

**TEXTOVÁ ČÁST**

**PD PRO DPS**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**D 1.4.1 Zařízení pro vytápění stavby**

**Stavba: Stavební úpravy a přístavba objektu Mendeleum,**

**Zahradnická fakulta v Lednici**

**Za účelem jeho zpřístupnění a adaptace pro studenty se specifickými potřebami**

**Investor: Mendelova universita v Brně, Zemědělská 1665/1, Černá Pole,**

**613 00 Brno**

**Datum: Leden 2024**

**Vypracoval: PROST Hodonín s.r.o.**

**Brněnská 4062/3a, Hodonín**

**Ing. Miroslav Březina**

1. **Úvod**

Projektová dokumentace řeší teplovodní vytápění rekonstruovaného objektu.

Dokumentace je zpracována ve stupni - dokumentace pro provedení stavby.

1. **Výchozí podklady**

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

-stavební výkresy

-hygienické předpisy

-požadavky investora

-podklady a výkresová dokumentace zpracované na úrovni pro stavební povolení

-ČSN a legislativa oboru vytápění

-zaměření stávajícího stavu na místě samém

1. **Použité předpisy a obecné technické normy**

-ČSN EN 12828 -Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav

-ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

-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 73 0802 -Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2000)

-ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2005)

1. **Bilance potřeb tepla**

Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí musí respektovat ustanovení ČSN 73 0540-2. Návrh stavebních konstrukcí je předmětem stavební části projektu. Výpočty součinitelů prostupu tepla a tepelných odporů konstrukcí jsou provedeny ve smyslu ČSN 73 0540-2. Výpočet tepelných ztrát je proveden ve smyslu ČSN EN 12381. Potřeba tepla vychází z výpočtu celkové tepelné ztráty objektu.

* Venkovní výpočtová teplota -12°C
* Vnitřní průměrná teplota 19,2°C
* Intenzita větrů normální, budova nechráněná
* Počet topných dnů 224 dnů (při referenční teplotě 13°C)
* Průměrná teplota v topném období 4,4°C

Pro výpočet tepelných ztrát bylo použito tepelně technických hodnot stavebních konstrukcí, jež byly předány zpracovatelem stavební části projektu.

***Potřeba tepla***

- potřeba tepla pro vytápění: 40,4 kW

***Roční potřeba energie***

Vytápění: Ev = 82.000 kWh

Potřeba tepla celkem za rok: Erok = 82.000 kWh

1. **Stávající stav**

Vytápění objektu je v současné době řešeno teplovodně – otopnými tělesy. Zdrojem tepla je stávající centrální plynová kotelna, která se nachází ve vedlejším objektu – skleníku. Zdrojem tepla jsou dva teplovodní kotle, každý o maximálním tepelném výkonu 198 kW. Objekt, ve kterém je plynová kotelna, je od řešeného objektu ve vzdálenosti 13 m. Centrální kotelna slouží kromě vytápění řešeného objektu také k vytápění dalších objektů – garáže, skleník, jídelna, laboratoře. Pro každý z těchto objektů je vytápění zajištěno samostatnou teplovodní větví, ekvitermně regulovanou, s vlastním oběhovým čerpadlem. Přívodní potrubí pro řešený objekt Mendeleum je provedeno zemním vedením, které je tvořené teplovodním plastovým potrubím PPR, vedeném v ocelové chráničce. Zemní teplovodní vedení je vedeno cca 70 cm pod terénem. Způsob provedení zemního vedení je nevyhovující a bude nahrazen novou teplovodní přípojkou předizolovaným potrubí.

1. **Technické řešení**
   1. **Popis způsobu vytápění**

Vytápění objektu bude řešeno teplovodně a to kombinací otopných těles a podlahového vytápění. Podlahové vytápění bude provedeno v celém 1. a 2. NP. V 1.S bude vytápění řešeno deskovými otopnými tělesy.

* 1. **Zdroj tepla pro teplovodní vytápění**

Zdrojem tepla bude stávající plynová kotelna. Z rozdělovače v kotelně, vystupuje samostatná topná větev pro řešený objekt. Toto zůstane zachováno. Zemní teplovod mezi objekty bude proveden nově předizolovaným potrubím. Předizolované potrubí je navrženo systémovou trubkou Twin - dvě teplovodní plastové trubky 50\*4,6, ve společné izolaci, opatřené PE trubkou d175. Minimální krytí předizolovaného potrubí je 600 mm. Teplovodní přípojka bude přivedena do technické místnosti v suterénu budovy. Zde bude provedeno napojení přes anuloid, na kombinovaný rozdělovač se sběračem, ze kterého budou vystupovat samostatně ekvitermně regulované topné větve pro jednotlivé topné okruhy, dle podlaží objektu.

