

Vytápění technologického centra

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

2017/2018

ZuzaanaaVachudová

## Úvod

V rámci své bakalářské práce jsem zpracovala projekt vytápění budovy technologického centra. Objekt je zpracován pouze architektonická studie, kterou jsem použila jako podklad pro projekt vytápění. Jedná se o čtyřpodlažní nepodsklepený objekt určený k vzdělávání zábavnou formou návštěvníku během celého roku. Objekt se nachází v Hornickém skanzenu Mayrau ve Vinařicích v okrese Kladna. Celková zastavěná plocha je 981 m<sup>2</sup>. Objekt má téměř všechny stěny prosklené. Je zde kombinace materiálu skla, pohledového betonu a ocelových sloupů. Světlá výška budovy je 3m. V prvním podlaží se nachází kavárna a vstupní hala s recepcí a toalety pro návštěvníky. V zadní části objektu se nachází technická místnost, sklad, šatna, kancelář, vstup pro zaměstnance a hygienické zázemí pro zaměstnance centra. V druhém a třetím podlaží slouží jako výstavní plochy. V posledním podlaží kromě výstavních ploch a toalet je variabilní přednášková místnost. Podlaží jsou propojeny prostorovým schodištěm, osobním a nákladním výtahem.

## Základní technické údaje

Součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí byly vypočteny přes software Teplo 2017, ve kterém byly výsledky vyhodnoceny podle kritérií ČSN 730540-2 (viz příloha 1: Vyhodnocení součinitele prostupu tepla). Vnější výpočtová teplota v oblasti Kladna je podle tabulky venkovních výpočtových teplot z normy ČSN 38 3350  $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ . Vnitřní výpočtová teplota  $\theta_i$  je v obytných prostorech  $20^\circ\text{C}$ , v koupelně  $24^\circ\text{C}$  a v galerii je  $15^\circ\text{C}$ . Podrobný výpočet tepelných ztrát je proveden podle normy ČSN EN 12 831 (viz příloha 2: Výpočet tepelných ztrát).

Celková tepelná ztráta objektu je 140,66 kW. Téměř polovina ztráty je pokryta navrženým výkonem 69,20 kW (viz příloha 3: Návrh otopných ploch). Zbývající tepelné ztráty budou pokryty teplovzdušnou vytápění.

## Zdroj tepla

Jako zdroj pro centrální vytápění a centrální ohřev teplé vody, navrhuji kondenzační plynový kotel Vitocrossal 200 typ CM2 o výkonu 186 kW. Kotel je umístěn v kotelně a je napojen na rozdělovač/ sběrač. Odvod spalin je zajištěn kouřovodem vyvedené do komína. Je pravděpodobné, že v kotelně bude umístěn další kondenzační plynový kotel na pokrytí výkonu teplovzdušné větrání a nucené větrání. Technická místnost je odvětraná pomocí nuceného větrání. V technické místnosti se nachází také expanzní nádoba Aquafill HS o objemu 60 l (viz

příloha 4: Návrh expanzní nádoby). Zásobník teplé vody Vitocell 100-V typ CVA o objemu 500 l (viz příloha 5: Výpočet přípravy teplé vody).

## **Otopná soustava**

Pro budovu navrhuji dvoutrubkovou soustavu s nuceným oběhem a teplotním spádem 55°C/45°C. Objekt je rozdělen do dvou topných okruhů. První okruh vytápí zázemí zaměstnanců v první nadzemní podlaží. Druhý okruh zajišťuje vytápění výstavních ploch a společenských místností v objektu. Rozvody jsou měděné a rozteče potrubí je 50 mm. Pro první okruh byly stanoveny podrobnější výpočty dimenze (viz příloha 6: Výpočet teplovodní dvoutrubkové otopné soustavy). Veškeré potrubí bude izolováno izolací Rockwool Pipo podle tabulky ve výkresové dokumentaci. Soustava je odzdušněna pomocí odzdušňovacích ventilů na otopných tělesech. Soustava je vypouštěna pomocí vypouštěcích kohoutů.

## **Otopné plochy**

Podle výpočtu tepelných ztrát navrhuji otopná tělesa od společnosti Korado. V obytných prostorech navrhuji desková otopná tělesa Radik VK, v koupelně pro zaměstnance je umístěna trubkové těleso Koralux Linear Max a ve výstavních prostorách jsou navrženy podlahové konvektory Koraflex FK. Otopná tělesa jsou navržena tak, aby se navržený výkon co nejvíce blížil k výkonu požadovanému. Konkrétní typy a rozměry otopných těles jsou uvedeny v příloze 3: Návrh otopných ploch a ve výkresové dokumentaci. Podlahové konvektory Koraflex FK s přirozenou konvekcí jsou zapuštěny v podlaze do hloubky 110 mm.

## **Závěr**

Veškeré instalační práce budou prováděny kvalifikovanou firmou dle ČSN 73 6760 a ČSN 73 6701 a souvisejících norem při dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Při provádění bude dbáno na montážní návody a postupy. Před uvedením otopné soustavy do provozu bude zkontrolováno kvalita napouštěcí oběhové vody. Dále bude proveden výplach, odzdušnění a zkouška těsnosti nového topného systému.