

NEMOCNICE ZNOJMO STAVEBNÍ ÚPRAVY
OBJEKTU B 1.NP – CENTRÁLNÍ ŠATNY

TECHNICKÁ ZPRÁVA
D.1.4 – VYTÁPĚNÍ

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

leden 2024

OBSAH

1.	ZADÁNÍ, VSTUPNÍ ÚDAJE	2
2.	VÝPOČET TEPELNÉHO VÝKONU, ROČNÍ POTŘEBY ENERGIE A ROČNÍ SPOTŘEBY PRIMÁRNÍHO PALIVA.....	2
3.	NÁVRH OTOPNÉ SOUSTAVY	3
3.1.	ZDROJ TEPLA.....	3
3.2.	OTOPNÁ SOUSTAVA	3
3.2.1.	TOPNÉ VĚTVE	3
3.2.2.	SPOTŘEBIČE TEPLA, ARMATURY	3
3.2.3.	ROZVODY POTRUBÍ, TEPELNÉ IZOLACE	4
3.2.4.	POJISTNÁ A ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ.....	4
3.2.5.	MĚŘENÍ A REGULACE	4
4.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	4
5.	MONTÁŽ, ZKOUŠKY, UVEDENÍ DO PROVOZU	4

1. ZADÁNÍ, VSTUPNÍ ÚDAJE

Předmětem projektové dokumentace ve stupni pro provádění stavby – DPS, je návrh otopné soustavy pro centrální šatny v objektu znojemské nemocnice. Investorem stavby je Nemocnice Znojmo.

PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ PD DPS

- projektová dokumentace stavební části
- zadání investora
- platná legislativa, české státní normy, evropské normy,
- odborná literatura, technické podklady a doporučení výrobců jednotlivých navržených technologií.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY, VYHLÁŠEK, NOREM

- ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – zabezpečovací zařízení
- ČSN EN 12828 - Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav
- ČSN 73 0540-1-4 Tepelná ochrana budov
- vyhláška č. 193/2007- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- vyhláška č. 194/2007- 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 dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- TPG 704 01 - Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách

2. VÝPOČET TEPELNÉHO VÝKONU, ROČNÍ POTŘEBY ENERGIE A ROČNÍ SPOTŘEBY PRIMÁRNÍHO PALIVA

KLIMATICKÉ POMĚRY

Výpočtová oblast:	Znojmo
Venkovní výpočtová teplota (ČSN 73 0540):	-13 °C
Průměrná teplota v otopném období:	3,9 °C
Počet dnů topného období:	226 dnů

Vnitřní návrhové teploty jednotlivých prostor objektu jsou voleny na základě požadavků investora a v souladu s vyhláškou č. 194/2007 Sb. a normou ČSN EN 12 831. Tepelné ztráty byly stanoveny v souladu s normou ČSN EN 12831. V řešených prostorech se uvažuje s nucenou výměnou vzduchu.

TEPELNÉ ZTRÁTY PROJEKTOVANÉ ČÁSTI

Tepelné ztráty prostupem	11,673 kW
Tepelné ztráty větráním	2,856 kW
Celkové tepelné ztráty	14,529 kW

3. NÁVRH OTOPNÉ SOUSTAVY

3.1. ZDROJ TEPLA

Zdrojem tepla je stávající výměňková stanice.

3.2. OTOPNÁ SOUSTAVA

Otopná soustava pro část centrálních šaten je navržena jako dvourubková nízkoteplotní soustava s nuceným oběhem, která obsahuje jednu topnou větev V1. Větev pro podlahové vytápění bude napojena na stávající větev na rozdělovači ve strojovně (B.01.014). Větev podlahového vytápění bude osazena uzavíracími armaturami, oběhovým čerpadlem s elektronicky řízenými otáčkami, trojcestným směšovacím ventilem, zpětnou klapkou, vypouštěcími ventily popřípadě měřičem tepla.

Navržený maximální teplotní spád otopné soustavy je 38/28 °C.

Odvzdušnění otopné soustavy bude prováděno prostřednictvím odvzdušňovacích ventilů rozdělovačů podlahového vytápění.

