

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Akce :	STAVEBNÍ ÚPRAVY STRAVOVACÍHO ZAŘÍZENÍ
Místo :	v OBJEKTU OSSZ v ÚSTÍ nad ORLICÍ - parc. č. 1646
Investor :	MĚSTO ÚSTÍ nad ORLICÍ, odbor rozvoje města
Projektovaná část :	D.1.4.UT VYTÁPĚNÍ
Stupeň :	DPS
Zodpov. projektant :	Ondřej Zikán
Vypracoval :	Ondřej Zikán
Datum zpracování:	05 / 2017

OBSAH:

1. ÚVOD	2
2. TECHNICKÁ ČÁST	3
3. TEPELNÁ BILANCE OBJETU.....	4
4. ZDROJ TEPLA.....	4
5. ODVOD SPALIN	5
6. OHŘEV TeV	5
7. REGULACE TOPNÉHO VÝKONU	6
8. SYSTÉM VYTÁPĚNÍ.....	6
9. ROZVODNÁ POTRUBÍ	6
10. OTOPNÁ PLOCHA	7
11. TEPELNÁ IZOLACE	7
12. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ	7
13. UVEDENÍ DO PROVOZU	8
14. MONTÁŽNÍ PODMÍNKY.....	8
15. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	9
16. BEZPEČNOST PRÁCE	9

D.1.4.UT VYTÁPĚNÍ

1. ÚVOD

Předmětem řešení je zařízení pro vytápění staveb stravovacího zařízení – jídelny a kuchyně. Řešený objekt je součástí většího areálu OSSZ, má však vlastní zdroj tepla se samostatným otopným systémem.

Jako podklad pro vypracování bylo použito řešení stavební části, požadavky investora, hlavního projektanta, zaměření stávajícího stavu na místě a podklady výrobců navrhovaných zařízení.

Jako podklad pro vypracování byla použita projektová dokumentace stavební části, požadavky investora, hlavního projektanta a podklady výrobců navrhovaných zařízení.

Základní technické normy - UT:

ČSN 01 3452 *Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení*

ČSN EN 12828 + A1 *Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních otopných soustav*

ČSN EN 12831 *Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu*

ČSN 06 0220 *Tepelné soustavy v budovách - Dynamické stavy*

ČSN 06 0310 *Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž*

ČSN EN 1264 - 2 + A1 *Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy - Část 2: Podlahové vytápění: Průkazné postupy pro stanovení tepelného výkonu výpočtovými a experimentálními metodami*

ČSN 06 0320 *Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování*

ČSN EN 12098 - 1 *Regulace otopných soustav - Část 1: Zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav*

ČSN EN 15316 - 1 až 4 – 1 až 8 *Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy*

ČSN EN 15450 *Tepelné soustavy v budovách - Navrhování tepelných soustav s tepelnými čerpadly*

ČSN EN 14337 *Tepelné soustavy v budovách - Navrhování a montáž elektrických přímotopů*

ČSN 06 0830 *Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení*

ČSN 06 1008 *Požární bezpečnost tepelných zařízení*

ČSN 06 1101 *Otopná tělesa pro ústřední vytápění*

ČSN 07 0703 *Kotelny se zařízeními na plyná paliva*

ČSN EN 15241 *Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách*

ČSN 73 0540 – 1 až 4 *Tepelná ochrana budov*

ČSN EN ISO 10211 *Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Tepelné toky a povrchové teploty - Podrobné výpočty*

ČSN EN ISO 13370 *Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody*

**STAVEBNÍ ÚPRAVY STRAVOVACÍHO ZAŘÍZENÍ
v OBJEKTU OSSZ v ÚSTÍ nad ORLICÍ - parc. č. 1646**

D.1.4.UT VYTÁPĚNÍ

ČSN EN ISO 14683 Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Lineární činitel prostupu tepla - Zjednodušené metody a orientační hodnoty

ČSN EN ISO 13789 Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda

ČSN EN ISO 10077 – 1 až 2 Tepelné chování oken, dveří a okenic - Výpočet součinitele prostupu tepla

