



# TECHNICKÁ ZPRÁVA

VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU HOSTIVAŘ

Příloha k projektové dokumentaci

Zpracoval: Zdenek Zimmermann

## Úvod

Předmětem projektu je novostavba bytového domu s 10 bytovými jednotkami. Jedná se o samostatně stojící objekt s pěti nadzemními a jedním podzemním podlažím s přílehlými garážemi. Objekt bude zasazen na pozemek číslo 524/19 v K.Ú. Hostivař [732052]. Hlavní vstupy jsou umístěny na severní straně, vedlejší vstupy na jižní stejně jako vjezd do garáží. Objekt bude zastřešen plochou zelenou střechou.

V přízemí se nachází dva komerční prostory, technická místnost a sklepní kóje.

Bytový dům je podsklepený, s pěti nadzemními podlažními, ve kterých se nachází 10 bytových jednotek.

Dům je určen pro 32 lidí.

## Podklady

- Výkresová dokumentace
- ČSN-EN-1 2831 – výpočet tepelného výkonu
- Výpočtové pomůcky dostupné z portálu TZB-info

## Použitý software

- Microsoft Excel
- TechCON 8.0.
- Autocad 2020

## Základní technické údaje

Bytový dům se nachází ve městě Praha – Hostivař 270 m.n.m BpV. Dle ČSN-EN-1 2831 je venkovní výpočtová teplota  $t_e = -12^{\circ}\text{C}$ . Pro střední denní venkovní teplotu pro začátek a konec otopného období  $t_{em} = 13^{\circ}\text{C}$ . Počet otopných dnů je 225 a střední venkovní teplota  $t_{es} = 4,3^{\circ}\text{C}$ . Vnitřní výpočtové teploty, jsou stanoveny podle ČSN EN 12831.

Celková ztráta objektu 27kW

Příprava teplé vody cca. 110kWh/den

Celková roční spotřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody je 88 800 kWh/rok, z toho na ohřev vody připadá 30 800 kWh/rok.

## Zdroj tepla

Zdrojem tepla je kaskáda tepelných čerpadel vzduch/voda Kaskáda zahrnuje 2x sestavu Vaillant aroTherm VWL 125/5 400 V + VWL 127/5 IS + VRC 700 (celkový výkon 24 kW) SCOP = 4,5 (pro klima W35)

Do tepelných čerpadel bude instalována topná vložka 2x 6kW (pro bivalentní režim)

Tepelná čerpadla budou instalována na vnější stěny, vnitřní hydraulické moduly, budou umístěny v technické místnosti.

Tepelná čerpadla budou kombinována se solární elektrárnou S-Power CORP 14,75 kWp

Systém bude doplněn o akumulční nádrž 1000 l

## Otopná soustava

Navržená otopná soustava je dvoutrubková s teplovodním nuceným oběhem. Otopná soustava je tvořena 4 okruhy napojenými na rozdělovač/sběrač v technické místnosti. Každý okruh je opatřen vlastním čerpadlem. Systém je navržen na teplotní spád 45/35 °C, popřípadě může být použito 40/32 °C (záleží na teplotních podmínkách – za dosažením max. účinnosti tepelného čerpadla)

Na vratném potrubí, bude umístěna expanzní nádoba flexcon C objem: 110 l

Zásobníky teplé vody o objemu 1000 a 500 litrů, budou napojeny na samostatné vývody z tepelného čerpadla (osazeny výměníkem o výkonu 24 KW) + elektrická topná vložka (určená pro dohřev)

Instalovaná akumulční nádrž o objemu 1000 litrů, bude připojena s obchvatem, pro případy, kdy nebude potřebné akumulovat energii.

Rozvody topné vody k jednotlivým bytům, jsou vedeny ve stoupacím potrubí S1, S2, S3 a S4. Na stoupací potrubí, jsou připojeny rozdělovače jednotlivých bytů, obsahující měřič tepla. Dimenze jsou zakresleny v projektové dokumentaci. Rozvody hlavních potrubí, jsou zhotoveny z oceli

Podlahové vytápění je z potrubí Rautherm SPEED 14x1,5

Připojení otopných těles na rozdělovač pomocí potrubí Rehau rauttitan flex

Izolace potrubí Tubolit DG

Vypouštění otopné sestavy je navrženo tak, že v technické místnosti jsou vypouštěcí ventily umístěny na nejspodnější místo každého potrubí. Každé potrubí topného okruhu, které vede z rozdělovače/sběrače, bude taky opatřeno kulovým ventilem s vypouštěním. Pod každou stoupačkou je umístěn kulový ventil s vypouštěním. Tepelné čerpadlo, zásobník teplé vody, akumulární nádrž a expanzní nádoba mají každý svůj zabudovaný vypouštěcí ventil.

Odvzdušnění, je zajištěno odvzdušňovacími ventily umístěnými v rozdělovačích, dále pak odvzdušňovací ventily na tepelném čerpadle a ventily na topných tělesech

## Otopné plochy

V celém domě je podlahové vytápění s potrubím rehau rautherm speed 14x1,5, potrubí je kladeno na systémovou desku bez izolace Rehau Varionova. Délky topných hadů a jejich rozteči jsou navrženy v závislosti na tepelné ztrátě, ploše místnosti a skladby její povrchové vrstvy.

V některých místnostech, jsou doplněna otopná tělesa, převážně topné žebříky v koupelnách, napojeny na rozdělovač pomocí potrubí Rehau rauttitan flex.

V 1PP jsou dva radiátory, připojeny na ocelové potrubí v podlaze.

## Armatury, regulace

Regulace deskových otopných těles v 1PP je řešena integrovaným termoregulačním ventilem: Radik Ventil Kompakt, který je osazen termostatickou hlavicí a přímým regulačním šroubením Danfoss RA rohový DN10 na přívodu i zpátečce.

Regulace podlahového vytápění, je řešena pomocí pokojového termostatu, který bude ovládat elektromechanickou hlavicí v rozdělovači.

Na rozvodném potrubí jsou instalovány doplňkové regulační armatury.

Nastavení ventilů, je v projektové dokumentaci.

## Závěr

Všechna zařízení budou připojena podle montážních návodů výrobců ke dni instalace. Jednotlivá zařízení smí obsluhovat jen kvalifikovaná osoba.

Všechna montovaná zařízení budou před uvedením do provozu propláchnuty a odzkoušeny. Proplachování se provádí za provozu čerpadel bez armatur, u kterých by mohlo vlivem nahromaděné nečistoty dojít k poškození.

Na systému budou provedeny zkoušky tlakové a těsnosti, a na konci bude provedena topná zkouška dle ČSN 06 0310. Během níž bude topný systém zregulován – na tělech ventilů bude nastavena vnitřní regulace.