení a napájení všech aktivních členů otopné soustavy:
- Oběhová čerpadla max. 60W
- Regulace teplot v jednotlivých místnostech – termostatické hlavice – součást ÚT
- MaR – samostatný projekt

ZTI.

- Odpad ukončený pračkovým sifonem pro přepad pojišťovacích ventilů
- Odpad od kondenzačních kotlů s neutralizérem
- Vývod pro možnost napouštění otopné soustavy.
- V nejnižších místech jednotlivých větví otopné soustavy umožnit vypuštění těchto větví.

13, POKYNY PRO MONTÁŽ

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto a to při demontovaných vodoměrech, měřicích tepla, škrtkách clonkách a dalších zařízeních, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození. Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádobky apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu.

Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech a naplnit zařízení vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

14, UVEDENÍ DO PROVOZU

Před uvedením do provozu musí být provedeny následující zkoušky:

-zkoušky pojistných a expanzních zařízení za provozních podmínek dle této projektové dokumentace, které ověří splnění požadavků na pojistná a expanzní zařízení dle ČSN 06 0830.

-zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310

-provozní zkoušky dle ČSN 06 0310 (lze provádět po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti)

a) dilatační zkouška

b) topná zkouška

Zařízení lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou jestliže:

- a) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0310;
- b) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830;
- c) soustava je seřizována podle projektové dokumentace a splňuje ustanovení 6.1.7. ČSN 06 0310;

15, POKYNY PRO ÚDRŽBU A OBSLUHU

Pro spolehlivý provoz celého zařízení je nutné pravidelně (doporučujeme jednou ročně) vyčistit sítko ve FILTERBALLECH a cca jednou za tři roky překontrolovat přetlak plynu v expanzní nádobě.

16, Závěr

Přístup ke všem armaturám a přístrojům musí být zajištěn. Veškeré práce musí být prováděny dle platných předpisů a norem.

Ostatní je zřejmé z výkresové části dokumentace.

listopad 2018

Ing. Václav Kopecký

Obsah

Ústřední vytápění

A. Technická zpráva

1,Úvod	str.1
2,Tepelný výkon (dle ČSN EN 12831)	str.1
3,Zdroje tepla (dle ČSN 060310)	str.1
4,Zabezpečovací zařízení (dle ČSN 060830)	str.1
5,Otopný systém (dle ČSN 060310)	str.2
6,Ohřev TV (dle ČSN 060320:2006)	str.2
7,Regulace	str.2
8, Parametry zdroje tepla a otopné soustavy	str.3
9,Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím	str.3
10,Požární bezpečnost	str.3
11,Ochrana životního prostředí	str.3
12,Požadavky na ostatní profese	str.4
13,Pokyny pro montáž	str.4
14,Uvedení do provozu	str.4
15,Pokyny pro údržbu a obsluhu	str.5
16,Závěr	str.5

B. Výpočtová část

1,Výpočet tepelného výkonu	str.1-5
2, Rozdělení ztrát mezi konstrukce	str.6-7
3,Potřeba energie a paliva na vytápění	str.8
4,Dimenzování otopných soustav	str.1-57

C. Výkresová část:

1. Půdorys 1.P.P.- stávající stav	výkres č. 1
2. Půdorys 1.P.P.	výkres č. 2
3. Půdorys 1.N.P.- stávající stav	výkres č. 3
4. Půdorys 1.N.P.	výkres č. 4
5. Půdorys 2N.P. - stávající stav	výkres č. 5
6. Půdorys 2N.P.	výkres č. 6
7. Půdorys 3N.P.	výkres č. 7
8. Montážní schéma tělesa	výkres č. 8
9. Montážní schéma kotelny	výkres č. 9