

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## D.1.4.3 VYTÁPĚNÍ, ROZVODY PLYNU

**Stavebník** : **Statutární město Frýdek-Místek**  
Radniční 1148,  
738 01 Frýdek-Místek

---

**Akce** : **Zpracování PD – Rekonstrukce Městské knihovny, Hlavní 111, k.ú. Místek**

---

**Stupeň** : Dokumentace pro provedení stavby  
**Vypracoval** : Ing. Martin Poloch  
**Zakázkové číslo** : **19/18**  
**Číslo přílohy** : 19/18-D.1.4.3.a  
**Datum** : 11/2019

Počet stran: 9

## **Ústřední vytápění**

### **1. Úvod**

Projektová dokumentace řeší vytápění rekonstruované Městské knihovny na ulici Hlavní ve Frýdku Místku. Jako podklad byly použity výkresy stavební části, konzultace se zpracovatelem stavební části.

### **2. Navržený stav**

Zdrojem tepla pro vytápění objektu a ohřev TV budou dva plynové kondenzační kotle o celkovém výkonu 48 kW v kombinaci se zásobníkem TV. Tepelně – technické vlastnosti stavebních konstrukcí vyhovují požadavkům současně platných norem. Podrobný výpočet tepelných ztrát byl proveden v rozsahu dle ČSN EN 12 831 Tepelné soustavy v budovách výpočetním programem Protech pro tyto podmínky :

- Vnitřní teploty místností dle hodnot uvedených v PD
- Venkovní výpočtová teplota – 15<sup>0</sup>C
- Krajina s normální intenzitou větru
- Charakteristické číslo budovy B = 8
- Provoz vytápění nepřerušovaný s tlumením v noční době

### **3. Zdroj tepla**

Zdrojem tepla pro vytápění objektu a ohřev teplé vody budou 2 kondenzační plynové kotle (výkon 3,4-24 kW) umístěné v místnosti 413 ve 4.NP. Pro ohřev teplé vody bude sloužit zásobník teplé vody o objemu 160 L. V místnosti 413 bude osazeno strojní a technologické zařízení pro splnění podmínek ČSN 060830 – Tepelné soustavy v budovách – zabezpečovací zařízení. Celkový instalovaný výkon činí 48 kW, což znamená že se z hlediska instalovaného výkonu nejedná o plynovou kotelnu dle ČSN 070703, nýbrž o tzv. odběrní plynové zařízení dle TPG 704 01.

Na výstupu topné vody z každého kotle budou osazeny obslužné armatury, ve vratném potrubí každého kotle je nutno osadit zpětnou klapku, aby nedocházelo ke zkratu oběhu topné vody přes jednotlivé kotle. Součástí každého kotle je kotlové čerpadlo s modulovaným výkonem, pojistný ventil a manometr. Společné potrubí topné vody z kotlů bude přivedeno na hydraulický stabilizátor HDVT, který má za úkol hydraulicky oddělit kotlový okruh od topných okruhů v objektu. Ze stabilizátoru bude potrubí topné vody přivedeno na sdružený rozdělovač a sběrač. Z rozdělovače a sběrače budou napojeny tři topné okruhy (1 pro vytápění, 1 pro ohřev vody a

rezerva). Okruh ÚT bude vybavený čerpadlovou skupinou se směšovacím ventilem, okruh pro ohřev teplé vody bude osazen čerpadlovou skupinou bez směšovacího ventilu. Směšovací ventil spolu se zařízením MaR (venkovní čidlo teploty a čidlo teploty na výstupu) zajistí ekvitermní regulaci teploty v topném okruhu v závislosti na venkovní teplotě a teplotě přírodní topné vody.

Odvod kondenzátu od kotlů bude veden do neutralizačního boxu a odtud do kanalizace. Odvod spalin a přisávání spalovacího vzduchu pro kotle bude zajištěno pomocí kaskády originálního odkouření vyvedeného nad střechu objektu.

## 6. Ohřev TV

V prostoru místnosti 413 budou osazen zásobník TV o objemu 160 L, který bude nahříván topnou vodou z plynových kotlů. Tento zásobník bude rovněž vybaven elektro vložkou o výkonu 2,2 kW (možnost plného odstavení kotlů v letním období). Napojení na straně pitné vody je součástí projektu ZTI.

