

# **SPŠ Elektrotechnická Pardubice – Rekonstrukce areálu Do Nového**

## **SO-02 - BUDOVA B - 2.ETAPA**

ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

### **Technická zpráva**

#### **Seznam příloh :**

|  |            |
|--|------------|
| 1. Technická zpráva .....                | D.1.4.2-01 |
| 2. Schema zapojení .....                 | D.1.4.2-02 |
| 3. Půdorys 1.NP-podlahové vytápění.....  | D.1.4.2-03 |
| 4. Půdorys 1.NP-páteřní rozvod .....     | D.1.4.2-04 |
| 5. Půdorys 2.NP-podlahové vytápění ..... | D.1.4.2-05 |
| 6. Půdorys 2.NP-páteřní rozvod .....     | D.1.4.2-06 |
| 7. Půdorys 3.NP .....                    | D.1.4.2-07 |

#### **Odpovědní pracovníci :**

Zodpovědný projektant : Martin Fejk

Vypracoval : Martin Fejk

Dvůr Králové nad Labem – listopad 2022

#### **Investor :**

Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

Karla IV. 13, Pardubice 530 02

Dokumentace pro provedení stavby, v rámci rekonstrukce areálu Do Nového na p.p.č. 4769, 4881/3, 4882/3 v katastrálním území Pardubice, provedení zdroje a rozvodů ústředního vytápění.

Dokumentace stavby byla vypracována na základě stavebních výkresů zpracovaných hlavním projektantem - Energy Benefit Centre a.s. a dle platných norem a předpisů.

### **1. Technické údaje:**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Systém:               | teplovodní s nuceným oběhem   |
| Médium:               | teplá voda 40/30 °C – podlahové vytápění<br>- koupelnové žebříky 1.NP |
| Tepelné ztráty:       | 45,0 kW   |
| Výkon otopných ploch: | 50,0 kW   |
| Zdroj tepla:          | tepelné čerpadla vzduch/voda  |
| Oběhové čerpadlo:     | elektronické  |
| Regulace:             | pomocí ekvitermní regulace a pomocí termostatických hlavice           |

### **2. Tepelné ztráty:**

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN EN 12 831 tak, aby teplot dosažených na výkresech při současném vytápění bylo dosaženo při venkovní teplotě - 13 °C pro oblast bez intenzivních větrů. Celková ztráta vytápěných místností objektu je 50,0 kW.

### **3. Popis zařízení:**

#### **3.1 Otopná plocha:**

Jako otopná plocha bylo navrženo podlahové vytápění s koupelnovými tělesy. Tělesa budou připojena na rozvod přívodního potrubí pomocí jednobodových rohových termostatických ventilů. U těles bude provedeno kombinované elektrické vytápění pomocí sady s elektrickou topnou spirálou.

Rozmístění a velikost těles je zřejmá z výkresové dokumentace.

#### **3.2 Rozvod potrubí:**

Rozvod vytápění jednotlivých místností v přízemí bude pomocí podlahového vytápění. Podlahové vytápění bylo navrženo mokrým systémem. Plastové potrubí s KB o průměru 18x2 bude vedeno od podlahového rozdělovače a sběrače, umístěného na chodbách v 1.NP a 2.NP, do jednotlivých místností. Připojovací potrubí k jednotlivým podlahovým smyčkám v místnostech bude izolováno. Zpětné potrubí bude využito pro vytápění chodeb atd. Podrobnější členění viz. projektová dokumentace – výkresová část.

Dilatace podlahy u podlahového vytápění je pomocí dilatační spáry, která musí být kolem obvodu celé místnosti, tzn. u všech stěn. Tyto obvodové dilatace by měly mít od stěny ke krytině minimálně cca 10 mm. V anhydritové podlaze se plošné dilatační spáry zakládají pouze v ojedinělých případech, jako je nevhodný geometrický tvar plochy např. do písmene L nebo T s dlouhými rameny, kde vzniká větší pnutí, nebo když dochází k zahřívání lité podlahy s tuhou podlahovou krytinou při silném slunečním záření přes velké prosklené plochy. V tomto případě se doporučuje založit dilatační spáry na plochách delších jak 10 m.

Potrubí od tepelných čerpadel k rozdělovačům bude proveden z měděných trubek spojených pájením na tvrdo a z měděných tvarovek. Potrubí musí být důkladně izolováno, aby neopřelo do styku s anhydritovou směsí !!!!

Spádování veškerého potrubí bude provedeno k vypouštěcím kohoutům R 608, které budou osazeny na systému v technické místnosti. Odvzdušnění systému bude realizováno pomocí odvzdušňovacích nádobek osazených ve skříních podlahových rozdělovačů a sběračů.

### **DŮLEŽITÉ:**

**Měděné potrubí musí být mimo pevné body uchyceno tak aby byl možný jeho pohyb při tepelné roztažnosti materiálu. V průchozech zdmi a nosnými konstrukcemi se nesmí nacházet spoje potrubí a potrubí musí být opatřeno izolací min.tl.25mm, která bude pomáhat zachycovat tepelnou roztažnost materiálu.**

**Po skončení montáže je nutno před tlakovou zkouškou provést důkladné vyčištění a propláchnutí potrubí. K proplachu lze použít pouze filtrovanou vodu!**

### **3.3. Zdroj tepla:**

Zdrojem tepla bude kaskáda tepelných čerpadel vzduch/voda o výkonu 2x16,1kW a minimální topný faktor dle EN 255, či (dle EN 14 511) = 3,2 při teplotní charakteristice A2/W35 s akumulací nádrží typ o objemu 750 litrů.

