

Technická zpráva vytápění RD

D.1.4.2

Název stavby:

SK MODŘANY PROVOZNÍ BUDOVA

Místo stavby:

Středočeský kraj

Obec Praha 4 - Modřany

Komořanská 47

Katastrální území: Modřany

Vypracoval: Ing. Tomáš Marek

Hlavní projektant: Ing. arch. Lukáš Ballek



OBSAH

1. Výchozí podklady
2. Tepelná ztráta
3. Zdroj vytápění
4. Systém ÚT
5. Systém zabezpečení strany ÚT
6. Ohřev TV
7. Regulace
8. Požadavky na stavbu
9. Závěr

1. Úvod

Tato projektová dokumentace ve stupni pro stavební povolení řeší vytápění objektu a přípravu TV v objektu provozní budovy SK Modřany.

Systém vytápění sestává z nového zdroje tepla nových rozvodů ústředního vytápění a přípravy TV.

Projekt byl zpracován na základě těchto podkladů:

- projektová dokumentace stavební část
- požadavky investora na technické řešení
- tepelně technické vlastnosti obvodových konstrukcí –stavební část

2. Tepelná ztráta

Objekt se nachází v oblasti s venkovní výpočtovou teplotou – 15 °C s průměrnou venkovní teplotou v otopném období + 4,0 °C a s počtem otopných dnů 243. Objekt má polohu chráněnou, osaměle stojící, s normálními větry.

Celková tepelná ztráta objektu, ztráta prostupem a infiltrací, počítána podle dle ČSN EN 12831, ČSN 730540 – 2 a STN 730540, činí **35 kW**. Jako bivalentní zdroj pro vytápění bude instalována 6 kW elektrická patrona v akumulčním zásobníku a 12 kW elektrická patrona v zásobníku pro přípravu TV.

3. Zdroj vytápění

Na základě tepelných ztrát byla jako zdroj tepla pro vytápění RD navržena kaskáda tepelných čerpadel NIBE 2120-20. Tepelné čerpadlo bude fungovat tzn. bivalentním provozu.

Oběh teponosné kapaliny TČ bude zajišťovat oběhové čerpadlo s regulací.

Topné faktory stanovené podle ČSN EN 14511 při dané teplotní charakteristice musí dosáhnout minimálních hodnot:

Maximální teplota topné vody otopné soustavy je 55 °C. Výstupní teplota z tepelného čerpadla je řízena ekvitermně.

Princip činnosti tepelného čerpadla:

Pomocí tepelného výměníku na straně vzduchu (výparníku) je venkovnímu vzduchu v rozmezí teplot od + 30 °C až do – 20 °C odebíráno teplo. S přidáním elektrické energie (kompresor) se ohřívá topná voda v tepelném výměníku na straně vody (kondenzátoru) na výstupní teplotu. Pomocí řídicí jednotky tepelných čerpadel se přizpůsobuje topný výkon tepelného čerpadla požadované potřebě tepla k vytápění. Při teplotách vzduchu nižších než cca +10 °C se vzdušná vlhkost sráží jako námraza na lamelách výparníku.

Takto vytvořená ledová vrstva se automaticky odmrazuje. Voda, která přitom vzniká, se odchyťává v odmrazovací vaně a odvádí hadicí. Aby mohla fáze odmrazování proběhnout, vypne se ventilátor, a tepelné čerpadlo pak běží v obráceném chodu. Energie, která je zapotřebí pro odmrazování, je odebírána z topného systému. Po ukončení odmrazovací fáze se tepelné čerpadlo automaticky přepne zpět na provoz pro vytápění.

Tepelné čerpadla budou umístěna v úrovni 1.NP. Kondenzát od tepelného čerpadla bude vyveden z boku tepelného čerpadla, nebo ze spodku pod trvalým spádem. Tepelné čerpadlo je propojeno s akumulacním zásobníkem 300 litrů pomocí měděného potrubí 35x1,5.

4. Systém ÚT

Od vnitřního modulu je rozvod veden v plastových trubkách v podlaze.

V 1.NP bude podlahové topení s teplotním spádem 45 °C/37 °C. Otopná voda bude přivedena k rozdělovačům podlahového vytápění, ze kterých budou napojeny okruhy podlahového vytápění. Regulace jednotlivých topných okruhů bude prováděna pomocí termoelektrických pohonů osazených na rozdělovačích topných okruhů podle prostorové teploty.