## 7. Otopná plocha

Na základě výpočtu tepelných ztrát byla navržena otopná tělesa v jednotlivých místnostech. Standardně budou použita otopná tělesa typ VKM (se spodním středovým připojením), která jsou standardně osazena rohovým radiátorovým šroubením typu H s funkcí uzavírání a vypouštění (pomocí speciálního vypouštěcího adaptéru) a jsou opatřena termostatickou hlavicí. V místnosti 125 bude použito žebříkové otopné těleso se středovým připojením opatřeno speciální armaturou HMR. Nastavení ventilový vložek jednotlivých těles VK a ventilu HMR pro žebřík bude navrženo v dalším stupni dokumentace

## 8. Rozvody potrubí

Topným médiem pro vytápění bude teplá voda o teplotním spádu 70/50°C ekvitermně regulovaná v závislosti na teplotě venkovního vzduchu. Potrubí v kotelně bude provedeno z ocelových trubek závitových. Potrubní rozvody od čerpadlové skupiny k jednotlivým otopným tělesům bude vedeno v podhledech jednotlivých podlaží (v podhledu 3.N.P. bude vedeno potrubí jak pro tělesa ve 3.N.P. tak i pro tělesa ve 4.N.P.) a budou provedeny z měděného potrubí spojovaného lisováním. Potrubí bude vedeno na typových konzolách. Přípojky topné vody od pohledu k jednotlivým tělesům budou zasekány do zdí.

## 9. Nátěry a izolace

Veškeré ocelové potrubí bude opatřeno základním nátěrem. Měděné potrubí není nutné natírat.

Potrubí topné vody bude izolováno dle vyhlášky č. 193/2007 a prostorových možností stavby. Materiál tepelných izolací musí mít součinitel tepelné vodivosti menší nebo roven 0,04W/mK. Potrubí ocelové závitové bude izolováno trubicemi z minerální vlny s hliníkovým polepem. Potrubí z mědi vedené volně nebo v podhledech bude izolováno trubicemi z PE v tloušťkách odpovídajících požadavkům na jednotlivé průměry potrubí. Potrubí vedené ve zdech bude izolováno trubicemi z PE ( provedení do zdí) v tloušťce 5 mm.

## 10. Odvzdušnění a vypouštění systému ÚT

Odvzdušnění systému bude provedeno pomocí odvzdušňovacích ventilů jednotlivých otopných těles (4.N.P.), případně v nejvyšších místech rozvodu (v podhledech jednotlivých podlaží-1.N.P. a 2N.P.). Vypouštění bude zajištěno v nejnižších místech rozvodu v 1.N.P. pomocí vypouštěcích kulových kohoutů.

## 11. Zabezpečení topného systému

Oba plynové kondenzační kotle jsou vybaveny pojistnými ventily s otevíracím přetlakem 3 bary. Pro eliminaci roztažnosti vody v topném systému bude v místnosti 413 osazena tlaková expanzní nádoba o objemu 50L. Expanzní nádoba bude se systémem propojeny expanzním potrubím a opatřena kulovým kohoutem se zajištěním a pojistným ventilem s otevíracím přetlakem 3 bary..

Doplňování topného systému při poklesu tlaku bude řešeno automatickým doplňovacím zařízením napojeným přes změkčovací filtr na vodovodní řád.

## 12. Technické údaje

Tepelná ztráta objektu	42,3 kW
Ohřev TV	20 kW
Teplotní spád ÚT	70/50°C
Roční potřeba tepla na vytápění	255,3 GJ = 70,9 MWh
Roční potřeba tepla na ohřev TV	23,4 GJ = 6,5 MWh
Roční potřeba tepla celkem	278,7 GJ = 77,4 MWh
Roční potřeba zemního plynu celkem	7937 m <sup>3</sup>

## 12. Zkoušky zařízení

Provádění, montáž, zkoušení a předávání do provozu musí být prováděno ve smyslu ČSN 060310 – ústřední vytápění projektování a montáž. Každé namontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Předepsané zkoušky jsou :

- Zkouška těsnosti
- Zkoušky provozní

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění správné funkce zařízení. Zjistí-li se v průběhu zkoušek závady je nutno zkoušky opakovat. Pro komplexní provoz bude zařízení uvolněno až po protokolárním dokladování všech zkoušek.