Tepelné čerpadlo musí splňovat požadavek na ekodesign a soulad s parametry definovanými nařízením Komise (EU) č. 813/2013.

Voda v systému bude ohřívána při nedostatečném výkonu tepelného čerpadla pomocí elektrokotle o výkonu 30 kW.

Ohřev TV bude v nepřímotopeném zásobníku o objemu 400 litrů pomocí jednoho tepelného čerpadla a elektropatrony o výkonu 9,0kW.

### **3.4 Zabezpečovací zařízení:**

Zabezpečení celého systému bude pomocí pojistného ventilu R 140 ½"x0,25MPa a tlakovou expanzní nádobou o objemu 80 litrů.

### **3.5 Oběhové čerpadlo:**

Pro nucený oběh kotlové vody budou sloužit elektronická oběhová čerpadla. Primárního okruhu je čerpadlo součástí dodávky TČ. Za akumulací bude osazeno elektronické oběhové čerpadlo pro vytápění DN40 - Q=4,5m<sup>3</sup>/hod; H=5,0m a pro ohřev TV DN32 - Q=2,5m<sup>3</sup>/hod;H=2,5m.

### **3.6 Izolace a nátěry potrubí:**

Měděné potrubí vedené mimo izolaci bude opatřeno speciálním nátěrem. Potrubí vedené v podlahách bude izolováno návlekovou izolací o min.tl. 20mm.

Tl. izolace ve vnitřním prostředí, pro potrubí (látka do 115°C), je stanovena takto:

DN 15 (vnější Ø 22) izolační trubice o tloušťce stěny 20 mm

DN 20 (vnější Ø 28) izolační trubice o tloušťce stěny 30 mm

DN 25 (vnější Ø 35) izolační trubice o tloušťce stěny 30 mm

DN 32 (vnější Ø 42) izolační trubice o tloušťce stěny 30 mm

DN 40 (vnější Ø 48) izolační trubice o tloušťce stěny 40 mm

DN 50 (vnější Ø 60) izolační trubice o tloušťce stěny 50 mm

### **3.7 Ohřev TV:**

Ohřev TV bude pomocí nepřímotopného bojleru o objemu 400 litrů v provedení pro tepelná čerpadla.

### **4. Regulace vytápění:**

Celý objekt řešen jako jedna regulovaná teplotní zóna, kde vnitřní teploty budou dle projektovaných hodnot a teplota topné vody se bude řídit dle venkovní teploty.

Regulace vytápění bude ekvitermní v závislosti na venkovní teplotě pomocí regulátoru s venkovním čidlem. Na tělesech budou osazeny termostatické hlavice s dálkovým ovládáním.

**Celému systému bude nadřazen systém MaR.** Systém regulace je navržen jako automatický s občasnou obsluhou.

### **5. Návod k montáži:**

Při provádění prací je nutné dodržovat veškeré platné ČSN, vyhlášky ČBÚT, vyhlášku č. 48/82 ČÚBT, zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavebních, platné bezpečnostní předpisy a technologická pravidla pro provádění a bourání staveb. Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy o ochraně zdraví. Pracovníci musí být prokazatelně proškoleni, musejí být vybaveni příslušnými ochrannými pomůckami. Dále je nutné dodržovat montážní a technologické postupy výrobců použitých materiálů, včetně jejich doporučených skladeb a materiálového provedení.

### **6. Zkoušky zařízení:**

Po provedení tlakové zkoušky bude provedeno propláchnutí celé soustavy, obojí dle DIN 1988/T.2. Tlaková zkouška se provádí s minimálním zkušebním tlakem na úrovni 1,3-násobku provozního tlaku, přičemž tlaková zkouška trvá tři hodiny. Systém podlahového vytápění se zkouší při dvojnásobku provozního tlaku (min. 6bar). Tlak se musí udržovat po dobu nanášení a úprav mazaniny.

Po tlakové zkoušce a dokončení montáže celého zařízení bude provedena topná zkouška v délce trvání min. 24 hodin, nejdříve min. 21dní po dokončení cementového potěru u podlahového vytápění a min. po 7dnech u anhydritových potěrů. Maximální přípustná teplota v topném okruhu v prvních 3 dnech uvedení do provozu je cca 25°C. Po 3 dnech je možno teplotu v topném okruhu zvýšit na max. dimenzovanou teplotu. Denní nárůst o cca 5°C až k dosažení teploty max. 50°C. Maximální teplota přívodního potrubí se udržuje po dobu 4 dnů.

### **7. Požadavky na ostatní profese :**

- |                   |  |
|-------------------|--|
| Stavební úpravy:  | - příprava prostupů pro vedení potrubí       |
|                   | - základy pro venkovní jednotky              |
| Elektroinstalace: | - připojení TČ na el. síť                    |
|                   | - provedení regulace                         |
|                   | - připojení topných patron žebříků na el.síť |