Stavba: Stavební úpravy bytu č.3 v objektu na parcele č. st. 1361; k.ú., Šumperk

Investor: Městský úřad Šumperk, nám. Míru 1, 787 01 Šumperk

D.1.4.a Technika prostředí staveb

VYTÁPĚNÍ

Technická zpráva

(DPS)

Vypracoval: Jiří Frys - stavební projekce

Langrova 12

787 01 Šumperk

Zak. číslo: 23/62b

* 1. **Všeobecně**

Projektová dokumentace D.1.4 Technika prostředí staveb-část vytápění na výše uvedenou stavbu byla vypracována v souladu s platnými předpisy, vyhláškami a ČSN. Předmětem projektu je návrh vytápění objektu, včetně návrhu zdroje tepla. Jedná se o rekonstrukci stávající bytové jednotky.

Stávající topný systém (tělesa, plynový kotel, rozvody) bude v celém rozsahu demontován a nahrazen systémem novým.

Bytová jednotka bude vytápěna teplovodním systémem, zdrojem tepla bude plynový závěsný, kondenzační kotel.

* 1. **Tepelné ztráty, energetická bilance**
     1. **Tepelné ztráty objektu**

| podl. | č.m. | účel | úsek | ti | np | Vnp | Vn50 | Vmech | fRH |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | °C |  | m3.h-1 | m3.h-1 | m3.h-1 |  |
| ÚSEK 1 | | | | | | | | | |
| 1 | 101 | pokoj | 1 | 20 | 0,5 | 30,4 | 6,1 | 0,0 | 6 |
| 1 | 102 | pokoj+kuchyň | 1 | 20 | 0,8 | 37,8 | 4,7 | 0,0 | 6 |
| 1 | 103 | koupelna | 1 | 24 | 1,0 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 6 |
| 1 | 104 | chodba | 1 | 20 | 0,5 | 9,1 | 1,8 | 0,0 | 6 |
| 1 | 106 | wc | 1 | 20 | 0,4 | 1,1 | 0,3 | 0,0 | 6 |

| č.m. | úsek | Vmi | | Api | | HTm | | FTm | | FVm | | FRHm | | FHLm | | Qcm | Qz |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | m3 | | m2 | | W/K | | W | | W | | W | | W | | W | W |
| 101 | 1 | 60,8 | | 22,5 | | 63 | | 2 211 | | 361 | | 135 | | 2 708 | | 2 708 | 0 |
| 102 | 1 | 47,3 | | 17,5 | | 39 | | 1 352 | | 450 | | 105 | | 1 907 | | 1 907 | 0 |
| 103 | 1 | 8,5 | | 3,1 | | 11 | | 427 | | 112 | | 19 | | 558 | | 558 | 0 |
| 104 | 1 | 18,1 | | 6,7 | | 17 | | 580 | | 108 | | 40 | | 728 | | 728 | 0 |
| 106 | 1 | 2,7 | | 1,0 | | 8 | | 266 | | 13 | | 6 | | 284 | | 284 | 0 |
| S ÚSEK 1 | | | 137,2 | | 50,8 | | 137 | | 4 836 | | 1 044 | | 305 | | 6 185 | 6 185 | 0 |

Legenda

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vnp** | - | hygienická výměna vzduchu |
| **Vn50** | - | výměna vzduchu pláštěm budovy |
| **fRH** | - | zátopový součinitel |
| **FTm** | - | tepelná ztráta místnosti prostupem tepla |
| **FVm** | - | tepelná ztráta místnosti větráním |
| **FRHm** | - | tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění |
| **FHLm** | - | celkový návrhový tepelný výkon místnosti |
| **Qcm** | = | FHLm + Qz |

