

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Identifikační údaje stavby

Název stavby	Podkrovní vestavba č.p. 1, na parcele č. st.7, v Českém Brodě
Místo stavby	Český Brod
Region	Pardubický
Projektová profese	ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ
Vypracoval	Ing. Jindřich Horyna
Odpovědný projektant	Ing. Jindřich Horyna Autorizovaný inženýr – technika prostředí staveb ČKAIT - 0701498
Datum zpracování PD	02/2024
Stupeň	ZSD

## Identifikační investora

Jméno investora	Město Český Brod, Husovo náměstí č.p. 70
-----------------	--

## **Základní údaje o stavbě**

Projektová dokumentace v části - ústřední topení řeší teplovodní vytápění řešené podkrovní části stávajícího objektu, který bude sloužit jako výstavní sál se zázemím a skladovací prostory. Hlavním zdrojem tepla pro vytápění je využit plynový kondenzační kotel BUDERUS GB 192i-50 výkonu 50,0 kW ve 2.NP osazený v předchozí etapě.

Stávající plynový kotel bude vytápět stávající provoz ve 2.NP - 25,0 kW, okruh výstavní sál se zázemím 14,5 kW a okruh kanceláře a sklady – 6,0 kW. - Stávající PK je vyhovující, bude ovšem nutné provést nové vyregulování stávající OS 2.NP a otopných těles.

Navrhovaná otopná soustava je složena ze tří samostatně regulovaných okruhů pomocí dvoutrubkové teplovodní soustavy s deskovými otopnými tělesy. Teplotní spád 60/45°C.

1. okruh – stávající 2.NP – provedeno přepojení na stáv. potrubí u PK
2. okruh – Podkroví – výstavní sál se zázemím- 14500W
3. okruh – Podkroví – sklady, kanceláře 6000 W.

Připojovací potrubí bude v podkroví vedeno v mezi prostorem pod podlahou a krátkými stoupačkami budou dopojeny otopná tělesa – typ. Dle výkresové části PD.

## **1. VSTUPNÍ HODNOTY**

### **Tepelná ztráta budovy dle ČSN 06 0210**

Tepelné ztráty byly stanoveny v souladu s ČSN 06 0210 výpočtem tepelných ztrát na nejnižší venkovní teplotu - 13°C a charakteristické číslo budovy B = 8.

Výsledná tepelná ztráta 2.NP + podkroví 46,75 kW

Výpočet tepelných ztrát je uveden v příloze tohoto projektu.

## **2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **Zdroj tepla**

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění je využit plynový kondenzační kotel BUDERUS GB 192i-50 výkonu 50,0 kW ve 2.NP osazený v předchozí etapě.

Stávající plynový kotel bude vytápět stávající provoz ve 2.NP - 25,0 kW, okruh výstavní sál se zázemím 14,5 kW a okruh sklady – 6,0 kW. - Stávající PK je vyhovující, bude ovšem nutné provést nové vyregulování stávající OS 2.NP a otopných těles.

Provoz PK bude řízen v čase i teplotě, vestavěným ekvitermním regulátorem a jednotlivými prostorovými termostaty a modulem MaR MM100, čidlo venkovní teploty AF bude osazeno na severní fasádu domu. Regulační zařízení je možno doplnit dálkovým ovládáním TW2 ( není podmínkou ) osazeného v prostoru obývacího pokoje. V případě osazení dálkového ovládání TW2 je nutno rozpojit servisním technikem jeho vnitřní čidlo.

Od otopné soustavy bude plynový kotel oddělen pomocí kulových kohoutů vhodných pro vodu - např. Giacomini R 850/3 DN 25 osazených do šroubení montážní desky kotle těsně pod kotlem. Teplovodní systém bude plněn a vypouštěn přes kohouty osazené na rozvod pod kotlem. Mezi zdrojem tepla a uzavírací armaturou bude osazen filtr DN 25 a zpětný ventil DN 25.

Elektro spotřebiče je nutno udržovat v řádném technickém stavu, provádět pravidelně prohlídku oprávněnou firmou a při poruše neprodleně zajistit opravu odbornou firmou v souladu s ČSN 33 2180.

Od PK je nutno provést odvod z pojistného ventilu do kanalizačního potrubí přes pračkovou zápachovou uzávěrku.

### **Zabezpečovací zařízení**

Zabezpečovací zařízení kotle je navrženo dle ČSN 06 0830.

- vodní objem potrubí = 220 dm<sup>3</sup>
- vodní objem soustavy OT = 190 dm<sup>3</sup>;
- výška vodního sloupce v soustavě = 4,00 m;
- teplotní spád - OT = 60/45 st.C;
- pojistný přetlak = 300 kPa.

Objem expanzní tlakové nádoby s vnitřním zdrojem tlaku:

- $V = 6,5 \text{ dm}^3$

Dle výpočtu pro navrženou soustavu je nutná tlaková expanzní nádoba objemu min. 20dm<sup>3</sup>.

