

ZATEPLENÍ OBECNÍHO ÚŘADU
A VYUŽITÍ OZE – TEPELNÉ ČERPADLO

Investor : obec BĚLEČ

Dokumentace pro provádění stavby

ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Technická zpráva

Vypracoval : Mir. Lipert, autor.technik

Paré :

Tábor, 17. Května 2016

Příloha : ÚT – 1

Technická zpráva

k části D 3 - VYTÁPĚNÍ

1) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: **ZATEPLENÍ OBECNÍHO ÚŘADU
VYUŽITÍ OZE (TEPELNÁ ČERPADLA)**

Místo stavby: Běleč; parc.č. 24
katastrální území Běleč u Mladé Vožice
č.p. 22

1.2 Údaje o vlastníkovi

Vlastník a stavebník: Obec Běleč č.p. 22, 391 43 Běleč

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Zpracovatel PD: VSP – projekt v.o.s.
Údolní 2188
390 02 Tábor

zastoupený: Ing. Jaromír Polej, jednatel
e-mail: polej@vsp-projekt.cz
☎ 381 489 118; 📠 602 222 639

Zpracovatel části ÚT : Miroslav LIPERT
ČKAIT 0101275 , technika prostředí staveb,
spec. vytápění a vzduchotechnika
e-mail: lipert@email.cz
☎ 381 283 655; 📠 607 631 471

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro provádění stavby

2.) Úvod

Projekt byl zpracován na základě předaných stavebních podkladů, požadavků investora, vlastního zaměrování na místě, nabídek tepelného čerpadla, projektu geologického průzkumu a koordinace s projektanty ostatních profesí , tj. ZTI, EL, a stavby.

Dle požadavku investora je jako zdroj tepla navrženo tepelné čerpadlo země - voda ze dvou zemních vrtů hlubokých 2x 100 m.

3.) Tepelná bilance

Tepelné ztráty byly spočítány dle ČSN EN 12 831 pro venkovní teplotu - 15° C a činí **11,3 kW**, za předpokladu utopení objektu dle stavebního projektu.

Navržené **tepelné čerpadlo země - voda** má výkon **při parametrech 0/35°C 10,4 kW (TF 4,8)** a při parametrech **0/45°C 10,0 kW (TF 3,8)**.

Pro dohřev při venkovních teplotách pod bodem bivalence (cca - 6°C) nebo při případné poruše čerpadla bude využit vestavěný EL dohřev 9 kW s kaskádovým spínáním 3- 6- 9 kW.

Roční spotřeba tepla bude **včetně ohřevu TUV cca 74 GJ/rok** tj. cca **20.550 kWh /rok při vytápění pouze EL**. Při dohřevu pomocí EL max. 4% roční spotřeby, tj. cca **850 kWh/rok** a ostatní spotřebě EL(hlavně kompresor) při průměrném topném faktoru 3,8 je to **5.190 kWh/rok, celkem tedy cca 6.040 kWh / rok**.

Úspora bude tedy cca **14.510 kWh / rok**, což znamená úsporu cca **45.000 Kč /rok**, tj. prostá **návratnost investice do zdroje tepla navíc : cca 10 roků**.

4.) Systém vytápění a zdroj tepla

Je navržen teplovodní s **jednotným teplotním spádem max 45/35°C** (při - 15°C a nižších teplotách) pro klasická otopná tělesa v 1.NP i ve 2.NP.

Jako zdroj tepla je navrženo výše uvedené **tepelné čerpadlo země - voda** s vestavěným zásobníkem TV 225 litrů a výše uvedenými parametry. Blok tepelného čerpadla je osazen v místnosti 103b – v technické místnosti na vyvýšeném podstavci o výšce 100 mm a rozměrech 650 x 650 mm. Vedle bloku TČ bude osazen akumulární zásobník 300 litrů .

Tepelné čerpadlo bude osazeno na pryžových blocích tak, aby se co nejvíce předem minimalizovala možnost přenosu hlučnosti (vibrací hlavně z kompresoru) přes základ do budovy. Vlastní odhlučnění TČ do prostoru umístění je již součástí krytu tepelného čerpadla.

K zisku tepla jsou navrženy **2 zemní vrty o hloubce 100 m**, celkem tedy **200 m vrtů**. Orientační umístění zemních vrtů 9m od sebe v zeleném pásu před jižní fasádou je nakresleno i v tomto projektu ÚT, rozhodující je ale umístění vrtů dle projektu GLAOUKOS s.r.o.

Dle geologického projektu budou vrty uskutečněny v žule bez zvodnění. Případné zvodnění bude pouze rezerva výkonu vrtů. Pro suchou žulu je možno počítat s odebíraným výkonem cca 50-55 W / 1 m vrtu. Pro maximální **chladicí výkon vrtů 9,0 kW** (zbytek do výkonu TČ je hrazen kompresorem) je tedy **vypočtená potřebná délka vrtů 180 m** a rezerva do skutečné délky 200 m je hlavně pro potřebu ohřevu TV.

Součástí tepelného čerpadla je EL dohřev 9 kW, akumulace, expanzní nádoba primárního okruhu, pojistné ventily, třicestné ventily, a vestavěná oběhová čerpadla primárního i sekundárního okruhu až za akumulárním zásobníkem. Pro cirkulaci topné vody do otopného systému z akumulárního zásobníku 300 l je navrženo oběhové čerpadlo (Č1) **s vysokou účinností** (s elektronicky řízenými otáčkami) **typu 25 / 1-4** nastavené na p-v při max. průtoku 1 m³ / hod na max. výtlačnou výšku **2 m v.s.** Topný systém je ještě doplněn membránovou expanzí 35 litrů, která je součástí dodávky tepelného čerpadla.

Automatika tepelného čerpadla bude ovládána jednak ekvitermně a jednak vnitřním korekčním čidlem z referenční místnosti – kanceláře č. 205.

5.) Ohřev TV

Ohřev TV je navržen, jak již bylo výše uvedeno, ve vestavěném nerezovém zásobníku TV o obsahu 225 litrů v tepelném čerpadle. Tepelné čerpadlo tak má možnost dodat až 450 litrů TV za hodinu o teplotě cca 45°C, což by měla být dostatečné množství i pro nárazové mytí nádobí pro společenskou akci v prostorech v přízemí.

Při ohřevu TV automatika TČ zvýší teplotu topné vody na cca 63-65°C tak, aby se TV dohřála na min. 48 až 50°C. Součástí software TČ je občasné přehřátí TV k omezení nebezpečí vzniku Legionelly.

6.) Otopná tělesa

Jsou navržena výhradně desková otopná tělesa klasik s bočním přípojem (v případě, že bude potrubí vedeno u stropu) a tělesa deskovými VK - ventil kompak (v případě, že je potrubí vedeno při podlaze pod otopnými tělesy).

Tělesa klasik budou vybavena na přívodu radiátorovými ventily a na zpátečce uzavíracími a regulačními šroubeními s vypouštěním. Tělesa VK s vestavěnými ventily budou opatřena termostatickými hlavicemi kromě těles v referenční místnosti č. 205.

Hydraulické přednastavení vestavěných ventilů i klasických ventilů je navrženo v projektu a pro správnou funkci systému je nutno ho **bezpodmínečně provést**.

7.) Rozvod potrubí

Primární potrubí od vrtů k TČ a propojovací potrubí mezi TČ a akumulací je součástí dodávky tepelného čerpadla.

Vlastní dodávka systému ÚT za tepelným čerpadlem je až za oběhovým čerpadlem Č1 a bude v provedení měděném 28x1,5 , dále pak 22x1, 18x1 a měď 15x1 , která bude ke všem otopným tělesům.

Horizontální rozvod v 1.NP je veden částečně pod stropem a částečně při podlaze zejména tam, kde to pod stropem není prakticky možné, např. ve výčepu a v salonku.

Do podkroví je potrubní rozvod vyveden dvěma samostatně uzavíratelnými stoupačkami S1 a S2. V podkroví bude potrubí vedeno při podlaze pod otopnými tělesy, kromě sociálních zařízení a chodeb, kde bude horizontální potrubí vedeno pod stropem.

8.) Tepelné izolace a nátěry

Důkladně bude izolováno (min.50 mm) propojovací potrubí od vrtů k TČ. Výstupní potrubí z TČ k zásobníku a horizontální potrubí pod stropem 1.NP bude (a stoupačky ve zdi do 2.NP) izolováno v tl.20 – 30 mm.

Potrubí měděné pod otopnými tělesy a přípojky k tělesům nebude tepelně izolováno vůbec a nátěry budou provedeny dle investora pouze z pohledových důvodů, např. bílou barvou.

Otopná tělesa desková jsou již opatřena konečným nátěrem od výrobce .
