

SO 02 D.1.4.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce, objekt:

**STAVEBNÍ ÚPRAVY STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU A ÚSPORY
ENERGIE V AREÁLU HTC servisu, s.r.o.**

VYTÁPĚNÍ TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Investor:

**HTC servis, s.r.o.
Kopaniny 841/9
664 47 Střelice**

Stupeň PD:

DSP

Datum:

12/2024

Zodpovědný projektant:

Ing. David Robotka

Obsah:

1. ÚVOD.....	3
1.1 Účel dokumentace.....	3
1.2 Situování navržené stavby.....	3
1.3 Podklady.....	3
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	3
2.1 Klimatické a provozní podmínky	3
2.2 Tepelný výkon objektu dle ČSN EN 12831	3
2.3 Teoretická roční potřeba tepla na vytápění a ohřev TV.....	3
2.4 Zdroj tepla a požadavky na umístění	3
2.5 Automatický teplovodní kotel	4
2.6 Zabezpečovací zařízení otopné soustavy	5
2.7. Komíny a kouřovody	6
2.8 Otopný systém	6
2.9. Vytápění místností	6
2.10 Příprava TV	6
2.11 Izolace rozvodů.....	6
3. ZKOUŠKY TOPNÉHO SYSTÉMU	7
3.1 Zkouška Těsnosti	7
3.2 Dilatační zkouška.....	7
3.3 Topná zkouška.....	8
4. SEZNAM PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A NOREM	8

1. ÚVOD

1.1 Účel dokumentace

Projektová dokumentace obsahuje řešení vytápění na akci „STAVEBNÍ ÚPRAVY STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU A ÚSPORY ENERGIE V AREÁLU HTC servisu, s.r.o.“.

1.2 Situování navržené stavby

Navrhovaná stavba je umístěna v obci Radešín.

1.3 Podklady

Projektová dokumentace je zpracována na základě:

- projektové dokumentace stavební části
- projekčních podkladů výrobců materiálů a zařízení
- konzultace uvedeného řešení s investorem

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 Klimatické a provozní podmínky

Lokalita	Žďár nad Sázavou
Klimatická oblast	3
Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -15^{\circ}\text{C}$.
Roční průměrná teplota	$t_{me} = 3,1^{\circ}\text{C}$
Počet otopných dnů v roce	270 dní
Provoz vytápění	přerušovaný - automatický

2.2 Tepelný výkon objektu dle ČSN EN 12831

OBJEKT SO02	32 900[W]
-------------	-------------

2.3 Teoretická roční potřeba tepla na vytápění a ohřev TV

Viz. PENB.

2.4 Zdroj tepla a požadavky na umístění

Kotel bude umístěn v technické místnosti

Umístění kotle vzhledem k elektrické síti:

- kotel musí být umístěn tak, aby vidlice v zásuvce (230V/50Hz) byla vždy přístupná
- kotel se připojuje k elektrické síti pevně připojeným pohyblivým přívodem ukončeným normalizovanou vidlicí
- ochrana proti úrazu elektrickým proudem musí být zabezpečena dle platných ČSN

Umístění kotle vzhledem k požárním předpisům:

- kotel postavit na nehořlavou tepelně izolující podložku přesahující půdorys kotle na všech stranách o 20mm
- je-li kotel ve sklepě, doporučuje se umístit jej na podezdívku vysokou minimálně 50mm. Kotel musí stát vodorovně, případné nerovnosti podezdívky se eliminují pomocí nohy pod zásobníkem paliva

Umístění kotle vzhledem k manipulačnímu prostoru:

- základní prostředí AA5/AB5 dle ČSN 33 2000-1
- před kotlem musí být ponechán manipulační prostor min. 1000 mm
- minimální vzdálenost mezi zadní částí kotle a stěnou je 400 mm
- na straně zásobníku paliva min. 500 mm pro případ vyjmutí podávacího šneku
- na straně kotlového tělesa mezera min. 500 mm pro možnost čištění konvenční plochy výměníku
- nad zásobníkem alespoň 350 mm pro možnost plného otevření víka zásobníku paliva

Umístění kotle vzhledem ke komínu:

- propojení kotle s komínem se provádí pomocí kovové roury o průměru 145 mm nebo 150 mm

Umístění paliva:

- je vyloučeno palivo ukládat za kotel, skladovat ho vedle kotle ve vzdálenosti menší než 400 mm
- výrobce doporučuje dodržovat vzdálenost mezi palivem a kotlem min. 1000 mm, nebo umístit palivo do jiné místnosti, než je instalován kotel

Do místnosti, kde bude instalován kotel musí být zajištěn **trvalý přívod a odvod vzduchu** dle doporučení výrobce pro daný typ kotle.