Zabezpečovací zařízení tvoří jeden kpl. tlakové expanzní nádrže s vnitřním zdrojem tlaku o objemu 40 litrů, která je vestavěna ve vnitřní jednotce PK společně s pojistným ventilem, otevírací přetlak 300 kPa.

### **Pokyny pro plnění otopného systému s tlakovou expanzní nádrží s membránou :**

Otopnou soustavu naplnit studenou vodou. V případě otopného systému s nuceným oběhem uvést čerpadlo na dobu 1 hodiny do provozu. Po odstavení PK z provozu je nutno provést kontrolu, zda je otopná soustava zcela zaplněna.

Hodnotu plnicího přetlaku vzduchu v expanzní nádrží je třeba upravit na stejnou hodnotu jako přetlak vody v otopném systému (ve vzduchovém prostoru Expansomatu nepatrně vyšší, asi o 10 kPa). Při měření musí být ukazatele tlakoměrů ve stejné výši nebo musí být zohledněna jejich vzájemná výšková rozdílnost.

Při prvním zatápění je třeba po dobu asi 4 hodin udržovat nejvyšší provozní teplotu topného media. V průběhu provozu je nutno systém opatrně odvzdušnit. Po vychladnutí je nutno systém doplnit vodou.

Tlak plynu ve vzduchovém prostoru tlakové expanzní nádrže s membránou se měří měřičem tlaku vzduchu v pneumatikách.

### **Ohřev TV**

Ohřev TV je v podkroví řešen pomocí lokálních el. Zásobníku 10, 20l. - viz. Profese ZTI.

Rozvodný systém je navržen z trubek měděných spojovaných lisováním např. systémem Viega nebo výjimečně "tvrdým" pájením. Navržený teplovodní okruh je dvoutrubkový s vodorovným rozvodem vedeným v podlahách v souladu s půdorysnou dispozicí. Stoupačky a svody budou vedeny skrytě ve zdivu. Odvzdušnění systému je řešeno pomocí ventilků na otopných tělesech a samoodvzdušňovacím ventilkem ve vnitřní jednotce tepelného čerpadla. Vypouštění bude provedeno pod vnitřní jednotkou tepelného čerpadla.

Voda pro naplnění kotle a celé soustavy musí být čirá a bezbarvá, bez suspendovaných látek, oleje a chemicky agresivních látek. Její tvrdost musí odpovídat ČSN 07 7401 čl. 26, jinak je nutno ji změkčit fosforečnanem sodným, případně chelatačním činidlem dle návodu výrobce. Po naplnění TČ a topné soustavy je třeba zabezpečit dokonalé odvzdušnění TČ a celé soustavy.

### **Nátěry, izolace tepelné**

Viditelné části Cu potrubí mohou být ( dle úvahy investora ) opatřeny dvojnásobným vrchním syntetickým nátěrem na nátěr základní. Otopná tělesa desková jsou již kvalitní povrchovou úpravou opatřena.

Potrubí vedená v nevytápěných místnostech, v podlaze a ve zdivu budou před zabetonováním opatřena izolací Tubex v tl. 15 mm.

## **3. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ**

Otopný systém ústředního vytápění je navržen v souladu s ČSN 06 0310.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Vyčistění a propláchnutí je součástí dodávky.

Druhy zkoušek ústředního vytápění:

- Zkouška těsnosti;
- Zkoušky provozní.

### **Zkouška těsnosti**

Otopná soustava se zkouší pracovním přetlakem. Po napuštění otopné soustavy a dosažení příslušného přetlaku se prohlédne celé zařízení, u kterého se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. V zařízení se udržuje určený přetlak po 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce žádné netěsnosti.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 st. C. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku. Zkoušky se provádějí za účasti investora a musí být potvrzeny zápisem do stavebního deníku.

## **Zkouška provozní**

Provozní zkoušky ústředního vytápění jsou děleny na:

- Zkoušky dilatační
- Zkoušky topné

### **Dilatační zkouška**

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedení tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotnosná látka ohřeje na nejvyšší 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 provádět v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku. Zkoušky se provádí za účasti investora.

### **Topná zkouška**

Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení.

Zejména se kontroluje:

- správná funkce armatur,
- rovnoměrné ohřívání otopných těles
- dosažení technických předpokladů projektu
- správná funkce regulačních a měřících zařízení
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla
- nejvyšší výkon zdrojů tepla

Topná zkouška se smí provádět i mimo topnou sezonu (jen u zařízení do 50kW). Má trvat nejméně 24 hodin. Za úspěšně vykonanou se zkouška pokládá splněním rovnoměrného prohřívání všech otopných těles.

Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy vytápění. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení. Současně se provede záznam o zaškolení obsluhy.

Topná zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele a dodavatele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek vyhodnotí a zapíše do stavebního deníku i do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

## **4. BEZPEČNOST PRÁCE**

Při montáži topného systému je nutno dodržovat požární předpisy, bezpečnostní předpisy a platné ČSN

## **5. PŘÍLOHY**

- výsledek výpočtu tepelných ztrát

Vypracoval:

ing. Jindřich Horyna