Pro podlahové vytápění je navržen unifikovaný systém. Plastové potrubí podlahového vytápění o průměru 17x2 mm bude uloženo na systémové desce Classic. Potrubí bude zalito anhydritem nebo betonem s plastifikátorem. Dilatační spára u stěn bude tvořena okrajovou izolační páskou. Rozvodná potrubí procházející dilatační spárou budou uložena na obě strany od spáry v chráničkách.

Do skladby podlah pro podlahové vytápění bude použita systémová deska podložená tepelnou izolací, dle požadavků výrobce podl. vytápění. Podkladní tepelná izolace pod systémovou desku bude dodávkou stavby.

Rozdělovače podlahového vytápění budou umístěny ve skříních v podomítkovém provedení, dle výkresové dokumentace.

Roznášecí vrstva bude dodávkou stavby včetně řešení dilatací. V roznášecích vrstvách budou respektovány dilatační spáry dle požadavků dodavatele podlahy.

Ve 2 NP otopná radiátorová soustava s teplotním spádem 55 °C/45 °C

5. Systém zabezpečení strany ÚT

Systém ÚT je řešen jako uzavřený s tlakovou membránovou expanzní nádobou o objemu 50 l. Plnicí tlak v expanzní nádobě je 160 kPa.

Strana ÚT je zabezpečena pomocí pojistného ventilu.

6. Ohřev TV

Teplá voda je připravována v zásobníku o objemu 1500 l, který je umístěn na podestě pod schodištěm. Přívod studené vody do zásobníku bude vybaven pojistným ventilem, zpětnou klapkou, vodoměrem, tlakoměrem, uzavírací a vypouštěcí armaturou (dodávka ZTI). Připojení zásobníku bude provedeno dle ČSN 06 0830, ohřev TV bude prováděn v souladu s ČSN060320. V regulaci bude nastavena termická desinfekce TV (ohřátí nad 70 °C) jednou za den dle ČSN 06 0320.

Připojení zásobníku TV na rozvody vody bude součástí projektu ZTI.

7. Regulace

K ovládání a řízení tepelného čerpadla je použit ekvitermní regulátor. Ekvitermní regulace TČ řídí teplotu vratné vody podle nastavené topné křivky závislosti na venkovní teplotě. Pokud výkon tepelného čerpadla nebude stačit pokrývat potřeby objektu, automaticky se připne bivalentní zdroj tepla, který společně s tepelným čerpadlem zajistí požadovanou teplotu. Tepelné čerpadlo bude hlídat teplotu v akumulačním zásobníku topné vody a udržovat v něm teplotu v požadovaných parametrech.

Čidlo venkovní teploty pro tepelné čerpadlo se musí umístit na místo, na severní nebo severovýchodní stěně za vytápěnou místností 2,5 m od podlahy a 1 m bočně od oken a dveří. Čidlo venkovní teploty nemá být volně a nechráněně před povětrností umístěné nad okny, dveřmi a vzduchovými šachtami, a nemá být vystaveno přímému slunečnímu záření. Doladění teploty jednotlivých vytápěných prostor bude pomocí nastavení termostatických hlavic na jednotlivých otopných tělesech.

8. Požadavky na stavbu

Stavební úpravy budou provedeny v nezbytně možné míře pro zajištění správného chodu celého zařízení. V tomto případě se jedná především o stavební prostupy. Při provádění montážních prací budou jednotlivé profese řádně spolupracovat.

- Přívod pro VVM a tepelné čerpadlo 3x400V 5Cx2,5
- Položit komunikační kabel mezi tepelným čerpadlem a regulací TČ
- Instalace kabelu pro čidlo venkovní teploty – severní strana
- Signál HDO k VVM
- Jištění a přívod pro oběhové čerpadlo
- v prostoru místnosti - možnost vypuštění a napuštění topné soustavy
- Připravit průrazy pro potrubí ÚT
- Připravit betonový podklad, nebo betonové patky pro osazení TČ

9. Závěr

Před zahájením dodávek a montáže je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou.

Při montáži musí být dodržovány bezpečnostní a montážně – technologické předpisy.

Po skončení montáží bude systém vyčištěn a budou provedeny předepsané zkoušky. Tlaková zkouška musí být provedena před zazděním a betonováním.

Závěrem bude provedena zkouška topná, včetně zaregulování systému, seřízení tepelného čerpadla a zásobníku se zaškolením obsluhy.

Všechna nastavení musí provádět při prvním uvedení do provozu kvalifikovaný odborný personál.