

ING. PAVEL KOŠAŘ TEPLO-PROJEKT projektová a inženýrská činnost v oboru vytápění a zásobování teplem, FARSKÉHO 14, 326 00 PLZEŇ	ZODP.PROJEKTANT : ING.KOŠAŘ	STAVBA: Mirošov ON - oprava výpravní budovy	
	PROJEKTOVAL : ING.KOŠAŘ		
OBSAH : <div style="text-align: center;"> TECHNICKÁ ZPRÁVA TZ – 23 – 04 – 1437 </div>		POČET A4: <div style="text-align: center;">6</div>	POŘADÍ : <div style="text-align: center;">1</div>
		PROFESE: D.SO01.5b Vytápění 2.NP	
		DATUM: <div style="text-align: center;">04/2023</div>	PARÉ č.
		STUPEŇ: <div style="text-align: center;">DSP+DPS</div>	
STAVEBNÍK: Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Praha 1			

Úvod :

Tento projekt řeší nové teplovodní vytápění včetně nového zdroje tepla (tepelné čerpadlo vzduch-voda) části 2.NP (byty) ve stávajícím objektu výpravní budovy v obci Mirošov v rozsahu dokumentace pro vydání stavebního povolení a provedení stavby.

Podklady pro vypracování projektu :

- projekt stavebních úprav objektu
- požadavek stavebníka na vytápění objektu :
vytápění vyčleněné části (byty) 2.NP objektu tepelným čerpadlem vzduch-voda, vytápění 1.NP objektu je řešeno v části D.S001.5a Vytápění 1.NP

Stávající stav :

V současné době je výpravní budova vytápěna lokálními zdroji na tuhá paliva s etážovým teplovodním vytápěním.

Tepelné ztráty, tepelná bilance :

Objekt bude celkově zateplen včetně osazení nových plastových zdvojených oken, venkovních dveří a položení tepelné izolace (80 mm) v podlaze v 1.NP. Na stropě 2.NP (v půdním prostoru) bude položena minerální vata o min. tloušťce 200 mm.

Výpočet tepelných ztrát byl proveden pro venkovní oblastní teplotu -15°C , krajinu normální, polohu nechráněnou a pro teploty jednotlivých místností uvedené v půdorysech se zohledněním 0,5 násobné výměny vzduchu do venkovní teploty až -15°C .

Tepelná ztráta 2.NP – byt 1	2,9 kW
Tepelná ztráta 2.NP – byt 2	2,9 kW
=====	
Celkem ztráty - teplovodní vytápění	5,8 kW

Teplá voda bude připravována v jednotlivých bytech v lokálních el. zásobníkových ohřívácích.

Nové teplovodní vytápění 2.NP :

Nové vytápění 2.NP výpravní budovy je navrženo dle ČSN 06 0310 a dle Vyhlášky 193/2007 jako uzavřený dvoutrubkový topný systém s nuceným oběhem topné vody s max. tepelným spádem 55°/45°C při venkovní teplotě -15°C (nizkoteplotní otopná soustava).

Novým zdrojem tepla pro vytápění je tepelné čerpadlo (dále jen TČ) vzduch/voda o nominálním topném výkonu 10,1 kW (A2W35) s plynule řízeným topným výkonem a řídicí regulací. Výkon TČ při venkovní teplotě -15°C a při teplotě topné vody +55°C činí 5,9 kW.

Venkovní jednotka TČ bude umístěna vně objektu na betonovém základě na standardní typové ocelové konzoli (je součástí dodávky TČ) před jihozápadní fasádou objektu. Vnitřní jednotka TČ bude společně s vyrovnávacím akumulacním zásobníkem AKU 120 o objemu 120l, opatřeným el. patronou 6 kW, osazena v místnosti č. 106 v 1.NP objektu.

Venkovní jednotka bude s vnitřní jednotkou spojena propojovacím vedením s napájecím kabelem vnitřní jednotky v chrániče. Výkon TČ bude regulován v závislosti na venkovní teplotě. Venkovní čidlo bude osazeno na severní fasádě objektu.

Otopná soustava je navržena s výpočtovým teplotním spádem 55°/45°C při venkovní teplotě -15°C. Vytápění je tvořeno dvěma topnými okruhy otopných těles.

Nucený oběh topné vody budou zabezpečovat oběhová čerpadla DN25, osazená na sekundárním výstupu z vyrovnávacího akumulacího zásobníku TČ.

Oba topné okruhy budou opatřeny ve zpětném potrubí bateriovým ultrazvukovým měřičem tepla DN15 o nominálním průtoku $Q_p=0,6$ m³/hod pro možnost poměrového rozúčtování topných nákladů pro každý byt (el. energie na provoz tepelného čerpadla a oběhových čerpadel).

