

**REKONSTRUKCE UČEBEN A LABORATOŘÍ
V PROSTORÁCH ZAHRADNICKÉ FAKULTY
– REKONSTRUKCE CENTRÁLNÍ
LABORATOŘE**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.2 - VYTÁPĚNÍ

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Srpen 2018

Obsah

1.	ZADÁNÍ, VSTUPNÍ ÚDAJE	2
2.	VÝPOČET TEPELNÉHO VÝKONU, ROČNÍ POTŘEBY ENERGIE A ROČNÍ SPOTŘEBY PRIMÁRNÍHO PALIVA	3
3.	NÁVRH TEPELNÉ SOUSTAVY.....	4
3.1.	Zdroj tepla.....	4
3.2.	Otopná soustava	4
3.2.1.	Topné větve	4
3.2.2.	Spotřebiče tepla, armatury.....	4
3.2.3.	Rozvody potrubí, tepelné izolace	5
3.2.4.	Připojené soustavy - Ohřev TV	5
3.2.5.	Pojistná a zabezpečovací zařízení.....	5
3.2.6.	Měření a regulace	5
4.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	6
5.	MONTÁŽ, ZKOUŠKY, UVEDENÍ DO PROVOZU.....	6

1. Zadání, vstupní údaje

Předmětem projektové dokumentace ve stupni pro provádění stavby – DPS, je návrh tepelné soustavy centrální laboratoře v k. ú. Lednice. Investorem stavby je Mendlova univerzita v Brně.

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 12 831 – 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:

- Místo: Lednice (výpočtová oblast Břeclav)
- Venkovní výpočtová teplota (ČSN 12 831): **-13 °C** (Břeclav)
- Průměrná teplota v otopném období: **5,2 °C**
- Počet dnů topného období: **224 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.

Výpočet tepelných ztrát:

Tepelná ztráta objektu:	20 255 W
- Tepelná ztráta prostupem	14 578 W
- Tepelná ztráta větráním (přirozené)	5 677 W

Výpočet potřeby energie:

Roční potřeba tepla na vytápění (celý objekt):	127 GJ
Roční potřeba tepla na ohřev TV (celý objekt):	0,0 GJ
Roční potřeba tepla celkem (celý objekt):	127 GJ

Výpočet spotřeby primárního paliva:

Roční spotřeba zemního plynu na vytápění (celý objekt):	3 724 m ³
Roční spotřeba zemního plynu na ohřev TV (celý objekt):	0 m ³
Roční spotřeba zemního plynu celkem (celý objekt):	3 724 m ³

3. Návrh tepelné soustavy

3.1. Zdroj tepla

Tepelná soustava - zdroj tepla je ponechán stávající a je umístěn poblíž řešeného objektu a propojen teplovodním potrubím. Zdrojem tepla jsou dva plynové kotle FERROLI typ BG 400 o výkonu až 2x 318 kW. Na plynové kotle jsou kromě laboratoře napojeny také další sousední objekty.

Vzhledem k výše uvedenému bude výkonová potřeba pokryta stávajícími plynovými kotli.

3.2. Otopná soustava

Otopná soustava tepelné soustavy je navržena jako dvoutrubková nízkoteplotní soustava s nuceným oběhem, která se napojuje na stávající teplovodní potrubí, které je přivedeno z plynové kotelny umístěné poblíž objektu. Větev pro centrální laboratoř je směšovaná trojcestným směšovacím ventilem a oběh topné vody zajišťuje oběhové čerpadlo Magna1 25-60. Tento směšovací uzel je umístěn ve stávající plynové kotelně.

Větev podlahového vytápění je navržena s maximálním návrhovým teplotním spádem 43/35 °C.

3.2.1. Topné větve

V1 - Větev podlahového vytápění centrální laboratoře

Q = 2,445 m³/hod, 18,64 kPa, stávající oběhové čerpadlo Magna1 25-60 je vyhovující pro navrhované parametry topné větve

3.2.2. Spotřebiče tepla, armatury

V místnostech je navrženo podlahové vytápění . s rozdělovačem podlahového vytápění R1 umístěným dvířky do místnosti 1.03 s pěti topnými okruhy, rozdělovačem

podlahového vytápění R2 umístěným dvířky do místnosti 1.11 se sedmi topnými okruhy, rozdělovačem podlahového vytápění R3 umístěným dvířky do místnosti 1.11 s pěti topnými okruhy a rozdělovačem podlahového vytápění R4 umístěným dvířky do místnosti 1.29 s deseti topnými okruhy.

Podlahový topný systém 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 provedeno v souladu s technickými pokyny výrobce.

Hydraulický poměr rozdělovače R2, R3 a R4 bude upraven vyvažovacími ventily. Aby se předešlo riziku přednastavení je zapotřebí zvolit správný ventil (např. fy HERZ typ STROMAX M 4117) s patřičným stupněm přednastavení dle výkresové části PD.

3.2.3. Rozvody potrubí, tepelné izolace

Rozvody potrubí jsou navrženy z mědi polotvrdé a budou vedeny v konstrukci čisté podlahy. Rozvody potrubí se budou napojovat na stávající rozvod a budou ukončeny uzavíracími armaturami.

Tepelné izolace potrubí jsou navrženy v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. Veškeré rozvodné potrubí umístěno v podlaze bude opatřeno násuvnou izolací tl. 13-25 mm

3.2.4. Připojené soustavy - Ohřev TV

Ohřev TV nebude realizován.

3.2.5. Pojistná a zabezpečovací zařízení

Pojistné a zabezpečovací zařízení je umístěno v plynové kotelně. V rámci této PD není řešeno.

3.2.6. Měření a regulace

Měření a regulace je umístěna v plynové kotelně. V rámci této PD není řešeno.

Otopný systém bude napuštěn upravenou vodou s patřičnými hodnotami vodivosti a pH dle požadavků výrobce navržených technologií. Dodržení těchto podmínek má zásadní vliv na životnost zařízení a zároveň na obchodní záruku technického zařízení.

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.

Po zapojení systému budou realizační firmou provedeny tlakové a topné zkoušky, uvedeny ve výkazu výměr, v souladu s platnou legislativou a platnými technickými normami.

4. Požadavky na ostatní profese

5. Montáž, zkoušky, uvedení do provozu

Montážní práce budou prováděny odbornými a řádně proškolenými pracovníky. 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 zkouška dilatační – dle ČSN 06 0310
- provozní zkouška topná – dle ČSN 06 0310
- topný systém bude řádně propláchnut a následně napuštěn vodou upravenou na požadované vlastnosti topné vody dle pokynů výrobce zdroje tepla.

Před uvedením do provozu musí být zařízení zkontrolováno a musí být vypracovány výchozí revize.

V Brně, srpen 2018

Vypracoval: Ing. Ondřej Pavlica