

Název akce: **Rekonstrukce rozvodů elektroinstalace, zdravotnické a UT
vč. Stavebních úprav v MŠ Libina, Libina 211, 788 05 Libina**

Investor: **Obec Libina
Libina 523, 788 05 Libina**

PAVILON 2

D.1.4 – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zodp. projektant: **Ing. Jan Růžička**
Vypracoval: **Ing. Jan Růžička**
Stupeň: **Dokumentace pro provedení stavby**
Zak. číslo: **2021-005**
Datum: **Únor 2021**
Výkres č. **U 101**

paré č.

1. Seznam příloh projektové dokumentace:

U 101	Technická zpráva		4xA4
U 102	Půdorys 1.NP	1:75	3xA4
U 103	Půdorys 2.NP	1:75	3xA4
U 104	Schema zapojení	1:50	4xA4

2. Základní údaje:

Předmětem projektové dokumentace je návrh řešení výměny rozvodů UT včetně výměny otopných těles v MŠ Libina č.p. 211 – pavilon č.2. Zdroj tepla zůstává beze změny.

Při instalaci topné soustavy je nutno dodržet všechny související normy a předpisy:

ČSN 06 0310	- Ústředního vytápění, projektování a montáž
ČSN 06 0830	- Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV
ČSN 06 1008	- Požární ochrana při instalaci a používání tepel. spotřebičů

Výpočet tepelných ztrát je proveden dle ČSN EN 12831 pro oblastní teplotu $t_e = -15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Tepelná ztráta objektu	32,7	kW
Teplotní spád pro otopná tělesa	60/45	$^{\circ}\text{C}$
Max. výkon vytápění (otopná tělesa)	36,9	kW

3. Zdroj tepla:

Jako zdroj tepla jsou k dispozici dva teplovodní kondenzační nástěnné kotle Hoval TOP Gas 45 každý se jmenovitým výkonem 45 kW. Kotle byly instalovány buďto před zateplením objektu nebo byly navrženy na výkon stávajících otopných těles. V každém případě zdroj tepla zůstává beze změny. K pokrytí potřeby tepla pro vytápění i ohřev teplé vody postačuje jeden kotel. Druhý bude sloužit jako 100% záloha. Doporučuji zapojení kotlů do kaskády s tím že např. kotle se budou v provozu střídát např. po týdnů.

Od kotlů jde topná voda na HVDT. Z HVDT je vedena jedna topná větev, na které je osazeno oběhové čerpadlo Grundfos. Jedná se o elektronicky řízené čerpadlo – čerpadlo a zbytek strojního zařízení zdroje tepla zůstává beze změny.

Z kotlového okruhu je provedena odbočka s nabíjecím čerpadlem pro nepřímotopný zásobníkový ohřívač teplé vody o objemu 300 litrů. I toto napojení beze změny.

4. Otopná tělesa:

Pro vytápění MŠ Libina pavilon č.2 budovy jsou navržena desková otopná tělesa se spodním připojením (2.NP).

- 1) ocelové deskové otopné těleso - **Ventil Kompakt** - těleso je vybaveno vestavěným termostatickým ventilem. Připojení OT na systém bude provedeno pomocí rohového regulačního šroubení typu „H“ DN 15. OT bude vybaveno termostatickou hlavicí. Napojení na Cu rozvod pomocí svorné spojky pro potrubí Cu 15x1 mm.

5. Rozvodné potrubí a armatury

Systém rozvodu potrubí ústředního vytápění v objektu je navržen jako uzavřená dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topného média (voda). Teplotní spád pro otopná tělesa je uvažován 60/45°C. Rozvody od místa napojení na zdroj tepla až k otopným tělesům budou provedeny z **měděného potrubí a tvarovek**, které budou spojovány pájením nebo budou provedeny lisované spoje. Pod stropem 1.NP bude proveden horizontální rozvod topné vody, který bude veden v podhledu. Z tohoto rozvodu budou napojeny všechny otopné tělesa v 1.NP a 2.NP. Připojovací potrubí pro otopná tělesa budou vedeny nad podlahou drážkou ve stěně pod omítkou. V místě vedení potrubí okolo sloupů bude potrubí vedeno volně. Potrubí je možné zakrytovat. V místech prostupů stěnovými konstrukcemi budou rozvody opatřeny ochrannou trubkou, aby byla zajištěna ochrana potrubí proti mechanickému poškození.

Přívodní i vratné potrubí bude opatřeno nápletkovou tepelnou izolací. Tloušťka izolací je volena dle Vyhlášky 193/2007 Sb. Tepelná izolace bude splňovat požadavky § 6, ods. 8, kdy součinitel tepelné vodivosti je roven 0,04 W/mK při 0°C. Tloušťka tepelné izolace byla přepočítána optimalizačním výpočtem tak, aby byl dodržen § 6, ods. 9 (součinitel prostupu tepla byl menší nebo roven 0,35 W/mK).

Tloušťky izolací:

Potrubí (mm)	Tloušťka izolací (mm)
15x1	25
18x1	25
22x1	25
28x1,5	25
35x1,5	30

Na nejnižším místě otopné soustavy musí být zabezpečeno vypouštění systému a v nejvyšším bodě soustavy musí být zajištěno odvzdušnění.

6. Jištění soustavy:

Otopná soustava bude jištěna pomocí tlakové expanzní nádoby a pojistného ventilu.

Systém je vybaven tlakovou expanzní nádobou o objemu 140 litrů. Objem EN vyhovuje. Beze změny.

Návrh expanzní nádoby:

max. teplota	$t = 60^{\circ}\text{C}$
max. výkon	$Q = 45 \text{ kW}$
výška nejvyššího bodu otopné soustavy	$h = 4,5 \text{ m}$
nejnižší pracovní přetlak soustavy	$p_d = 80 \text{ kPa}$
nejvyšší pracovní přetlak soustavy	$p_{h,dov} = 250 \text{ kPa}$
zvětšení objemu - 60°C	$\Delta v = 0,0166$

vodní objem:	
otopná tělesa	312 litrů
potrubí	140 litrů
zdroj tepla	10 litrů
ostatní zařízení	100 litrů

návrh expanzní nádoby:

$$V = 1,3 \cdot G \cdot \Delta v / n$$

$$V = 1,3 \cdot 562 \cdot 0,0166 / 0,485$$

$$V = 25 \text{ litrů}$$

Objem stávající EN je dostačující.

Součástí každého kotle je pojistný ventil – beze změny.

7. Tlaková a topná zkouška:

Veškeré níže uvedené zkoušky zařízení budou provedeny podle ČSN 060310. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení propláchnuto tělesem po tělese. Při proplachování bude zajištěn minimální hydraulický odpor.

Zkouška těsnosti:

Provádí se před zazděním drážek a provedením nátěrů a izolací. Soustava bude zkoušena na nejvyšší dovolený přetlak.

Provozní zkouška dilatační:

Provádí se před zazděním drážek a provedením tepelných izolací. Voda se ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu.

Provozní zkouška topná:

Účelem zkoušky je zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení a zaškolení obsluhy.

Topná zkouška bez provozních přestávek bude trvat 48 hod.

Topná zkouška se provede za účasti investora, uživatele, dodavatele.

Přesný popis zkoušek je uveden v ČSN 060310.