Parametry okruhů vytápění pro byty :

$Q = 3,0$ kW

$\Delta t = 55^\circ/45^\circ\text{C}$

$m = 350$ kg/hod

$\Delta p = 15$ kPa

Parametry oběhového čerpadla :

$0,35$ m³/hod, $\Delta p_{\text{č}} = 15$ kPa

Pojistné a expanzní zařízení pro otopný systém a tepelné čerpadlo :

Vnitřní jednotka TČ a vyrovnávací AKU zásobník budou na výstupech opatřeny pojistnými ventily s otevíracím přetlakem 300 kPa (3,0 bar).

Výpočet pojistného ventilu :

$$S_o = \frac{10,1}{1,26 \times 0,444} = 18,04 \text{ mm}^2$$

Navržen pojistný ventil 1/2" x 3/4" ($d_o=113,0$ mm², $\alpha_{\text{v}}= 0,444$) s otevíracím přetlakem 300 kPa (3,0 bar).

Otopná soustava s TČ bude tlakově pojištěna membránovou expanzní nádobou o objemu 12 litrů, PN6.

Kontrolní výpočet expanze :

Výpočet expanzního zařízení (dle ČSN EN 12828+A1):

Napouštěcí přetlak za studena : 45 kPa

$\Delta t = 45^\circ$ - okruh vytápění – otopná tělesa

$\Delta v = 0,0141$

Objem vody v otopné soustavě - $V_{\text{System}} = 210$ litrů (objem vody v soustavě)

Expanzní objem - $V_{\text{ex}} = 0,0141 \times 210 = 2,92$ l

Objem rezervy vody - $V_{\text{wr}} = 0,005 \times 210 = 1,05$ l , voleno 3 l

Konečný tlak - $p_{\text{fin}} = 2,5$ bar

Nejnižší provozní tlak - $p_0 = p_{\text{st}} + 0,2 = 0,45 + 0,2 = 0,65$ bar

Min objem expanzní nádoby :

$$V_{N,\text{min}} = (V_{\text{ex}} + V_{\text{wr}}) \times \frac{p_{\text{fin}} + 1}{p_{\text{fin}} - p_0} = (2,92 + 3,0) \times \frac{2,5 + 1}{2,5 - 0,65} = 11,19$$

Navržena expanzní nádoba s membránou o objemu 12 l, PN6.

Otopná tělesa :

Vlastní vytápění bytů ve 2.NP je navrženo jako jeden topný okruh s deskovými otopnými tělesy výšky 600 a 900 mm typu VK. Velikost otopných těles je uvedena ve výkresové dokumentaci. Otopná tělesa VK jsou opatřena vloženými radiátorovými ventily a budou napojena na rozvodné potrubí rohovým připojovacím šroubením.

Desková otopná tělesa VK budou provedena se zadním připojením ze stěny. Všechna otopná tělesa typu VK budou opatřena termostatickou hlavicí a odvzdušňovacími ventilkami.

Vlastní hydraulický výpočet jednotlivých otopných systémů byl proveden výpočtovým souborem DIMROZ či TOPSOFT

Nastavení skrytých regulací na radiátorových ventilech je uvedeno v půdoryse 2.NP (např. TPV15/4). Tato nastavení je nutno přesně dodržet.

Rozvod potrubí v objektu a okruhu TČ :

Rozvodná potrubí v okruhu vnitřní jednotky tepelného čerpadla, napojení vyrovnávacího akumulárního zásobníku a napojení otopných těles budou provedena z polotvrdé mědi spojované pomocí lisovaných tvarovek.

Veškeré rozvody v drážkách ve stěnách budou tepelně izolovány náplekovou tepelnou izolací tl.20mm.

Před uvedením ústředního vytápění do provozu bude celý systém řádně propláchnut.

Tlaková zkouška se provede bezprostředně po skončení montáže před zabetonováním a zaizolováním rozvodů v drážkách zdiva.

Zapojení a první uvedení TČ do provozu včetně zaučení obsluhy musí být provedeno servisním technikem, oprávněným k této činnosti.

Součástí dodávky a montáže potrubí 1.NP bylo i potrubí pro výhledové napojení dvou bytových jednotek ve 2.NP. Jeden teplovodní rozvod je veden v tepelné izolaci podlahy 1.NP, v drážce ve stěně ve vstupní chodbě (č.m.108) a prostupem ve stropě 1.NP nad podlahu 2.NP. Druhý rozvod je veden pod stropem technické místnosti (č.m.106) v 1.NP a dále drážkou ve stěně a prostupem ve stropě 1.NP nad podlahu 2.NP.

Primární okruh TČ :

Flérové propojení venkovní a vnitřní jednotky tepelného čerpadla bude vedeno vně objektu podél obvodového pláště budovy v zemi v plastové chráničce DN150.

Demontáže :

Stávající otopná tělesa, stoupačky vedené po povrchu, hlavní ležaté rozvody, odbočky k jednotlivým stoupačkám včetně uzavíracích a vypouštěcích armatur budou zdemontovány.

Rovněž bude zdemontován zdroj tepla včetně armatur, čerpadla, expanzní nádoby, kouřovodu a přípojovacích potrubí v 1.PP objektu.

Údaje o odvozu materiálu :

Demontovaný kovový materiál bude odvezen do výkupu sběrných surovin, ostatní demontované materiály (izolace, sutě a pod.) budou odvezeny na úředně povolenou skládku.

Během provádění stavby budou vznikat následující odpady :

17 01 01 - beton – O

17 01 02 – cihla – O

17 06 02 – ostatní izolační materiály – O (izolace stávajícího potrubí)

17 04 05 – železo a ocel – O (stávající armatury, potrubí a uložení)

17 04 11 – kabely – O

17 04 07 – směs kovů - O

Likvidaci těchto odpadů bude zajišťovat dodavatel stavby. Jelikož se jedná o kategorii ostatní odpad, bude likvidace provedena odvozem na skládky pro tento druh určené. Pokud by v průběhu výstavby došlo z nepředvídaných důvodů ke vzniku nebezpečného odpadu, je dodavatel stavby povinen postupovat v souladu s vyhláškou MŽP 93/2016 Sb.

Bezpečnostní a protipožární zabezpečení :

Montáž nového zařízení bude prováděna při dodržení běžných bezpečnostních opatření. Při případných svařovacích pracích a pracích se zvýšeným nebezpečím vzniku požáru budou dodržena bezpečnostní a protipožární opatření předepsaná zákonem 309/2006 a nařízením vlády č.591/2006.

Topná zkouška :

Na závěr prací bude provedena topná zkouška dle ČSN 06 0310 v trvání 24 hodin, v rámci které bude provedeno nastavení skrytých regulací na radiátorových ventilech otopných těles dle této prováděcí projektové dokumentace a seřízení sekundárního oběhového čerpadla.

Vymezení rozsahu prací mezi dodavatelem TČ a dodavatelem vytápění objektu:

Před zahájením prací bude vzájemně vymezena dodávka mezi dodavatelem TČ a dodavatelem vytápění objektu. Stavební připravenost pro montáž TČ zajistí stavebník dle podkladů dodavatele TČ.

Požadavky na ostatní profese :**- požadavky na silnoprůdové rozvody :**

- požadavky na silnoprůdové rozvody a vnitřní el. rozvaděč pro připojení a ovládání tepelného čerpadla dle požadavků dodavatele TČ :
- max.provozní příkon TČ 3,52 kW, jistič 1 x B20/1 (230 V)
- AKU zásobník 120 - el.patrona 6 kW, jistič 1 x B10/1 (230 V)

-- Vypracováno firmou Ing. Pavel Košář, TEPLO-PROJEKT, Farského 14, Plzeň --

Vypracoval : ing. Pavel Košář

ING. PAVEL KOŠAŘ TEPLO-PROJEKT projektová a inženýrská činnost v oboru vytápění a zásobování teplem, FARSKÉHO 14, 326 00 PLZEŇ	ZODP.PROJEKTANT : ING.KOŠAŘ	STAVBA: Mirošov ON - oprava výpravní budovy	
OBSAH : SOUPIS PRACÍ A DODÁVEK TZ – 23 – 04 – 1438	PROJEKTOVAL : ING.KOŠAŘ	POČET A4: 4	POŘADÍ : 2
		PROFESE: D.SO01.5b Vytápění 2.NP	
		DATUM: 04/2023	PARÉ č.
STAVEBNÍK: Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Praha 1		STUPEŇ: DSP+DPS	

ING. PAVEL KOŠAŘ TEPLO-PROJEKT projektová a inženýrská činnost v oboru vytápění a zásobování teplem, FARSKÉHO 14, 326 00 PLZEŇ	ZODP.PROJEKTANT : ING.KOŠAŘ	STAVBA: Mirošov ON - oprava výpravní budovy	
	PROJEKTOVAL : ING.KOŠAŘ		
OBSAH : <div style="text-align: center;"> ROZPOČET TZ – 23 – 04 – 1438 </div>		POČET A4: <div style="text-align: center;">4</div>	POŘADÍ : <div style="text-align: center;">2a</div>
		PROFESE: D.SO01.5b Vytápění 2.NP	
		DATUM: <div style="text-align: center;">04/2023</div>	PARÉ č.
		STUPEŇ: <div style="text-align: center;">DSP+DPS</div>	
STAVEBNÍK: Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Praha 1			