2.5 Automatický teplovodní kotel

Základní informace o konstrukci kotle

Hlavní částí kotle, vycházející z principu spodního přikládání paliva, je kotlové těleso svařované z ocelových kotlových plechů. Všechny části kotlové tělesa na rozhraní spalin a topné vody jsou vyrobeny z plechu o tloušťce 5 mm. V přední části kotlového tělesa je spalovací komora s hořákem, v zadní části kotlového tělesa je 3-tahový lamelový výměník, kde dochází k rozhodujícímu předávání tepla ze spalin do topné vody.

Hořák, vycházející z principu spodního přikládání paliva, je tvořen šnekovým podavačem paliva a ocelovým roštem. Podavač paliva je tvořen žlabem pro přívod paliva, kanálem pro přívod spalovacího vzduchu a jejich pružným propojením, které slouží pro vyrovnání tlaku pod ohništěm a zamezí prostupu kouře do zásobníku paliva během procesu hoření. Nad hořákem je keramický reflektor, který usměrňuje tok spalin, snižuje ulétavou prašnost a napomáhá tak k dokonalému spalování.

Technické údaje

Jmenovitý výkon	49kW
Třída kotle dle ČSN EN 303-5	4
Pracovní přetlak vody	200 kPa
Účinnost kotle	92%
Jmenovité napětí / frekvence	230V / 50 Hz
Stupeň krytí	IP 20
Průměr kouřovodu	145mm
Hladina hluku	< 65 dB

Regulace kotle

Řízení, regulaci kotle a kotlového čerpadla, dávkování paliva a další vstupní a výstupní parametry kotle zajišťuje řídicí jednotka. K řídicí jednotce lze napojit vstup běžných prostorových, resp. ekvitermních regulátorů.

Regulátor se doporučuje instalovat v obytných prostorách v referenční místnosti cca. 1,5m nad zemí a to na vnitřní stěně nejlépe na protilehlé k radiátoru, nebo tam kde může vzduch neomezeně proudit. Nedoporučuje se instalovat blízko oken, dveří, otopných těles a do míst kde je průvan. V této místnosti nebude osazena na otopném tělese termostatická hlavice ale pouze hlavice ruční.

Předepsané palivo

Předepsanými palivy pro jsou:

- hnědé uhlí – ořech 2 (10-25mm, max.20% vody,...)
- dřevní pelety, dle některé z předepsaných směrnic (č.14-2000 MŽP ČR, DIN 517 31, ÖNORM M 7135)

Špatná kvalita paliva může výrazně negativně ovlivnit výkon a emisní parametry kotle.

Podrobné informace o předepsaném palivu viz. podklady výrobce

2.6 Zabezpečovací zařízení otopné soustavy

- **Pojistný ventil** – integrován v kotli, slouží k ochraně zařízení otopné soustavy při zvýšení tlaku. Otevírací přetlak je nastaven na 250 kPa, pracovní přetlak soustavy je 200 kPa.
- **Tlaková expanzní nádoba** - vyrovnává zvětšení objemu vody v otopné soustavě vlivem teplotní roztažnosti.

Další doplňující informace a podrobné předpisy pro zapojení, provoz a údržbu viz. podklady výrobce !!!

2.7. Komíny a kouřovody

Automatický teplovodní kotel je v provedení „B“, - odvod spalin bude do komína, přívod spalovacího vzduchu z místnosti. Kotel se napojí na komín pomocí kouřovodu Ø 145. Předepsaný komínový tah 0,12-0,15 mbar. Výpočet potřeby spalovacího vzduchu a větrání kotelny viz příloha.

2.8 Otopný systém

Ústřední vytápění bylo navrženo jako dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topného média (voda), který zajišťují oběhová čerpadla. Systém je rozdělen na jednotlivé vytápěcí okruhy, které budou regulovány zvlášť dle typu otopné plochy a umístění v objektu. Teplotní spád otopné soustavy je **70/55°C**.

Větve pro vytápění budou samostatně regulované pomocí ekvitermní regulace s korekcí dle teploty v místnosti, snímané pomocí pokojových termostatů. Regulace bude typová dle doporučení výrobce.

