

Název akce : **Z O O D Ě Č Í N
NOVOSTAVBA PAVILONU NA PRO PUMY
na p.p.č.426/1, k.ú. Podmokly**

Číslo zakázky : **63/2021**

Stavebník : **STATUTÁRNÍ MĚSTO DĚČÍN,
MÍROVÉ NÁMĚSTÍ 1175/5, DĚČÍN IV**

Místo : **Děčín IV, Podmokly**

Část : **D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

V Y T Á P Ě N Í
(dokumentace pro vydání stavebního povolení)

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Ing. Josef Duben
Děčín 07/2021

Předmět řešení

Navrhnout a nadimenzovat teplovodní vytápění výše uvedeného objektu tepelným čerpadlem systému vzduch – voda s el. dohřevem.

Výchozí podklady

- stavební výkresy, požadavky objednatele formulované při zadání

Výchozí technické údaje

Tepelné ztráty (tepelný výkon) objektu vypočtené dle ČSN EN 12831. Návrh otopných těles - PC v progr. fy Protech,s.r.o. Nový Bor.

$t_e = -15\text{ }^{\circ}\text{C}$ $t_{ib} = 15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

| č.m. | | V_{mi} m ³ | A_{pi} m ² | Φ_{Tm} W | Φ_{Vm} W | Φ_{HLm} W |
|------|--------------|----------------------------|----------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 101 | Kotce+chodba | 129,4 | 51,8 | 2 411 | 1 320 | 3 730 |

Φ_{Tm} - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

Potřeba energie a paliva na vytápění

Tepelné čerpadlo

Rozložení potřeby energie E_v a paliva B_v

| počet dnů | E_v kWh | E_v GJ | E kWh |
|-----------|--------------|-------------|----------|
| 235 | 4856 | 17,5 | 2005 |

E_v - potřeba energie

E - potřeba elektrické energie

Řešení vytápění

Systém vytápění je navržen jako teplovodní nízkoteplotní..... výpočtová vstupní teplota do podlahových smyček 39°C .

Zdroj tepla

Jako zdroj tepla pro vytápění a ohřev TV je navrženo

tepelné čerpadlo systému vzduch-voda

- kompaktní venkovní provedení
- topný výkon 4,5 kW (A-7/W35°C), SCOP (EN 14825) 4,15
- el. příkon (EN 14511) 1,5 kW
- hladina akustického výkonu (EN 12102)...52dB(A),

TČ bude zavěšeno **na typové konzole** na vnější obvodové zdi.

Kondenzát vzniklý za topného provozu v TČ bude odveden tepelně chráněným (el.) izolovaným potrubím PE do kanalizace.

Tepelné čerpadlo bude napojeno přes **hydraulický modul** obsahující, regulátor, oběhové čerpadlo s účinností tř.A, integrované elektrické nouzové topení 8,8 kW a expanzní nádobu 24 l do **zásobníku topné vody objemu 100 l** .

Zařízení budou umístěna v typové rozváděčové skříni 2000x1000x600 s el.krytím IP55.

Instalace a propojení TČ bude provedeno izolovaným potrubím dle tech. pokynů výrobce.

Na výstupu z aku zásobníku bude instalována kompaktní čerpadlová skupina pro směřovaný okruh podl. vytápění (- parametry min. 30kPa, 500 kg/h), ze které bude napojen nový rozdělovač pro podl.smyčky pavilonu pum a odbočkou bude připojen výstup pro stávající podl.vyt.pavilonu medvěďů..

Topné rozvody

Napojení rozdělovačů podl.vyt. je uvažováno **měděným potrubím** (SF-Cu - fosforem dezoxidovaná měď). Potrubí bude **tepelně izolováno** návlékovou izolací z polyetylenu nebo synt.kaučuku s uzavřenou komůrkovou strukturou např.Thermaflex (s tepelnou vodivostí λ max.0,04 W/mK) , tloušťky dle vyhl.č.193/2007 sb. s umožněním tepelné dilatace mezi pevnými body .

V nejnižších místech rozvodu budou osazeny **vypouštěcí kohouty**.

Při vedení kovového potrubí v podlaze je třeba **zabránit přímému styku** kovu s případnou anhydritovou směsí !!!

Odvzdušnění je provedeno v nejvyšších místech rozvodu přes rozdělovače podlahového vytápění .