Celá topná soustava bude regulována pomocí inteligentního regulátoru. Tento bude řídit náběhovou teplotu topné vody topných větví v rekonstruovaném objektu.

* 1. **Příprava teplé vody**

Příprava teplé vody bude zabezpečena centrálně. Zdrojem tepla nebude plynová kotelna ale technologický zdroj tepla pro vytápění a klimatizování klimakomor – tepelné čerpadlo. Toto není součástí této dokumentace.

* 1. **Zabezpečovací zařízení topné soustavy**

Otopná soustava je vybavena pojistným a expanzním zařízením, které umožňuje změnu objemu vody v soustavě vlivem tepelné objemové roztažnosti bez nedovoleného zvýšení tlaku a bez zbytečných ztrát otopné vody. Stávající expanzní zařízení bude dostatečné i po rekonstrukci vytápění v řešeném objektu.

* 1. **Potrubí**

Veškeré potrubní rozvody v technické místnosti, připojení otopných těles a také rozdělovačů pro podlahové vytápění, jsou navrženy z měděných trubek spojovaných lisováním. Potrubní rozvody budou vedeny převážně ve stavebních konstrukcích.

Topenářské práce budou provedeny v souladu s ČSN 060310. Dle ČSN 130072 bude provedeno označení potrubí podle provozní tekutiny pomocí štítků, nebo samolepících pásek.

* 1. **Otopná plocha a tělesa**

Vytápění objektu je navrženo na základě výpočtu tepelných ztrát podle ČSN EN 12381.

V celém objektu bude vytápění řešeno kombinací podlahového teplovodního vytápění a otopnými deskovými tělesy. Podlahové vytápění bude provedeno v celém 1. a 2. NP.

Výpočet otopných těles  v objektu bude počítán pro tepelný spád 55/45°C.

V objektu - 1 S - jsou navržena otopná desková tělesa s vestavěným ventilem a spodním připojením. Otopná tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi.

Podlahové vytápění v určených prostorech, bude řešeno způsobem na systémovou desku s izolací. Další izolaci pod systémovou izolaci dodá stavba. Jednotlivé podlahové topné okruhy budou vycházet z rozdělovačů podlahového vytápění, osazeném na příslušném podlaží. Je navržen komplexní podlahový systém na systémovou desku s izolací o tloušťce 30 mm. Trubky podlahového vytápění jsou navrženy v dimenzi 16\*2, z materiálu PE-Xa.

Zpátečky jednotlivých podlahových okruhů budou na sběračích osazeny termopohony, které budou ovládány prostorovými termostaty, osazenými v jednotlivých vytápěných místnostech. Termostaty budou napojeny do řídících jednotek, ve skříních s rozdělovači. Tento systém umožní dálkové ovládání podlahového vytápění pomocí aplikace.

* 1. **Izolace**

Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací v souladu s Vyhláškou č. 193/2007 Sb. Rozvody ve stavebních konstrukcích budou provedeny potrubní PE izolací tl. 9 mm. Volně vedené rozvody budou izolovány izolací z minerální vlny tl. 30 mm s povrchovou úpravou Al folií.

1. **Zkoušky systému a zařízení**

Po dokončení montážních prací je nutné systém důkladně propláchnout vodou. Ventily budou otevřeny, čerpadla budou v provozu 24 hodin, jak požaduje ČSN 06 0310 čl. 8.1.

Potom bude provedena zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310 čl. 8.2. Po provedení této zkoušky se přistoupí ke zkouškám provozním dle ČSN 06 0310 čl. 8.3. Nejdříve zkoušky dilatační a potom topná zkouška včetně seřízení a zaregulování otopné soustavy.

1. **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Bezpečnost práce je dána respektováním všech norem a předpisů, které se na dané zařízení vztahují. Dodavatelé zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných několika organizacemi najednou. Dodavatelé za účasti bezpečnostního technika určí rozsah zvláštních opatření k dodržování bezpečnosti a jejich kontrolu. Dodavatelé s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti, zejména při svářečských pracích. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné požární předpisy a pravidelně kontrolovat stav zařízení z hlediska požární ochrany. Při montážních pracích i při provozu zařízení je nutno dbát na zajištění bezpečnosti práce. Je nutno se řídit všemi platnými bezpečnostními předpisy, vyhláškami, hygienickými předpisy, požárními předpisy, předpisy o bezpečnosti práce na stavbách, při dopravě a manipulaci. Pro vlastní montáž a údržbu platí příslušné provozní předpisy a pokyny pro montáž, jež jsou součástí dodávky zařízení. Při opravách a údržbě je třeba dodržovat odpojení těchto zařízení od přívodů elektro. Obsluhující personál musí být zaškolen a musí znát a dodržovat všechny základní a bezpečnostní předpisy, které se na dané zařízení vztahují.