

Název akce: VD Hluboká nad Vltavou  
- rekonstrukce provozní budovy s výstavbou krytých stání  
Místo stavby: VD Hluboká nad Vltavou  
Investor: Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8,  
150 00 Praha 5 - Smíchov  
Vypracoval: Ing. Stanislav Anderle  
Číslo zakázky: 2117 DPS  
Datum: říjen 2022

## **D1.4.b VYTÁPĚNÍ**

Seznam příloh:

D.1.4.b-1 Technická zpráva  
D.1.4.b-2 Vytápění - půdorys 1.NP

Číslo paré:

Číslo přílohy: **D.1.4.b-1**

# TECHNICKÁ ZPRÁVA – ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

## Úvod:

Projekt řeší ústřední vytápění v objektu provozní budovy.

## Tepelná ztráta objektu

Objekt domu je umístěn dle ČSN EN 12831 v teplotní oblasti s výpočtovou venkovní teplotou  $t_e = -15^\circ\text{C}$ . Průměrná teplota v topném období je  $5,1/2,7^\circ\text{C}$  dle topného období 270/232 dní v roce.

Tepelná ztráta celého objektu je 11,5 kW .

Dle ČSN 73 0540-2 je splněn požadavek na požadované hodnoty součinitele prostupu tepla u nově řešených částí stavby - viz stavební část projektu.

Roční spotřeba tepla pro vytápění bude 24 MWh, pro ohřev teplé vody 2,5 MWh, celkem roční spotřeba tepla bude 26,5 MWh.

## Zdroj tepla

Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo (vzduch/voda) o výkonu 11,4 kW při A7/W35 s dohřevem 7,5 kW. Tepelné čerpadlo ohřívá i teplou užitkovou vodu v zásobníkovém ohřívači.

Mezi venkovní jednotkou tepelného čerpadla a vnitřním hydroboxem je propojení kapalinovým a plynovým potrubím tepelného čerpadla o průměru 10/16 mm. Uvnitř objektu je hydrobox čerpadla s výměníkem a regulací, akumulací nádoba pro odtávání venkovní jednotky tepelného čerpadla a akumulací ohřívač teplé vody.

Je nutno dbát pokynů dodavatele tepelného čerpadla, zejména na umístění venkovní jednotky nad štěrkovým ložem.

Teplovodní systém bude doplněn expanzní nádobou a přetlakovým pojistným ventilem na otopném okruhu.

## Topná soustava

Topná soustava řešena podlahovým vytápěním a topnými deskovými tělesy.

Otopná voda ze zdroje tepla je vedena potrubím k rozdělovači a sběrači pro podlahové vytápění potrubím uloženým v tepelné izolaci podlahy.

Pro otopná tělesa je použit teplotní spád tepelného čerpadla řízeného venkovním termostatem, pro podlahové vytápění je použita směšovací stanice pro podlahové vytápění, směšování oběhovým čerpadlem a směšovacím ventilem s řízením náběhové ruční hlavici, s teplotním spádem cca  $42/35^\circ\text{C}$ , většinu topného období bude vytápění provozováno se spádem cca  $40/33^\circ\text{C}$ . Rozvod otopné vody v dílně a garáži otopnými tělesy má rozvod otopné vody uložený v podlaze, trubky izolovány, tělesa připojena ze zdi, aby se pod tělesa dalo vytírat.

Podlahové vytápění realizováno pětivrstvou trubkou s kyslíkovou bariérou uloženou v betonu vytápěných podlah v systémové desce. Velké nebo nepravidelné tvary podlah rozděleny dilatačními spárami na několik ploch, při přecházení dilatačních spár musí být použito ochranné trubky, betony podlah dilatovány od stěn dilatační páskou atd..

Při betonáži podlah s podlahovým vytápěním je nutné dodržet předepsaný postup. Okolo zdi instalována dilatace z pásky PE tl. 10mm, jednotlivé plochy oddělit dilatačními páskami, vytápění lze spustit po vyschnutí betonu. Průběžně je při zhotovování podlahového vytápění vyplňován protokol.

## Regulace

Pro řízení zdroje tepla je instalováno a připojeno venkovní čidlo teploty, programovatelný regulátor je součástí tepelného čerpadla, tento regulátor ovládá ohřev teplé vody a vytápění.

Podlahové vytápění v jednotlivých místnostech je řízeno prostorovými termostaty.

Zdroj tepla je zpravidla řízen ekvitermním regulátorem – to znamená, že regulátor snímá čidlem venkovní teplotu a podle této teploty připravuje otopnou vodu pro celý objekt. Teplota otopné vody tedy odpovídá venkovní teplotě.

V místnostech s otopnými tělesy termostatická hlavice na otopném tělese zajistí tepelnou pohodu v místnosti.

Smyčky pro podlahové vytápění jsou připojeny přes ventily s elektrotermickými pohony, které průtoky topné vody podlahovými smyčkami regulují dle teploty snímané termostaty v místnostech.

Pro řízení vytápění jednotlivých místností umístěny v místnostech prostorové termostaty (mohou být programovatelné), od nich vedeny kabely do rozdělovače a sběrače pro podlahové vytápění, kde jsou instalovány termické pohony ventilů podlahového vytápění, tyto pohony jsou potom termostaty ovládány.

V hodinách plného provozu je teplota otopné vody vyšší než potřebují místnosti k vyhřátí místnosti na teplotu nastavenou na prostorových termostatech.

V ostatních místnostech je teplota udržována termostatickými hlavicemi osazenými na ventilech otopných těles.

Termostatické hlavice a termostaty takto udržují teplotu v místnostech na nastavených hodnotách a při tepelných ziscích v místnostech (pobyt osob, sluneční svit ...) omezují výkon otopných těles či podlahového vytápění.

### **Topná zkouška**

Po skončení montážních prací bude provedena topná zkouška s termostaty podlahového vytápění a termostatickou hlavicí nastavenými na maximum. Bude provedeno vyregulování soustavy nastavením regulačních ventilů podlahového vytápění tak, aby řádně topily všechny plochy a otopná tělesa na očekávanou teplotu v místnostech. Vyregulování je nutné, aby fungoval noční pokles teploty - kdy je teplota otopné vody nižší a distribuce otopné vody není řízena regulací, ale pouze přednastavením ventilů.

Před uvedením do provozu se musí provést následující zkoušky:

- 1) zkouška těsnosti
- 2) provozní zkoušky
  - a) dilatační zkouška
  - b) topná zkouška

Zařízení lze považovat za způsobilé pro spolehlivý a hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou jestliže zařízení splňuje požadavky ČSN EN 12828+A1.

### **Standardy zařízení:**

Otopná tělesa KORADO, Buderus.

Tepelné čerpadlo KAITEKY, NIEBE, STIEBEL ELTRON.