

***Rekonstrukce bytové jednotky
objektů Hrnčářská 21***

ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

| | |
|------------------------|--|
| Stupeň dokumentace: | Dokumentace pro stavební povolení (DSP) |
| Část, profese: | D.1.4c |
| Vypracoval: | Aleš Veselý, Energy Benefit Centre a.s. |
| Zodpovědný projektant: | Ing. Jan Košner, Ph.D., Energy Benefit Centre a.s. |
| Datum: | 04/2017 |

Obsah

| | | |
|------|---|---|
| 1 | Úvod | 3 |
| 2 | Výchozí podklady | 3 |
| 3 | Identifikace objektu | 4 |
| 4 | Současný stav | 5 |
| 4.1 | Tepelná bilance objektu | 5 |
| 4.2 | Klimatické a výpočtové podmínky | 5 |
| 4.3 | Tepelná ztráta objektu | 5 |
| 5 | Technické řešení | 5 |
| 5.1 | Zdroj tepla | 5 |
| 5.2 | Bilance zdroje tepla při výpočtové venkovní teplotě | 6 |
| 5.3 | Umístění zdroje tepla | 6 |
| 5.4 | Ohřev TV | 6 |
| 5.5 | Otopná soustava | 6 |
| 5.6 | Potrubní rozvody | 7 |
| 5.7 | Tepelné izolace | 7 |
| 5.8 | Zabezpečení otopné soustavy | 7 |
| 5.9 | Větrání prostoru zdroje tepla | 7 |
| 5.10 | Regulace a elektro | 7 |
| 5.11 | Uvedení zdroje do provozu | 7 |
| 5.12 | Požadavky na ostatní profese | 7 |
| 6 | Závěr | 8 |

Seznam výkresů:

| | | |
|----|------------------------------|------|
| 01 | Půdorys 2.NP | 1:50 |
| 02 | Schéma zapojení zdroje tepla | - |
| 03 | Schéma zapojení OT | - |

1 ÚVOD

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci etážového vytápění v bytové jednotce Hrnčířská 21 v Brně. Zdrojem tepla pro objekt bude nový kondenzační plynový kotel se zásobníkem TUV. Rozvod potrubí bude veden ve zdivu.

2 VÝCHOZÍ PODKLADY

Pro vypracování projektové dokumentace se vycházelo z následujících podkladů:

- stavební dokumentace objektu
- platné normy ČSN a EN, vyhlášky, sbírky zákonů a předpisy
- technické podklady
- osobní návštěva

3 IDENTIFIKACE OBJEKTU

Zadavatel a provozovatel

| | |
|----------|--|
| Název | Statutární město Brno, městská část Brno-střed |
| Adresa | Dominikánská 264/2, Brno 601 69 |
| Zástupce | Martin Landa, starosta města |
| Telefon | 542 526 715 |
| IČ | 44992785 |

Předmět projektové dokumentace

| | |
|-------------------|----------------------------------|
| Předmět | Etážové vytápění |
| Objekt | Bytová jednotka, byt 17 |
| Adresa | Hrnčířská 21, Brno-Veverí 602 00 |
| Katastrální území | Veverí (610372) |

Zpracovatel:

| | |
|---------|----------------------------------|
| Jména | Aleš Veselý |
| Adresa | Energy Benefit Centre a.s. |
| Adresa | Poděbradova 285/109, 612 00 Brno |
| Kontakt | + 420 003 300 324 |

Odpovědný projektant:

| | |
|------------|--|
| Jméno | Ing. Jan Košner, Ph.D. |
| Autorizace | Technika prostředí staveb, specializace technická zařízení |
| ČKAIT | 1005830 |

4 SOUČASNÝ STAV

Předmětem projektu je rekonstrukce vytápění v objektu stávající bytové jednotky Hrnčířská 21, Brno. Byt je umístěn ve vícepodlažním objektu obdélníkového půdorysu s šikmou sedlovou střechou. Využití řešených objektů zůstává nadále stejné. Nosné i nenosné svislé konstrukce jsou zděné. Vytápění v objektu je pomocí lokálních plynových topidel.

4.1 TEPELNÁ BILANCE OBJEKTU

Tepelně-technické výpočty ztrát objektu byly provedeny v souladu s ČSN EN 12831, ČSN EN ISO 13790 a ČSN 73 0540.

4.2 KLIMATICKÉ A VÝPOČTOVÉ PODMÍNKY

Výpočet tepelné ztráty byl proveden pro následující podmínky:

| | |
|---|--------|
| Lokalita: | Brno |
| Venkovní výpočtová teplota: | -12 °C |
| Průměrná teplota v topném období: | 3,1 °C |
| Počet dní v topném období: | 236 |
| Normální krajinná oblast, chráněná budova stojící v zástavbě. | |

4.3 TEPELNÁ ZTRÁTA OBJEKTU

Tepelná ztráta pro řešený prostor je na úrovni **$Q_{ztr}=2,3$ kW**.

5 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Stávající plynová topidla a potrubní rozvody budou demontovány. V prostoru bytové jednotky bude osazena nová teplovodní otopná soustava včetně nového zdroje tepla.

5.1 ZDROJ TEPLA

Novým zdrojem tepla pro vytápění bytové jednotky bude závěsný kondenzační plynový kotel. Kotel bude v provedení C – „turbo“, tj. kotel s uzavřenou spalovací komorou, vzduch se do komory přivádí z venkovního prostoru a spaliny jsou rovněž odváděny do venkovního prostoru. Spaliny jsou odváděny přes spalínový výměník, na kterém kondenzuje vodní pára obsažená ve spalínách, čímž je využito latentní teplo, které je přes teplosměnnou plochu výměníku předáno topné vodě a tím je dosaženo maximální účinnosti zdroje. Dále je v kotli integrován třicestný přepínací ventil pro ohřev TUV, pojistný ventil, expanzní nádoba, oběhové čerpadlo a vestavěný zásobník.

