


Vypracoval: Ing. Jiří Sochůrek		Zodp. projektant: Ing. Jiří Sochůrek	Kontroloval: Ing. Michal Procházka		
Kraj: Pardubický		Traťový úsek/Obec: Česká Třebová			
Investor SŽDC s.o., SON Hradec Králové, Riegrovo nám. 1660, Hradec Králové					
Akce:  ČESKÁ TŘEBOVÁ – PROJEKTOVÁ DOKU- MENTACE OPRAVY ROZVODŮ UT A MAR				Formát 11 x A4 Datum 09/2017 Účel PROJEKT STAVBY(DSP, DPS) Č. zakázky 3110-17-073	
				Změna  Měřítko	Č. kopie
Obsah výkresu:  TECHNICKÁ ZPRÁVA				Část dokumentace PLYN	Č. výkresu 01

## **ROZVOD PLYNU**

# OBSAH

1. Identifikační údaje stavby
2. Úvod
3. Zadání
  - 3.1 Obecné podklady
  - 3.2 Provozní podmínky
4. Popis stávajícího stavu
5. Základní údaje
6. Popis návrhu rozvodu plynu
7. Armatury
8. Postup prací
9. Montáž zařízení
10. Nátěry zařízení
11. Obsluha a údržba zařízení
12. Tlaková zkouška
13. Požadavky na ostatní profese
14. Ochrana zdraví, ochrana proti hluku a vibracím

## **1. Identifikační údaje stavby**

Název stavby:	<b>Česká Třebová – Projektová dokumentace opravy rozvodů ÚT a MAR</b>
Místo stavby:	Česká Třebová
Kraj:	Královéhradecký
Projektant části:	<b>PRODIN a.s., Pardubice</b> Ing. Jiří Sochůrek – ČKAIT-0600247, autorizovaný inženýr- technika prostředí staveb-technická zařízení
Katastrální území:	Česká Třebová

## **2. Úvod**

V dokumentaci pro realizaci stavby v části rozvod plynu je řešena oprava rozvodu plynu v rámci opravy ústředního vytápění v objektu nádražní budovy žel. stanice Česká Třebová. V případě, že bude tato dokumentace použita pro výběrové řízení, je nabízející zodpovědný za předání kompletní a funkční nabídky celého zařízení. Projektant nezodpovídá za případné vady z použití této dokumentace k jiným účelům.

## **3. Zadání**

### **3.1. Obecné podklady**

Podklady pro vypracování projektu:

- požadavky investora
- dispoziční řešení objektu
- rozpracovaná dokumentace UT
- koordinační jednání s ostatními profesemi (elektro, zdravotní technika, rozvod plynu, MaR)
- platné normy ČSN a vyhlášky, a to především:

#### **Normy**

- 
- |                |  |
|----------------|--|
| ▪ ČSN EN 1775  | Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak do 5 bar – Provozní požadavky. |
| ▪ ČSN 38 6405  | Plynová zařízení. Zásady provozu.  |
| ▪ ČSN EN 12007 | Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním přetlakem do 16 barů včetně                  |
| ▪ ČSN 73 0804  | Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.  |
| ▪ ČSN 73 6005  | Prostorová úprava vedení technického vybavení  |
| ▪ ČSN 07 0303  | Plynové kotelny  |
-

### **Obecné stavební zákony a vyhlášky**

---

- Vyhl.č.137/98 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu
  - Zák. č.360/92 Sb. o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění zákona č.164/93 Sb. a zákona č.275/94 Sb.
- vyhl. 91/1993 Sb. K zabezpečení práce v nízkotlakých kotelnách

### **Technická pravidla**

---

TPG 609 01 Regulátory tlaku plynu pro vstupní přetlak do 0,4 MPa. Umísťování a provoz.

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

### **3.2. Provozní podmínky**

Rozvod plynu:

Topné médium .....	zemní plyn
Tlak plynu při vstupu do regul. stanice před regulátorem.....	300 kPa
Tlak plynu při vstupu za regulátorem .....	2,3 kPa
Instalovaný topný výkon v kotelně .....	Q = 648,0 kW
Instalovaný topný výkon v bytech 8 x 24,1 kW	Q =192,8 kW

Výkon zdroje tepla byl převzat z projektu ústředního vytápění.

