

|                                                                                                                   |                                                                                                                                |                                                                              |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Investor: Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání Brno<br>Lipová 233/20, 60200 Brno, IČO 44993447 |                                                                                                                                | Hlavní inženýr projektu: Vedoucí projektant zakázky:<br>Ing. Miroslav Vyhňák |                      |
| Profese:<br><br><b>UT</b>                                                                                         | Zpracovatel dílu:<br>Burianová Zdeňka<br>Bratří Žůrků 702/1, 61700 Brno<br>Tel: +420 606 876 059<br>E-mail: zdenaburi@volny.cz |                                                                              | Autorizace:/ revize: |
| Odpovědný projektant<br>ZDEŇKA BURIANOVÁ                                                                          | Vypracoval<br>ZDEŇKA BURIANOVÁ                                                                                                 | Kontroloval<br>ZDEŇKA BURIANOVÁ                                              |                      |
| Akce: <b>ŠKOLSKÉ ZAŘÍZENÍ LIPKA, KAMENNÁ 20, BRNO</b><br>ROZŠÍŘENÍ OTOPNÉHO SYSTÉMU                               |                                                                                                                                | Zakázkové číslo: 01 - 2023                                                   | Paré:                |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                | Datum: 01/2023                                                               |                      |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                | Formát: 1xA4                                                                 |                      |
| Objekt: TEPELNÉ ČERPADLO                                                                                          | SO-01                                                                                                                          | Stupeň:                                                                      |                      |
| Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA                                                                                           | Měřítko: -                                                                                                                     | Číslo výkresu: <b>D.1.4.1-2</b>                                              |                      |

## **Všeobecně**

Objekt školského zařízení pro environmentální vzdělávání Lipka na Kamenné ulici v Brně je situován v řadové zástavbě. Je třípodlažní se sedlovou střechou a vytápěným suterénem. Tento objekt byl v roce 2008 zateplen a v rámci rekonstrukce byla realizována nová otopná soustava.

## **Stávající stav**

Technická místnost – místnost kotle - je v suterénu. Zdrojem tepla je kondenzační plynový kotel o jmenovitém výkonu 46 kW, který je ale na konci své životnosti a bude nahrazen. Dále je v místnosti kotle externí expanzní nádoba s pojistnou armaturou, změkčovač vody KZV-150+nádoba, kombin. rozdělovač a sběrač, zásobník TUV V=200l, 2,6m<sup>2</sup>. Tepelná ztráta objektu je podle původní projektové dokumentace 26,7kW. V budově je instalována VZT jednotka.

## **Technické řešení – Zdroj**

Projektová dokumentace řeší úpravu otopné soustavy s ohledem na požadavek instalace tepelného čerpadla. Výkon otopných těles po přepočtu na tepelný spád 48/35 je 20 kW. Teplotu topné vody bude při nižších výkonech tepelného čerpadla dohřívat plynový kotel.

Ve stávající otopné soustavě bude ponechán kondenzační plynový kotel stejného výrobce, aby se nemusela řešit úprava odkouření. Nový kotel bude mít jmenovitý výkon 35 kW. S dotápěním elektrokotlem se tedy nepočítá, s ohledem na stávající přípojku plynu. Částečné úpravy budou provedeny na rozvodech topné vody v místnosti kotle, a bude zde instalována vnitřní jednotka tepelného čerpadla o výkonu 18kW, dále akumulární nádoba topné vody o objemu 300l. Úprava bude provedena i v topném okruhu TUV. Stávající zásobník o objemu 200l a topné vložce 2,6m<sup>2</sup> bude demontován a nahrazen zásobníkem 400l s teplovodní topnou vložkou 4 m<sup>2</sup> el. topnou vložkou o výkonu 4,5kW, 3x400V.

Automatické doplňování a úprava vody bude ponecháno stávající. Expanzní nádoba bude doplněna k tepelnému čerpadlu.

S ohledem na dostatečný výkon otopných těles bude stávající otopná plocha ponechána beze změn.

## **Zabezpečovací zařízení**

Otopná soustava je jištěna zabezpečovacím zařízením – pojistným ventilem otevíracím přetlakem 180kPa a expanzní nádobou dle výkresové dokumentace. Nově bude doplněna expanzní nádoba k tepelnému čerpadlu.

## **Regulace**

Regulace otopné soustavy bude ekvitermní, podle venkovní teploty. Venkovní čidlo bude umístěno na venkovní zdi, chráněné před sluncem a tepelnými zdroji. Teplotu topného média budou v topných okruzích zajišťovat regulace tepelného čerpadla.

Hydraulické vyvážení soustavy je stávající, nebude měněno.

## **Potrubní rozvody**

Materiálem rozvodů stávající otopné soustavy jsou měděné trubky pájené na měkko. Nové vnitřní rozvody budou ze stejného materiálu. Potrubí mezi venkovní a vnitřní jednotkou tepelného čerpadla budou z mědi pájené tvrdou pájkou. Předávací médium bude nezámrzná kapalina. Všechny rozvody budou izolovány.