Parametry kondenzačního plynové kotle

| | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Jmenovitý tepelný výkon ÚT/TV: | 3,5-17,0 kW |
| Jmenovitá účinnost: | 98-106% |
| Rozsah regulace: | 22 - 100% jmenovitého výkonu |
| Palivo: | zemní plyn |
| Průměrná teplota spalin T: | 50 °C |
| Max. teplota topné vody T max: | 80 °C |
| Napájecí napětí / krytí: | 230V / 50Hz , IP x 5D |

5.2 BILANCE ZDROJE TEPLA PŘI VÝPOČTOVÉ VENKOVNÍ TEPLITĚ

Tepelná bilance zdroje tepla při výpočtové venkovní teplotě ($t_e = -12^\circ\text{C}$) a teplotě topné vody $t = +65^\circ\text{C}$ činí:

Bytová jednotka

| | |
|--|------------------|
| Kondenzační plynový kotel | 3,5-17 kW |
| Celkem výkon zdroje | 3,5-17 kW |
| | |
| Tepelná ztráta části objektu napojeného na zdroj tepla | |
| Výpočtová tepelná ztráta objektu | 2,3 kW |
| Požadovaný výkon celkem | 2,5 kW |

Výkon navržených zdrojů tepla zcela pokrývá tepelnou ztrátu objektu při $t_e = -12^\circ\text{C}$.

5.3 UMÍSTĚNÍ ZDROJE TEPLA

Zdroj tepla bude umístěn na stěně v chodbě (č. m. 301).

5.4 OHŘEV TV

Ohřev teplé vody bude zajištěn pomocí kondenzačního plynového kotle s vestavěným zásobníkem, který je umístěn v boční části kotle.

5.5 OTOPNÁ SOUSTAVA

V objektech bude instalována nová dvoutrubková teplovodní otopná soustava s nuceným oběhem topné vody oběhovým čerpadlem a deskovými otopnými tělesy. Navrhovaný teplotní spád otopné soustavy je $65/45^\circ\text{C}$. Budou použita desková otopná tělesa se spodním připojením a integrovaným termostatickým ventilem, v koupelně trubková otopná tělesa

s elektrickou vložkou pro přitápění, se spodním stranovým připojením. Na potrubní rozvod budou desková otopná tělesa připojena přes dvojité uzavíratelné regulační šroubení, trubková tělesa budou napojena přes termostatické ventily a uzavíratelné regulační šroubení. Všechna otopná tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi. K vyregulování celé soustavy dojde v rámci topné zkoušky při uvádění zdroje tepla do provozu.

5.6 POTRUBNÍ ROZVODY

Nové potrubní rozvody budou z měděných hladkých trubek spojovaných pájením. Nové potrubní rozvody budou vedeny převážně v drážkách ve stěnách.

Vedení a dimenze potrubí viz příslušná výkresová dokumentace.

5.7 TEPELNÉ IZOLACE

Potrubní rozvody budou izolovány potrubními pouzdry z pěnového polyetylénu.

5.8 ZABEZPEČENÍ OTOPNÉ SOUSTAVY

Dle ČSN 06 0830 bude otopná soustava zabezpečena tlakovou expanzní nádobou a pojistným ventilem integrovaným od výrobce v kotli.

5.9 VĚTRÁNÍ PROSTORU ZDROJE TEPLA

Větrání prostoru je zajištěno přirozeným způsobem.

5.10 REGULACE A ELEKTRO

Součástí kotle bude i elektronický regulátor vytápění, který zajišťuje ovládání kotle a topného okruhu. Pro regulaci vytápění bude osazen prostorový termostat s čidlem teploty.

5.11 UVEDENÍ ZDROJE DO PROVOZU

Před uvedením zdroje do provozu je nutné provést veškeré předepsané zkoušky zařízení dle ČSN 06 0310. Před provedením zkoušek je nutné provést propláchnutí systému. O všech provedených zkouškách je nutné sepsat protokol a nechat potvrdit zástupcem dodavatele, provozovatele a investora.

5.12 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavba

V rámci instalace nového zdroje tepla bude nutné provést následující stavební úpravy:

- provedení prostupů stěnami a stropem pro vedení potrubních rozvodů

Zdravotně technické instalace

- napojení odvodu kondenzátu na kanalizaci

Elektroinstalace a MaR

- napojení kotle na silový rozvod elektro
- osazení teplotních čidel

6 ZÁVĚR

Instalované zařízení vyžaduje pravidelnou údržbu. Pro provoz otopné soustavy musí dodavatel předat provozovateli pokyny a návod k obsluze a údržbě otopné soustavy. Otopná soustava musí být plněna pouze topnou vodou stanovených parametrů. Provoz otopné soustavy musí být v souladu s technickými podmínkami zdroje tepla. Pro zaručení správné funkce všech prvků otopné soustavy je nutno nejméně jedenkrát ročně prověřit jejich funkci (nejlépe před začátkem topné sezóny), překontrolovat tlakové poměry v otopné soustavě a provést odvzdušnění otopné soustavy. Během provádění prací je nutné dodržet předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci dané vyhl.č. 192/2005 Sb. a používat ochranné pomůcky.