## 12. Uvedení do provozu

Před uvedením do zkušebního provozu bude provedena kontrola namontovaného zařízení a zda proběhly úspěšně všechny předepsané zkoušky. Pro uvedení do provozu je nutno doložit výchozí revizi elektroinstalace. V případě úspěšných zkoušek bude zařízení uvedeno do zkušebního provozu, během kterého bude provedeno odzkoušení a nastavení regulační techniky včetně nasimulování všech variant havarijních stavů.

## **Plynoinstalace**

### **1. ÚVOD**

Předmětem projektu je plynoinstalace budovy rekonstruované Městské knihovny ve Frýdku – Místku na ulici Hlavní 111. Podkladem pro vypracování této části projektové dokumentace byly stavební výkresy a požadavky investora.

Dokumentace je zpracována dle platných ČSN a TPG.

Projekt řeší napojení 2 ks plynových kondenzačních kotlů, které budou umístěny v technické místnosti ve 4. NP budovy. Plynové kotle jsou navrženy s odtahem spalín kaskádou sdruženého odkouření nad střechu objektu.

Napojené spotřebiče :        2 ks plynový kondenzační kotel – výkon 2 x 24 kW,  
   spotřeba 2 x 2,61 = 5,22 m<sup>3</sup>/h ZP

### **2. SVĚTLOST A MATERIÁL POTRUBÍ**

Z hlediska platných norem a předpisů se nejedná o plynovou kotelnu, ale plynové odběrní zařízení (OPZ) dle TPG 704 01. Vnitřní rozvody plynu budou z ocelového potrubí DN 32 – viz výkresová část, na vnitřní rozvod plynu budou napojeny 2 plynové spotřebiče typu „C“ – plynové kotle s nasáváním spalovacího vzduchu z externího prostředí a odvodem spalín kouřovodem do externího prostředí. Potrubí ZP bude ukončeno pod každým kotlem plynovým kulovým uzávěrem v dimenzi DN 20.

### **3. NAPOJENÍ NA PLYNÁRENSKÉ ZAŘÍZENÍ**

Nízkotlaká přípojka plynu bude ukončena ve skříni HUP hlavním uzávěrem (kulový kohout DN 32 - HUP). Nová zasekaná skříň HUP o minimálním vnitřním rozměru skříně pro umístění HUP a plynoměru – 0,6 x 0,6 x 0,25 m (š x v x hl.). Bude použit instalační rám pro uchycení plynoměru s požadovanou roztečí přívodního a výstupního potrubí. Za plynoměrem bude osazen kulový kohout, který umožňuje provést výměnu plynoměru bez potřeby následného odvzdušnění OPZ. Skříňka bude mít uzamykatelná dvířka s větracími otvory v dolní a horní části dvířek o celkové nejmenší ploše 60 cm<sup>2</sup>. Dvířka budou zřetelně označena nápisem HUP.

#### 4. VEDENÍ PLYNOVODU

Vnější část plynovodu je vedena od hlavního uzávěru plynu ve skříni HUP průrazem přes obvodovou zeď do suterénu objektu, průraz musí být utěsněn. HUP bude umístěn na dobře přístupném a ovladatelném místě a zajištěn proti neoprávněné manipulaci. Přejížděcí spoje ve skříni HUP (na straně OPZ) budou osazeny na PE potrubí pomocí svěrného spoje. Vnitřní část plynovodu bude provedena z ocelových trubek se zaručenou svařitelností dle ČSN 05 1310, přednostně z materiálu L 245 NB.