ČSN EN 1443 Komíny - Všeobecné požadavky

ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

ČSN EN 12171 Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu

ČSN EN 12170 Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) vyžadující kvalifikovanou obsluhu

Zákony a právní předpisy - UT:

Zákon č. 183/ 2006 Sb. – stavební zákon

Zákon č. 22/ 1997 Sb. – o technických požadavcích na výrobky a související předpisy

Zákon č. 406/ 2000 Sb. – o hospodaření energií

Zákon č. 458/ 2000 Sb. – energetický zákon

Zákon č. 201/ 2012 Sb. – o ochraně ovzduší

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

Vyhláška č. 194/ 2007 Sb. kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími a registrujícími dodávku tepelné energie

2. TECHNICKÁ ČÁST

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu pro venkovní výpočtovou teplotu -15°C, klimatická oblast 2, průměrná teplota 4.9°C a počet dnů 238 v otopném období. Stupeň těsnosti obvodového pláště 1.0 – limitní hodnota obálkové provzdušnosti pro daný typ budovy. Stupeň zastínění „e“ je mírné – budova v zastavěném území. Zátopový součinitel fRH 0.0 – nepřerušované vytápění s plně automatickým provozem. Lineární tepelné vazby jsou stanoveny zjednodušenou metodou zadáním korigovaných součinitelů prostupu tepla. Budova je nebytová s užíváním v pracovní dny. Výměna vzduchu v jednotlivých místnostech je zajištěna přirozeně nebo nuceně pomocí rekuperační vzduchotechnické jednotky – viz. projektová dokumentace části vzduchotechniky.

D.1.4.UT VYTÁPĚNÍ

Teploty ve vytápěných místnostech byly voleny v souladu ČSN EN 12 831. Tepelné odpory stavebních konstrukcí byly posuzovány dle ČSN 730540-2 s přihlédnutím na použité materiály.

3. TEPELNÁ BILANCE OBJETU

<i>Tepelné ztráty řešených prostor :</i>	<i>26,32 kW</i>
<i>Vzduchotechnika :</i>	<i>37,00 kW</i>
<i>Ohřev TeV :</i>	<i>30,00 kW</i>
<i>Celkem :</i>	<i>93,32 kW</i>

4. ZDROJ TEPLA

Jako zdroj tepla pro vytápění, vzduchotechniku a ohřev TeV je navrženo plynové odběrné zařízení, nejedná se o plynovou kotelnu posuzovanou dle ČSN 07 0703.

V technické místnosti 1.PP jsou umístěny dva nástěnné plynové kondenzační kotle o jmenovitém výkonu 9,6 – 42,5kW.

Kotle budou provozovány a zapojeny jako plynové spotřebiče v provedení „C“ s odtahem spalin kaskádovou sadou vedenou stávajícím komínovým průduchem nad střechou objektu a příívodem spalovacího vzduchu oddělenými sadami přes obvodovou stěnu technické místnosti.

PARAMETRY ZDROJE :

<i>modulace výkonu:</i>	<i>20 – 100 %</i>
<i>tepelný příkon:</i>	<i>9,7 – 43,5 kW</i>
<i>tepelný výkon při 80/60 °C:</i>	<i>9,6 – 42,5 kW</i>
<i>tepelný výkon při 50/30 °C:</i>	<i>10,4 – 44,9 kW</i>
<i>normovaný stupeň využití:</i>	
<i>75°C / 60 °C</i>	<i>107,4 %</i>
<i>40°C / 30 °C</i>	<i>110,5 %</i>
<i>spotřeba zemního plynu G20:</i>	<i>1,5 – 5,37 m³/h</i>
<i>maximální teplota spalin při 80/60 °C:</i>	<i>69 °C</i>
<i>průtok spalin:</i>	<i>20,3 kg/h</i>
<i>využitelný přetlak ventilátoru:</i>	<i>140 Pa</i>

**STAVEBNÍ ÚPRAVY STRAVOVACÍHO ZAŘÍZENÍ
v OBJEKTU OSSZ v ÚSTÍ nad ORLICÍ - parc. č. 1646**

D.1.4.UT VYTÁPĚNÍ

<i>maximální elektrický příkon:</i>	<i>53 W</i>
<i>elektrické napětí / frekvence:</i>	<i>230 / 50 V/Hz</i>
<i>emisní třída NO_x dle ČSN EN 483</i>	<i>5</i>
<i>normovaný emisní faktor CO</i>	<i>20 mg / kWh</i>
<i>NO_x</i>	<i>33 mg / kWh</i>

5. ODVOD SPALIN

Kotle budou provozovány jako plynové spotřebiče v provedení „C“ s odvodem spalin pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti.