* + 1. **Energetická bilance**

**Vytápění**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Tepelná ztráta | Q = | 5 880 | W | | Výpočtová venkovní teplota | te = | -15 | °C | | Průměrná vnitřní teplota | tis = | 19,0 | °C | | Počet topných dnů | d = | 246 |  | | Střední teplota venkovního vzduchu | tes = | 4,1 | °C | | Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot | f1 = | 0,85 |  | | Vliv režimu vytápění | f2 = | 0,95 |  | | Vliv zvýšení vnitřní teploty | f3 = | 1,07 |  | | Vliv regulace | f4 = | 1,00 |  | | Palivo |  | Zemní plyn | | | Výhřevnost | H = | 35,8 | MJ/m3 | | Účinnost systému | h = | 95,0 | % |   Rozložení potřeby energie Ev a paliva Bv   | měsíc | počet dnů | tes | Ev | Ev | Ev | Bv | | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | °C | kWh | GJ | % | m3 | kWh | GJ | | 8 | 0 | 15,0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 9 | 15 | 13,1 | 317 | 1,1 | 2,4 | 33,6 | 334,1 | 1,2 | | 10 | 31 | 8,3 | 1 190 | 4,3 | 9,1 | 125,9 | 1 252,2 | 4,5 | | 11 | 30 | 3,0 | 1 721 | 6,2 | 13,2 | 182,2 | 1 812,0 | 6,5 | | 12 | 31 | -0,5 | 2 168 | 7,8 | 16,6 | 229,5 | 2 282,0 | 8,2 | | 1 | 31 | -2,5 | 2 390 | 8,6 | 18,3 | 253,0 | 2 516,0 | 9,1 | | 2 | 28 | -0,8 | 1 988 | 7,2 | 15,2 | 210,5 | 2 092,8 | 7,5 | | 3 | 31 | 3,0 | 1 779 | 6,4 | 13,6 | 188,3 | 1 872,4 | 6,7 | | 4 | 30 | 8,6 | 1 119 | 4,0 | 8,6 | 118,4 | 1 177,8 | 4,2 | | 5 | 18 | 13,0 | 387 | 1,4 | 3,0 | 41,0 | 407,7 | 1,5 | | 6 | 0 | 15,0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |  | 245 |  | 13 060 | 47,0 | 100,0 | 1 382,4 | 13 746,9 | 49,5 |  |  |  | | --- | --- | | Ev | - potřeba energie | | Bv | - potřeba paliva a energie na vstupu | |

* 1. **Zdroj tepla**

Výroba tepla pro vytápění bytu bude zabezpečena plynovým závěsným kondenzačním kotlem pro spalování zemního plynu, typ **THERM 18 KD; 1,8-18 kW** (uzavřený spotřebič - provedení "C") s maximální spotřebou zemního plynu 1,75 m3/h. Kotel bude umístěn v místnosti č. 105-komora (viz výkresová dokumentace). Zapojení odtahu spalin a přívodu vzduchu (oddělený systém přívodu vzduchu a odvodu spalin-2x80 mm) činí z kotle spotřebič skupiny “C“ a nejsou tedy kladeny zvláštní požadavky na objem prostoru s kotlem, jeho větrání ani na přívod spalovacího vzduchu.

Kotel může uvést do provozu pouze servisní technik s oprávněním od výrobce! Servisní technik s oprávněním od výrobce je povinen při spuštění provést prokazatelné seznámení uživatele s provozem kotle, jeho jednotlivými částmi, bezpečnostními prvky a způsobem ovládání a také vyplnit záruční list a předat uživateli návod k obsluze.

Na vstup vratné vody do kotle je požadován filtr (např. Giacomini R146 CX004), odstředivý odkalovač s magnetickou vložkou, vypouštěním a odvzdušněním.

* + 1. **Zabezpečovací zařízení**

Zabezpečovací zařízení je navrženo ve smyslu ČSN 06 0830.

***Expanzní zařízení***: tvoří membránová expanzní nádoba o objemu 7 litrů, která je součástí zdroje tepla.

***Pojistné zařízení:*** pojistné zařízenízdroje tepla je tvořeno pojistným ventilem, který je také součástí kotle.

Soustava bude doplňována za studeného stavu na statický přetlak 100 kPa.

* + 1. **Odtah spalin**

Odkouření kotle je navrženo děleným systémem sání/výdech ø 2x80 mm. Přívod vzduchu je řešen potrubím přes fasádu, odvod spalin bude uložen do stávajícího komínového průduchu. Celková délka potrubí pro přívod vzduchu a odvod spalin nesmí v případě navrženého kotle Therm 18 KD překročit 30 m.