Potrubí o DN 32 bude vedeno ze skříně HUP pod stropem suterénu na chodbu (místnost 02 v 1.PP) a dále pak vertikálně schodištěm do 4.NP do technické místnosti. Potrubí OPZ je možno vést min. 20 mm nad podlahou, resp. 20 mm od stěn dle TPG 704 01 – odběrní plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách. Při prostupu dutými prostory ve stropěch nebo stěnách bude potrubí uloženo v ochranných trubkách odpovídající dimenze s min. přesahem 50 mm na každou stranu. Prostor mezi chráničkou a propojením bude na obou koncích utěsněn protipožárním materiálem. Prostupy zdmi a stropy jsou řešeny uložením v ochranné trubce. V případě vedení potrubí pod omítkou je nutno potrubí chránit vhodným krytem (např. tvar U) a izolovat termoizolačními trubicemi s ochranou vrstvou. Provádějící organizace předá dokumentaci s přesným zakreslením trasy plynovodu pod omítkou. Uchycení potrubí na stěny se doporučuje v objímkách nebo konzolách, obojí z nehořlavého materiálu. Potrubí vnitřního plynovodu bude v celé délce opatřeno základní nátěrovou barvou s vrchním krycím nátěrem žluté barvy.

Ochrana plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím musí být řešena v souladu s ČSN 33 2000-4-41, 33 2000-7-701 a 33 2000-7-703. Pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01.

#### 5. STAVBA A MONTÁŽ

Montáž se musí provádět dle ČSN EN 1775. Potrubí bude převážně svařované, pouze plynoměr, armatury a plynové spotřebiče budou napojeny pomocí závitových spojů. K utěsnění závitových spojů budou použity vysokopevnostní tekuté hmoty – např. LOCTITE, není povoleno použití konopí.

#### 6. ZKOUŠENÍ A UVEDENÍ DO PROVOZU

Tlakovou zkoušku zajistí dodavatel pracovníkem s odbornou způsobilostí. Zkouška se provede podle ČSN EN 1775 se zápisem. Nebyl-li domovní plynovod

uveden do provozu do 6-ti měsíců od uplynutí tlakové zkoušky, je nutno tuto opakovat.

Plynovod bude uveden do provozu na základě revizní zprávy po vpuštění plynu, o čemž se vystaví příslušný protokol.

Provádějící organizace provede seznámení uživatele se správnou a bezpečnou obsluhou a údržbou odběrního plynového zařízení.

Zkouška pevnosti a těsnosti nové části potrubí delší než 3,0 m se provádí současně, a to vzduchem na požadovaný tlak 100 kPa. Doba trvání bude min. 30 minut, měření se provádí např. deformační tlakoměr. Potrubí není považováno za těsné, pokud byl zjištěn rozdíl mezi hodnotami zkušebního tlaku na začátku a na konci provedení zkoušky, který nebylo možno přičíst změně teploty zkušebního média nebo atmosférického tlaku v průběhu zkoušky.

Zápis o provedení zkoušky bude proveden dle přílohy č.7 TPG 704 01, který musí být potvrzen razítkem i podpisem pověřeného revizního technika, zápis nesmí být starší než 6 měsíců před uvedením OPZ do provozu. U nového potrubí v délce do 3m se výchozí revize neprovádí, provede se pouze zkouška těsnosti všech spojů zemním plynem pomocí pěnотvorného roztoku nebo přenosným detektorem úniku plynu. O této zkoušce bude proveden zápis dle přílohy č. 4 TPG 704 01.

Výchozí revizní zpráva nesmí být starší než 6 měsíců před uvedením plynovodu do provozu.

## 7. TECHNICKÉ ÚDAJE

max.hodinová spotřeba ZP	..... 5,22 m <sup>3</sup> /h ZP
roční spotřeba ZP	..... 7 937 m <sup>3</sup> /rok ZP

## 8. ZÁKONY, NORMY A PŘEDPISY

Zákon č.458/2000Sb – o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).

Vyhláška ČÚBP č.85/78 Sb. – O kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení.

ČSN EN 38 64 05 – Plynová zařízení, zásady provozu

TPG 800 03 – Připojování odběrných plynových zařízení a jejich uvádění do provozu.



TPG 702 01 – Plynovody a přípojky z PE.

TPG 905 01 – Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení.

ČSN EN 1775 – Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak 5 bar – Provozní požadavky.

ČSN 12 327 – Zásobování plynem – Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavování z provozu, Funkční požadavky.

Nařízení vlády č.591/2006 Sb. „Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích“

Vyhlášky ČÚBP a ČBÚ 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti,

TPG 704 01 - Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách

ČSN 73 60 05 Prostorová úprava vedení technického vybavení.