Odvod spalin bude proveden kaskádovou sadou – společným potrubím DN160 vedenou stávajícím komínovým průduchem nad střechu objektu. Přívod spalovacího vzduchu je samostatně pro každý kotel originálními oddělenými stavebními sadami DN80 vyvedenými přes obvodovou stěnu technické místnosti.

Napojení spotřebičů na odtah spalin musí být provedeno v souladu s ČSN 734201 a TPG 941 01.

Odvod spalin bude označen identifikačním štítkem. Identifikační štítek musí být instalován na spalinové cestě. Štítek bude zpracován výrobcem nebo montážní firmou.

Obsah identifikačního štítku

- identifikace výrobce komína
- označení výrobku podle ČSN EN 1443
- identifikace montážní firmy
- datum instalace

Po dokončení montáže spalinové cesty bude provedena výchozí kontrola dle ČSN 734201.

Po dokončení kontrol spalinové cesty bude provedena zkouška provozuschopnosti a to zkouškou komínového tahu, zkouškou těsnosti komína, na základě požadavku investora je možné doplnit zkoušku o zkoušku plynotěsnosti.

6. OHŘEV TeV

D.1.4.UT VYTÁPĚNÍ

Příprava teplé vody v objektu bude probíhat centrálně v jednom nepřímotopném zásobníkovém ohřívači teplé vody o objemu 447l. Ochrana zásobníku před korozí bude magneziovou anodou. Zásobník je standardně izolován polyuretanovou pěnou tloušťky 50mm s plastovým povrchem.

7. REGULACE TOPNÉHO VÝKONU

Regulace topného výkonu kotlů bude probíhat prostřednictvím základní regulace kotle a samostatného nadstavbového regulačního systému. Základní regulační automatika kotle zajistí provozní a havarijní stavy kotle a komunikaci s hořákovou automatikou.

Nadstavbová regulační automatika v dodávce části UT zajistí kaskádové spínání kotlů, regulaci topných větví pro vytápění objektu dle venkovní teploty, topné větve pro vzduchotechniku a ohřev TeV na konstantní teplotu.

Systém je regulační rozdělen na tři topné větve:

- vytápění
- vzduchotechnika
- ohřev TeV

Místní regulace topného výkonu otopných těles je zajištěna termostatickými hlavicemi.

8. SYSTÉM VYTÁPĚNÍ

Systém vytápění je teplovodní, dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody pomocí oběhových čerpadel. Způsob vytápění je řešen otopnými tělesy. Teplotní spády jsou voleny 70°C / 60°C pro otopná tělesa a 80°C / 60°C pro vzduchotechniku a ohřev TeV.

9. ROZVODNÁ POTRUBÍ

Domovní rozvody jsou vedeny od zdroje tepla pod stropem 1.PP k jednotlivým stoupacím potrubím. Dále povrchově k jednotlivým otopným tělesům.

Potrubní rozvody topné vody jsou provedeny potrubím z oceli spojovaným svařováním.

D.1.4.UT VYTÁPĚNÍ

10. OTOPNÁ PLOCHA

Jako otopná plocha budou v převážné míře zachována stávající ocelová desková tělesa s bočním připojením, případně budou doplněna tělesa nová stejného typu.

Navržená otopná plocha kuchyně bude sestavena z registrů z hladkých ocelových trubek.

11. TEPELNÁ IZOLACE

Trubní rozvody topné vody budou proti ztrátám tepla izolovány potrubní návlekovou izolací z pěněného polyethylenu pro topné systémy.