Podlahový systém

Podlahové smyčky jsou uvažovány **z PE-X trubek rozměrů 16 x 2 mm**

Pokládka topných smyček bude provedena **do systémových izolačních desek** s objemovou hustotou 30 kg/m³. Dodatečná polystyrénová izolace bude s minimální objemovou hustotou 30 kg/m³. Pokládací data jednotlivých okruhů jsou uvedena v příloze a na výkrese.

Všechny trubky prostupující přes dilatační dělení i trubky na vstupu a výstupu z rozdělovače budou opatřeny chráničkou v délce cca 500 mm. Dělení na jednotlivé topné smyčky bude zajištěno typovou **sestavou rozdělovač – sběrač**, osazenou průtokoměry, regulačními a uzavíracími prvky a armaturami umožňujícími odvzdušnění, vypouštění a napouštění systému. Sestava bude osazena do instalační podomítkové skříně se spodní hranou cca 250 mm nad čistou podlahou.

Je navrženo podlahové vytápění "**klasického systému**" s betonáží . Pro celkovou skladbu podlahy je uvažována minimální rezerva 120 mm, tloušťka betonové mazaniny 45 mm nad topnou trubicí.

Při klasické betonáži je nutno do betonové mazaniny přimíchávat **plastifikátor** (v poměru dle údajů výrobce), který zajistí lepší tekutost směsi pro dokonalé zalití topných smyček a vyšší pevnost betonové desky.

Maximální plocha betonové desky při klasické betonáži nepřekročí 40 m² s maximální délkou jedné strany 8 m.

Všechny topné desky budou odděleny od okolních konstrukcí samolepící dilatační páskou o tloušťce 10 mm a výšce 160 mm. PVC fólie natavená na dilatační pásce bude vytažena nad systémovou izolační desku, aby bránila zatečení betonové směsi pod izolační desku.

Před zabetonováním budou jednotlivé okruhy natlakovány zkušebním přetlakem 0,5 MPa. Po splnění kritérií tlakové zkoušky dojde k zabetonování (zalití) podlahových ploch.

Při přípravě podlah a provádění podl. vytápění bude postupováno dle metodiky výrobce podl. vytápění.

Regulace zdroje tepla – ekvitermní regulátor s příslušenstvím (součást TČ).

Zabezpečení systému vytápění

Systém bude zabezpečen membránovou expanzní nádobou 24 l (v HM) a pojistným ventilem u zdroje tepla.

HLAVNÍ ZAŘÍZENÍ a materiál

-tepelné čerpadlo systému vzduch-voda

- kompaktní venkovní provedení
- topný výkon 4,5 kW (A-7/W35°C)

- hydraulický modul obsahující:

regulátor,
oběhové čerpadlo s účinností tř.A
integrované elektrické nouzové topení 8,8 kW
expanzní nádobu 24 l

- zásobník topné vody objemu 100 l .

- kompaktní čerpadlová skupina pro směřovaný okruh podl. vytápění
(- parametry min. 30kPa, 500 kg/h)
- propojovací potrubí a armatury ...dle montáže

parametry nového podlahového vytápění

- rozdělovač

| Popis | tr °C | Δt_{RS} K | tS °C | QP W | MR kg/h | ZadDT1 Pa | Vv dm ³ |
|-------|----------|----------------------|----------|---------|------------|--------------|-----------------------|
| RP1 | 39,0 | 13 | 26 | 3 739 | 264,2 | 19683 | 23,6 |

- nové smyčky

| Číslo m. | ČR | ČV | tr °C | As m ² | RPZ mm | QAs W | L m | Lc m | M kg/h | ΔpS Pa | tpz °C |
|-------------|----|----|----------|----------------------|-----------|----------|--------|---------|-----------|-------------------|-----------|
| 101-01s/f1 | 1 | 1 | 39,0 | 25,6 | 250 | 1870 | 102 | 106 | 132 | 19355 | 21,8 |
| 101-02s/f1 | 1 | 2 | 39,0 | 25,6 | 250 | 1870 | 102 | 106 | 132 | 19355 | |

- trubky

| Typ | DN | d ₁ x s mm | L m |
|-------------|----|--------------------------|--------|
| R996T (PEX) | 16 | 16,00x2,00 | 212 |

- ventily

| Typ | DN | Provedení | Obj. číslo | Počet |
|-------|----|-----------|------------|-------|
| R553F | 18 | P - přímý | R553F | 2 |