Rozvody budou z měděného potrubí a tvarovek, které budou spojovány pájením a budou vedeny převážně v podlahách popř. zasekány do zdiva. Potrubí se musí spojovat a upevnit tak, aby mohlo teplotně dilatovat. Průchody potrubí stěnami a stropy musí být opatřeny vhodnou chráničkou pro zajištění volného pohybu vlivem teplotní roztažnosti tak, aby nedošlo k vzájemnému poškození stavebních konstrukcí a potrubí. Nedoporučuje se umisťovat spoje a podpěry potrubí v průchodech stěnami a stropy. V místech spojů se nesmějí upevňovat závěsy, uložení a podpěry. K vyrovnání teplotní dilatace potrubí jsou navrženy a přednostně se využívá změn směru potrubních tras, kompenzátorů tvaru U, L, Z, případně jiných typů kompenzátorů. Rozebíratelné potrubní spoje není dovoleno provádět v nepřístupných místech.

2.9. Vytápění místností

Vytápění objektu je řešeno pomocí teplovodních jednotek. Jednotky budou umístěny dle výkresové dokumentace, vždy minimálně 2,5m a max. 4,5m nad podlahou. Vzdálenost od stěny je požadována min. 0,35m. Na rozvodu topné vody budou u jednotek umístěny příložné termostaty, které po prohřátí povrchu potrubí dají pokyn k sepnutí ventilátorů jednotek. Dále dle potřeby budou osazeny prostorové termostaty pro ovládání jednotlivých ventilátorů jednotek a pro manuální kontrolu bude ještě možnost vypnutí / zapnutí. Při montáži jednotek je nutno dodržovat pokyny výrobce.

2.10 Příprava TV

Nebyl požadavek investora, není řešeno.

2.11 Izolace rozvodů

Přívodní i vratné potrubí bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací TUBEX. Tloušťka izolací je volena dle Vyhlášky 193/2007 Sb. Tepelná izolace Tubex splňuje požadavky § 6, ods. 8, kdy součinitel tepelné vodivosti je menší než 0,04 W/mK při 0°C. Tloušťka tepelné izolace byla přepočítána optimalizačním výpočtem tak, aby byl dodržen § 6, ods. 9 (součinitel prostupu tepla byl menší nebo roven 0,35 W/mK).

Tloušťky izolací:

Potrubí (mm)	Min.Tl. izolací (mm)
15x1	10
18x1	10
22x1	10
28x1,5	15
35x1,5	20
42x1,5	25

3. ZKOUŠKY TOPNÉHO SYSTÉMU

Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele topné soustavy, přičemž zkoušku zabezpečovacího zařízení a provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti. Zkoušky topného zařízení musí být provedeny s požadavky ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830. Topná zkouška musí být naplněna upravenou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných škrtících clonkách, vodoměrech, měřících spotřebovaného tepla a dalších zařízení, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození.

Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury na otopných tělesech se doporučuje nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor. Propláchnutí se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel. 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.**

3.1 Zkouška Těsnosti

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení. Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení se prohlédne, soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po které se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.

Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a zkouška se opakuje. Po skončení montáže ústředního vytápění v celém objektu provede se ještě tlaková zkouška těsnosti, při které se odzkoušejí všechny v předcházejících zkouškách neodzkoušené části zařízení. Zkušební přetlak se volí pro ocelové potrubí 0,9 MPa, pro jiná potrubí jej určí dodavatel potrubí.

3.2 Dilatační zkouška

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotonosná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška

se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem.

3.3 Topná zkouška

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Postup při topné zkoušce je stanoven **čl. 8.3.3 až 8.3.8 ČSN 06 0310**. Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo topné období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem.

Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele topné soustavy a o jejich provedení má být proveden zápis, přičemž provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

Veškeré práce při montáži kotle a ústředního vytápění musejí být provedeny oprávněnou firmou dle příslušných norem a předpisů.

4. SEZNAM PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ A NOREM

Projektová dokumentace je vypracována v souladu s normami ČSN, vyhláškami a nařízeními a to především:

- Vyhláška 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- **ČSN 06 0310** Ústřední vytápění, projektování a montáž
- **ČSN EN 12831** Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- **ČSN 06 0830** Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV
- **ČSN 73 4201** Navrhování komínů a kouřovodů
- **ČSN 73 4210** Provádění komínů a kouřovodů a přípoj. spotřebičů paliv
- **ČSN 06 1008** Požární ochrana při instalaci a používání tepel. spotřebičů
- **ČSN 33 2180** Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- **ČSN 33 2000-1** Prostředí pro elektrická zařízení

a další navazující normy a vyhlášky, včetně předpisů BOZP a PO.

V Měříně:
Vypracoval:

12/ 2024
Ing. David Robotka