## **Zkoušky zařízení ústředního vytápění**

Zkoušky topného zařízení musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto (postup viz. ČSN 06 0310). Po propláchnutí musí být topná soustava naplněna upravenou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí dodávky zhotovitele topné soustavy a o jejich provedení má být proveden zápis.

Druhy zkoušek ústředního vytápění:

- ◆ zkouška těsnosti
- ◆ zkoušky provozní
  - zkouška dilatační
  - topná zkouška

Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele topné soustavy, přičemž provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

### **Zkouška těsnosti**

Postup při zkoušce těsnosti je podrobně popsán v čl. 8.2 ČSN 06 0310. Zkouška těsnosti se provádí za účasti zástupce objednatele a její výsledek musí být potvrzen protokolem o zkoušce.

### **Zkoušky provozní**

#### **Zkouška dilatační**

Postup při dilatační zkoušce je stanoven čl. 8.3.2 ČSN 06 0310. Zkouška dilatační se provádí za účasti zástupce objednatele a její výsledek se potvrdí zápisem do stavebního deníku, nebo se provede samostatný zápis.

Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi objednatelem a zhotovitelem za předpokladu splnění podmínek daných čl. 8.2.1 až 8.2.9 a 8.3.3 až 8.3.6 ČSN 06 0310. S ohledem na to, že nebude zasahováno do rozvodů, není třeba provádět tuto zkoušku.

#### **Zkouška topná**

Postup při topné zkoušce je stanoven čl. 8.3.3 až 8.3.8 ČSN 06 0310. Topná zkouška trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu topného období. Její součástí je seřízení topné soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky. Topná zkouška se provádí za účasti zástupce objednatele, uživatele a zhotovitele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku, po jejich odstranění, opakovat. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam.

## **Bezpečnost práce**

Dodavatelé zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných několika organizacemi najednou. Dodavatelé s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti, zejména při pájení. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné provozní předpisy a pokyny pro montáž jež jsou součástí dodávky zařízení.

Při provádění topenářských prací nedojde k podstatnějšímu zvýšení hluku a prašnosti v okolí stavby – veškeré práce budou prováděny uvnitř objektu.

Z hlediska zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. a vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, nedojde při realizaci uvedených prací ke vzniku nebezpečného odpadu.

Dovozci obalů jsou povinni likvidovat odpad v souladu se zákonem č. 477/2001 Sb., komunální odpad se třídí v rámci místní vyhlášky o likvidaci, odvozu a třídění odpadů. Během stavby budou odpady likvidovány průběžně - do šrotu (železo a ostatní kovy), na skládku (stavební suť). Provoz s odpady řídí dodavatel stavby a potvrzuje technický dozor investora.

## **BOZ**

1/Veškerý personál pracující na stavbě musí být seznámen se všemi předpisy BOZ. Dodržování bezpečnostních předpisů musí být kontrolováno přímým nadřízeným prováděcí firmy.

2/ Pracoviště musí být vybaveno příruční lékárníčkou a materiálem pro poskytnutí první pomoci při náhlých úrazech a onemocněních.

3/ Při provádění prací ÚT použít stávajícího, popřípadě nouzového osvětlení. (řídít se dle platných předpisů)

4/ Veškeré škodliviny a výpary vznikající při montáži odvádět účinnou ventilací nebo větráním.

5/ Veškeré rozvodné desky, přístroje a stroje, kde by mohlo dojít k úrazu el. proudem označit informačními a zákazovými tabulkami.

6/ Signální zařízení, jejich velikost a umístění řešit dle platných norem a naříz

7/ Pro upoutání na místa důležitá z hlediska bezpečnosti práce užívat varovná označení dle ČSN 01 2729.

Dále je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy – Nařízení vlády č 591/2006 a 362/2005. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracech.

Dle PO- pracoviště vybavit dle příslušných předpisů o PO:

dle zákona č. 133/85Sb., o PO a doplňující vyhl. Č. 37/86 Sb.

dle ČSN 73 0769 požární předpisy pro instalaci a užívání topidel

Dále je nutno provést poučení o el. zařízení dle ČSN 34 3108 "Bezpečnostní předpisy o zacházení s el. zařízeními osobami bez elektrotechnické kvalifikace.



### **Použité předpisy a obecné technické normy:**

- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší a související předpisy v platném znění
- Nařízení vlády č. 146/2007 Sb. o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší v platném znění
- Nařízení vlády č. 91/2010 Sb., O podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 28. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v platném znění
- Nařízení vlády č.148/2007 Sb. ze dne 15. března, kterým se mění nařízení vlády č. 88/2004 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhl. 193/2007- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhl. 194/2007- kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- ČSN EN 12828 - Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav
- ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrh hodnoty veličin
- ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ČSN 07 0703 - Kotelny se zařízením na plynná paliva
- ČSN 06 0830 - Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody