

<b>ING. PAVEL KOŠAŘ</b> <b>TEPLO-PROJEKT</b> projektová a inženýrská činnost v oboru vytápění a zásobování teplem, FARSKÉHO 14, 326 00 PLZEŇ	ZODP.PROJEKTANT : <b>ING.KOŠAŘ</b>	STAVBA: <b>Běšiny ON</b> <b>- oprava výpravní budovy</b>	
	PROJEKTOVAL : <b>ING.KOŠAŘ</b>		
OBSAH :  <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b> <b>TZ – 23 – 04 – 1412</b>		POČET A4: <b>6</b>	POŘADÍ : <b>1</b>
		PROFESE: <b>D.SO01.5 Vytápění</b>	
		DATUM: <b>04/2023</b>	PARÉ č.
		STUPEŇ: <b>DSP+DPS</b>	
STAVEBNÍK: <b>Správa železnic, státní organizace,</b> <b>Dlážděná 1003/7, Praha 1</b>			

**Úvod :**

Tento projekt řeší nové teplovodní vytápění a přípravu TV ve dvou bytových jednotkách včetně nových zdrojů tepla ( plynové závěsné kotle + stacionární zásobník TV ) ve stávajícím objektu výpravní budovy v obci Běšiny v rozsahu dokumentace pro vydání stavebního povolení a pro provedení stavby.

**Podklady pro vypracování projektu :**

- projekt stavebních úprav objektu
- požadavek stavebníka na vytápění objektu :
  - 1.NP- elektrické přímotopy – řeší projektant části Elektroinstalace
  - 2.NP- 2 bytové jednotky – každá samostatný plynový zdroj s přípravou TV v externím stacionárním zásobníku (120 l) umístěným pod kotlem

**Stávající stav :**

V současné době není výpravní budova v úrovni 2.NP vytápěna.

**Tepelné ztráty, tepelná bilance :**

Objekt nebude celkově zateplen, ale bude provedeno osazení nových plastových zdvojených oken, venkovních dveří a položení tepelné izolace (80 mm) v podlahách v 1. a 2.NP a zateplení stropu 2.NP minerální vatou (200 mm) ve 3.NP .

Výpočet tepelných ztrát byl proveden pro venkovní oblastní teplotu  $-18^{\circ}\text{C}$ , krajinu normální, polohu nechráněnou a pro teploty jednotlivých místností uvedené v půdorysech se zohledněním 0,5 násobné výměny vzduchu do venkovní teploty až  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Tepelná ztráta byt 1 .....	8,0 kW
Tepelná ztráta byt 2 .....	8,1 kW
=====	
Celkem ztráty - teplovodní vytápění .....	17,0 kW
Tepelná ztráta 1.NP .....	11,2 kW
=====	
Celkem – elektrické přímotopy .....	11,2 kW

TV bude připravována v každé bytové jednotce v nepřímotopném zásobníku teplé vody o objemu 120 litrů.

**Vytápění objektu , ohřev teplé vody :**

Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev teplé vody pro každou bytovou jednotku bude závěsný plynový kondenzační kotel v kombinaci s nepřímotopným zásobníkem teplé vody o objemu 120 l, který bude umístěn pod kotlem. Jmenovitý výkon kotle činí 2,7 -16,4 kW při teplotě topné vody 50°/30°C. Max.spotřeba zemního plynu pro napojení kotle činí 2,12 m<sup>3</sup>/hod.

Sestava kotle se zásobníkem bude umístěna v bytě č.1 v kuchyni a v bytě č.2 v koupelně.

Odtah spalin bude řešen koaxiálním odtahem průměru 60/100mm přes strop 2.NP a půdní prostor ve 3.NP nad střechu objektu.

Vytápění každé bytové jednotky 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 70°/55° (okruh s otopnými tělesy) při venkovní teplotě -18°C.

**Parametry topných okruhů bytových jednotek :**

Otopné soustavy jsou navrženy s výpočtovým teplotním spádem 70°/55°C při venkovní teplotě -18°C. Vytápění je tvořeno jedním topným okruhem otopných těles.

Nucený oběh topné vody bude zabezpečovat oběhové čerpadlo, osazené v plynové kotli.

***Parametry topných okruhů bytových jednotek :***

$Q = 8,0 \text{ a } 8,4 \text{ kW}$

$dt = 70^{\circ}/55^{\circ}\text{C}$

$m = 459 \text{ a } 482 \text{ kg/hod}$

$dp = 9,8 \text{ a } 10,2 \text{ kPa}$

Parametry nastavení oběhového čerpadla :

$1,0 \text{ a } 1,0 \text{ m}^3/\text{hod}$ ,  $dpč = 10 \text{ kPa}$

Kotel je opatřen pojistným ventilem s otevíracím přetlakem 3 bary a membránovou expanzní nádobou o objemu 8 litrů. Chod kotle bude řízen programovatelným ekvitermním regulátorem osazeným na stěně příslušného obývacího pokoje.

Výchozí nastavení ekvitermní křivky bude provedeno pro teplotu topné vody 70°/55° při venkovní teplotě -18°C.

Odvod kondenzátu z kondenzačního kotle bude viditelně sveden do odpadu v příslušné koupelně ( kuchyni ) bytové jednotky.

Kotel bude provozován s klesající teplotou topné vody dle venkovní teploty.

Výchozí nastavení ekvitermní křivky bude provedeno pro teplotu topné vody 70°/55° při venkovní teplotě -18°C.

**Pojistné a expanzní zařízení pro otopný systém :**

Kontrolní výpočet expanze pro větší otopný systém v objektu - 8,4 kW :

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

Napouštěcí přetlak za studena : 100 kPa

$\Delta t = 60^\circ$  - okruh vytápění – otopná tělesa

$\Delta v = 0,0222$

Objem vody v největší otopné soustavě -  $V_{\text{System}} = 65$  litrů

Expanzní objem -  $V_{\text{ex}} = 0,0222 \times 65 = 1,44$  l

Objem rezervy vody -  $V_{\text{wr}} = 0,005 \times 65 = 0,325$  l , voleno 1 l

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

Nejnižší provozní tlak -  $p_0 = p_{\text{st}} + 0,2 = 1,0 + 0,2 = 1,2$  bar

Min objem expanzní nádoby :

$$V_{N,\text{min}} = (V_{\text{ex}} + V_{\text{wr}}) \times \frac{p_{\text{fin}} + 1}{p_{\text{fin}} - p_0} = (1,44 + 1,0) \times \frac{2,5 + 1}{2,5 - 1,2} = 6,56 \text{ l}$$

Expanzní nádoba s membránou o objemu 8 l, umístěná v příslušném plynovém kondenzačním kotli, vyhovuje pro obě bytové jednotky..

**Otopná tělesa :**

Vlastní vytápění bytových jednotek je navrženo jako jeden topný okruh s deskovými otopnými tělesy výšky 600 a 900 mm typu VK v obytných místnostech, doplněné koupelnovými otopnými tělesy se středovým připojením. 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 i koupelnová tělesa budou provedena se zadním připojením ze stěny.

Všechna otopná tělesa typu VK budou opatřena termostatickou hlavicí s výjimkou těles v místnostech, kde bude umístěn příslušný prostorový termostat (zde budou osazeny hlavice ručního ovládání). Koupelnová otopná tělesa budou opatřena připojovací středovou rohovou armaturou DN 15, včetně termohlavice.

Všechna otopná tělesa budou při montáži opatřena odvzdušňovacími ventily.

Vlastní hydraulický výpočet jednotlivých otopných systémů byl proveden výpočtovým souborem DIMROZ fi 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 :**

Rozvodná potrubí budou provedena z polotvrdé mědi spojované pomocí lisovaných tvarovek. Veškeré rozvody v podlahách a ve stěnách budou tepelně izolovány návlekovou tepelnou izolací tl.20mm.

**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.

**Uvedení do provozu :**

Před uvedením ústředního vytápění do provozu bude celý systém řádně propláchnut. Kvalita plnicí a doplňovací vody v obci Běšiny ( tvrdost 0,6 mmol/l ) odpovídá požadavkům výrobce kotlů ( nižší než 3 mmol/l ).

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

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

**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.

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

Vypracoval : ing. Pavel Košář .....

<b>ING. PAVEL KOŠAŘ</b> <b>TEPLO-PROJEKT</b> projektová a inženýrská činnost v oboru vytápění a zásobování teplem, FARSKÉHO 14, 326 00 PLZEŇ	ZODP.PROJEKTANT : <b>ING.KOŠAŘ</b>	STAVBA: <b>Běšiny ON</b> <b>- oprava výpravní budovy</b>	
	PROJEKTOVAL : <b>ING.KOŠAŘ</b>		
OBSAH :  <b>SOUPIS PRACÍ A DODÁVEK</b> <b>TZ – 23 – 04 – 1413</b>		POČET A4: <b>4</b>	POŘADÍ : <b>2</b>
		PROFESE: <b>D.SO01.5 Vytápění</b>	
		DATUM: <b>04/2023</b>	PARÉ č.
		STUPEŇ: <b>DSP+DPS</b>	
STAVEBNÍK: <b>Správa železnic, státní organizace,</b> <b>Dlážděná 1003/7, Praha 1</b>			

<b>ING. PAVEL KOŠAŘ</b> <b>TEPLO-PROJEKT</b> projektová a inženýrská činnost v oboru vytápění a zásobování teplem, FARSKÉHO 14, 326 00 PLZEŇ	ZODP.PROJEKTANT : <b>ING.KOŠAŘ</b>	STAVBA:  <b>Běšiny ON</b> <b>- oprava výpravní budovy</b>	
	PROJEKTOVAL : <b>ING.KOŠAŘ</b>		
OBSAH :  <div style="text-align: center;"> <b>ROZPOČET</b>  <b>TZ – 23 – 04 – 1413</b> </div>		POČET A4: <div style="text-align: center;"><b>4</b></div>	POŘADÍ : <div style="text-align: center;"><b>2a</b></div>
		PROFESE: <div style="text-align: center;"><b>D.SO01.5 Vytápění</b></div>	
		DATUM: <div style="text-align: center;"><b>04/2023</b></div>	PARÉ č.
		STUPEŇ: <div style="text-align: center;"><b>DSP+DPS</b></div>	
STAVEBNÍK: <div style="text-align: center;"> <b>Správa železnic, státní organizace,</b>  <b>Dlážděná 1003/7, Praha 1</b> </div>			