K odkouřeni kotle se musí použit odkouřeni dodávané výrobcem kotle Therm 18 KD. Pouze za této podmínky kotel vykazuje udávané parametry spalování, výkonu, účinnosti atd. Montáž a kontrolu odkouření spotřebičů paliv musí provést odborná firma v souladu s platnými předpisy. Především je nutné dodržet ustanovení pravidel ***TPG 941 01 a ČSN 73 4201***. Před uvedením spalinové cesty do provozu bude provedena její revize a sepsána revizní zpráva. Kouřovody a komínové průduchy musí být vybaveny potřebným počtem revizních otvorů. Dokončená spalinová cesta bude opatřena identifikačním štítkem dle odstavce 11.1, ČSN 73 4201.

* + 1. **MaR**

Pro regulaci odběru tepla bude v referenční místnosti (např. 101-pokoj) osazen pokojový termostat. Dalším prvkem regulace odběru tepla budou termostatické hlavice osazené na integrovaných ventilech v otopných tělesech typu ventil-kompakt (krom ventilu v referenční místnosti).

Koupelnová tělesa (žebříky) budou připojena pomocí speciální připojovací armatury pro připojení koupelnového žebříku se středovým připojením. Tato armatura je dodávána včetně termostatické hlavice.

Je také možné využít vestavěné ekvitermní regulace. Tento režim je v kotli standardně dostupný, ale není aktivován! Aktivaci a prvotní nastavení regulace provádí na přání uživatele autorizovaný servisní technik.

Při ekvitermní regulaci kotel mění teplotu topné vody automaticky podle změn venkovní teploty. Tento způsob regulace je možné využít pouze s připojeným venkovním čidlem teploty. Venkovní čidlo teploty se umisťuje na nejchladnější stěně objektu (severní příp. severozápadní) přibližně 3m nad zemí. Čidlo nesmí být ovlivňováno žádným cizím tepelným vlivem jako např. otevřená okna, sluneční svit, větrací šachty apod.

* 1. **Topná soustava**

V objektu je navržena klasická teplovodní topná soustava s teplotním spádem **60/50⁰C**. Montáž topné soustavy musí být realizována odbornou montážní organizací v souladu s ČSN 06 0310.

* + 1. **Otopná plocha**

Jsou navržena desková tělesa se středovým spodním připojením v provedení ventil-kompakt a koupelnová trubková tělesa (žebříky). Tělesa budou na otopný systém připojena pomocí radiátorových armatur, jejichž parametry jsou popsány na výkresech.

* + 1. **Rozvody**

Rozvody topného média jsou navrženy z měděných trubek. Prostupy potrubí přes stropní či nosné konstrukce musí být opatřeny chráničkami. Při montáži měděných rozvodů je nutné brát v úvahu koeficient teplotní roztažnosti, který je o 40% větší než u trubek ocelových. Potrubí musí být vedeno tak, aby umožňovalo přirozenou dilataci v ohybech.

Převážná část rozvodů je vedena volně po stěně na objímkách, část rozvodu (místnost č.104) je vedena nad podhledem. Tělesa budou napojena ze stěny, nikoliv z podlahy.

* + 1. **Tepelné izolace**

Tepelná izolace bude provedena jen na potrubí v místnosti č.105 a na potrubí nad podhledem, tepelně izolačními trubicemi v souladu s ustanovením vyhl. č. 151/2001 Sb.

* + 1. **Obsluha a údržba zařízení:**

Zařízení je možné provozovat s občasnou obsluhou za předpokladu, že bude uvedeno do provozu včetně zařízení automatické regulace. Předpokládá se, že osoby vykonávající obsluhu budou odborně i fyzicky způsobilé, budou starší 18 let a projdou praktickým zácvikem.

* + 1. **Bezpečnost práce:**

Otopnou soustavu je možno předat do užívání po provedení předepsaných kontrol, zkoušek a revizí jednotlivých zařízení. Před uvedením do provozu se zařízení naplní vodou dle ČSN 07 7401. Zařízení je možno považovat za způsobilé pro spolehlivý a bezpečný provoz, když splňuje požadavky ČSN 06 0830. Veškeré změny proti projektu je třeba předem projednat s projektantem a s investorem. Navržené zabezpečovací, měřící a regulační zařízení otopné soustavy splňuje požadavky stanovené ČSN pro zajištění bezpečného provozu.

* + 1. **Prohlášení o shodě**

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb., musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě s výrobcem či dovozcem !! Nutno doložit také doklady požadované zákonem č.258/2000, řešené vyhl. č. 376/2000 a vyhl. č 37/2001.

V Šumperku, prosinec 2023

 Vypracoval: Vladimír Schertler