3.2.1. TOPNÉ VĚTVE

V1 – Podlahové vytápění

- teplotní spád 38/28 °C
- $m = 1\,615,5 \text{ kg/h}$, $p = 14\,409 \text{ Pa}$
- oběhové čerpadlo s elektronicky řízenými otáčkami 32-60 180
- trojcestný směšovací ventil DN20, Kvs 6,3 + servo

Topná větev podlahového vytápění bude napojena na stávající topnou větev (dle správce nepoužívanou), která se za přípojným místem uzavře kulovými kohouty a bude sloužit nyní pouze pro větev podlahového vytápění.

3.2.2. SPOTŘEBIČE TEPLA, ARMATURY

3.2.2.1. PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ

V objektu je navrženo podlahové vytápění na systémovou desku s kročejovou izolací 30 mm a roztečí 50 mm. Rozdělovače podlahového vytápění nerezové: R1 – R7.

- R1 – předomítková skříň s dvířky do místnosti B.1.004 s 5 topnými okruhy
- R2 – předomítková skříň s dvířky do místnosti B.1.004 se 4 topnými okruhy
- R3 – předomítková skříň s dvířky do místnosti B.1.004 se 3 topnými okruhy
- R4 – předomítková skříň s dvířky do místnosti B.1.002 se 4 topnými okruhy
- R5 – předomítková skříň s dvířky do místnosti B.1.002 s 5 topnými okruhy
- R6 – předomítková skříň s dvířky do místnosti B.1.002 s 5 topnými okruhy
- R7 – předomítková skříň s dvířky do místnosti B.1.037 s 5 topnými okruhy

Podlahový topný systém v kombinaci s otopnými tělesy dostatečně pokrývá tepelnou ztrátu místností. Jeho návrh je proveden plně v souladu s technickými doporučeními výrobce. Montáž podlahového vytápění včetně dilatací betonové zálivky musí být provedena v souladu s technickými pokyny výrobce.

Hydraulický poměr rozdělovače R2, R3, R4, R5, R6, R7 bude upraven vyvažovacími ventily s patřičným stupněm přednastavení dle výkresové části PD.

Po konečném výběru podlahových krytin a nášlapných vrstev v průběhu konečných objednávek realizace stavby doporučuji ověřit návrh podlahového vytápění pro jeho správnou funkčnost. Nynější výpočtové hodnoty tepelných odporů a požadavků na povrchové teploty se mohou od konkrétních finálně zvolených lišit.

3.2.3. ROZVODY POTRUBÍ, TEPELNÉ IZOLACE

Rozvod potrubí je navržen z uhlíkové oceli vně pozinkované, spoj lisováním.

Horizontální potrubí bude vedeno ve strojovně pod stropem, následně v chodbě v 1NP v podhledu, odkud bude odbočovat k jednotlivým rozdělovačům podlahového vytápění.

Tepelná izolace potrubí pro vytápění je navržena v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací dle následující tabulky:

FeC 18x1 – PE – tl. 20 mm

FeC 22x1 – PE – tl. 20 mm

FeC 28x1,5 – PE – tl. 25 mm

FeC 35x1,5 – MV+Al – tl. 30 mm

FeC 42x1,5 – MV+Al – tl. 40 mm

3.2.4. POJISTNÁ A ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Využijí se stávající zařízení.

3.2.5. MĚŘENÍ A REGULACE

Regulace topné větve bude řízena pomocí stávající MaR zdroje tepla.

4. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

ELEKTROINSTALACE

- Dopojení oběhového čerpadla a trojcestného směšovacího ventilu do stávajícího systému MaR zdroje tepla.

ZTI

- Přívod studené vody do otopné soustavy.

5. MONTÁŽ, ZKOUŠKY, UVEDENÍ DO PROVOZU

Montážní práce budou prováděny odbornými a řádně proškolenými pracovníky. Otopný systém bude řádně propláchnut a následně napuštěn upravenou vodou s patřičnými hodnotami vodivosti a pH dle požadavků výrobce navržených technologií. Před uvedením do provozu musí být zařízení zkontrolováno a musí být vypracovány výchozí revize.

Po instalaci topného zařízení budou provedeny následující zkoušky:

- zkouška zabezpečovacího zařízení – dle ČSN 06 0830
- zkouška těsnosti, tzv. tlaková zkouška – dle ČSN 06 0310
- provozní topná zkouška – dle ČSN 06 0310

V Brně, leden 2024

Vypracoval: Ing. Josef Žižka, Ing. Ondřej Pavlica