Tloušťka tepelné izolace musí odpovídat požadavkům vyhlášky č.193 Ministerstva průmyslu a obchodu.

Nátěry:

Ocelové potrubí bude pod izolací opatřeno základním a antikoročním nátěrem.

Orientační štítky:

V prostoru technické místnosti budou jednotlivá zařízení opatřena orientačními štítky.

12. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Zabezpečovací zařízení a pojištění otopné soustavy je řešeno dle ČSN 06 0830. Pojištění systému bude zajištěno pojistným ventilem, součástí dodávky kotlů.

Otopná soustava je vybavena externí tlakovou expanzní nádobou – 6bar, která umožní změny objemu vody v soustavě vlivem objemové roztažnosti. Pojištění systému proti překročení nejvyššího dovoleného pracovního přetlaku bude zajištěno pojistným ventilem 3 bar v kotlích.

Pojištění proti překročení nejvyšší pracovní teploty a nedostatku vody v soustavě je zajištěno automatickým odstavením kotle od přívodu plynu.

D.1.4.UT VYTÁPĚNÍ

Doplňování vody do systémů bude v závislosti na tlaku v systémech z vodovodního řadu. S ohledem na charakter objektu a celkový vodní objem není navrženo automatické dopouštění vody do systému.

13. UVEDENÍ DO PROVOZU

Zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Naplněno vodou podle ČSN 077401 nebo ČSN 383350. Vyčistění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

Před uvedením soustavy do provozu musí být provedeny zkoušky těsnosti, dilatační zkouška a zkouška provozní. Zkoušky těsnosti a provozní jsou součástí dodávky dodavatele otopné soustavy. Po provedení těchto zkoušek bude provedena topná zkouška. O provedení všech zkoušek musí být proveden zápis.

14. MONTÁŽNÍ PODMÍNKY

Potrubí, armatury a otopná tělesa musí být osazeny s max. přesností v délkách, dimenzích a spádech odpovídajících projektové dokumentaci. Kolem zařízení strojovny vytápění je nutno zachovávat minimální průchodné šířky (600 mm) a podchodné výšky (2100 mm). Při přerušení montážních prací se musí volné konce znepřístupnit proti vniknutí cizích předmětů.

Před instalací 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 ČSN 060310, ČSN 060830 a odbornou prohlídkou.

Montážní firma se bude při realizaci díla řídit montážními předpisy pro instalaci a montáž uvedených druhů potrubí (ocelového potrubí v topných systémech) a instalačními předpisy pro dodaná zařízení. Uchycení potrubí je zakresleno schématicky a bude dořešeno při realizaci dodavatelskou firmou dle místních podmínek, s ohledem na tepelnou roztažnost potrubí a možnosti dilatace, výkazy fitinků jsou věcí dodavatelské firmy při montáži.

Napouštění systému nutno provádět po jednotlivých topných okruzích za současného odvětrávání.

Při provozních zkouškách bude seřízena regulace, nastaveny provozní a havarijní podmínky a prověřeny veškeré provozní a havarijní stavy. Dodavatel během provozních zkoušek zajistí zaškolení obsluhy.

D.1.4.UT VYTÁPĚNÍ

15. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Elektro – přívod 230V zakončený v krabici pro napájení regulační automatiky zdrojů tepla – Qelmax = 1.0kW.

ZTI – zajistit odvod přepadu od pojistných ventilů a přívod vody ½“ pro doplňování vody do systému UT, napojení zásobníkového ohřívače TeV na rozvody studené vody, teplé vody a cirkulace teplé vody.

Stavba – provedeny stavební přípravenost pro osazení zařízení kotelny, strojovny, těles a montáž systému UT.

16. BEZPEČNOST PRÁCE

Za provádění prací je odpovědná realizační firma. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Požadavky na bezpečnost práce na pracovišti včetně dalších náležitostí a souvislostí upravuje zákon 309/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou instalací je nutné dodržovat dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, specifikované v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Hradec Králové květen 2017
Vypracoval : Ondřej Zikán