## **4. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU**

V kotelně je osazen teplovodní kotel Hydrotherm spalující zemní plyn. Tento kotel bude vyměněn za nový kondenzační kotel o výkonu 648 kW .

Tedy dva kotle spojeny v jeden celek budou mít výkon 648 kW při teplotě topné vody 80/60°C.

Vedle budovy železniční stanice je situován zděný přístřešek, ve kterém je situován HUP, regulátor plynu ALZ 6U/BD o výkonu 140 m<sup>3</sup>/hod – rozsah regulace 300/2,3 kPa. Pro kotelnu pro obchodní měření je instalován plynoměr G65 s dálkovým přenosem dat a uzávěry. Plynoměry pro bytové jednotky jsou situovány v budově do schodišťového prostoru před byt. jednotkami.

Před kotelnou je nika s uzávěrem plynu a bezpečnostní uzávěr DN 100 - ventil a tlakoměrem. Bezpečnostní ventil je napojen na detekční systém ovládaný pomocí snímačů plynu.

## **5. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

Předmětem této části projektové dokumentace k realizaci stavby je přívod zemního plynu k navrženým plynovým kotlům včetně opravy plynovodu s osazením armatur do hlavního přívodu do místnosti – kotelny pro teplovodní kotel centrální kotelny želez. stanice v České Třebové v rozsahu tendrové dokumentace stavby.

Návrh řešení opravy plynového vedení vychází z požadavku investora obsazení místnosti kotelny jedním kondenzačním stacionárním plynovým dvojkolem o výkonu 648 kW při teplotním spádu 80/60°C. Jedná se tedy o kotelnu II. kategorie umístěnou

v samostatné místnosti, ve kterém není trvalý pobyt osob. V kotelně je rovněž umístěn stávající ohřívač vody Hydrotherm GSX 34/325 o obsahu 325 l a příkonu 34 kW. – celkový součet jmenovitých tepelných výkonů kotlů a ohřívačů vody činí 682 kW. Kotel bude osazen tlakovými hořáky, které si spalovací vzduch budou nasávat potrubím z venkovního prostředí. Tedy kotel bude v provedení „C“, tedy nezávislý na vnitřním prostředí.

Kotelna je navržena dle ČSN 07 0703 a se jedná o kotelnu II. kategorie (kotelny se součtem jmenovitých výkonů kotlů nad 0,5 MW do 3,5 MW včetně).

Vlastní návrh řešení vychází především z požadavků vyhlášky ČÚBP č. 91/1993 Sb., ČSN 73 5120, ČSN 07 0703 a TPG 908 02, dle kterých je nutno:

- 1) za všech provozních podmínek, kromě odstávky, kdy je uzavřen hlavní přívod plynu, zajistit přívod vzduchu pro spalování a minimální výměnu 0,5x/hod v kotelně
- 2) do prostoru, kde jsou umístěny kotle zajistit potřebný přívod vzduchu pro spalování – řešeno samostatným přívodem (potrubím) z venkovního prostoru ze šachty.
- 3) dle vyhlášky ČÚBP č. 91/1993 Sb. – § 6 musí být odvod vzduchu zajištěn min. jedním otvorem u stropu tak, aby bylo zajištěno dostatečné provětrání.
- 4) v kotelně musí být instalován detekční systém se samočinným uzávěrem plynného paliva, který samočinně uzavře přívod plynného paliva do místnosti kotelny při překročení mezních parametrů indikovaných detekčním systémem. Detekční systém má dvoustupňovou funkci: 1. stupeň – optická a akustická signalizace do místa pobytu obsluhovatele (10% dolní meze výbušnosti), 2. stupeň – blokovácí funkce (funkce samočinného uzávěru, při indikaci výskytu plynu, která samočinně uzavře přívod plynu do kotelny při překročení limitních parametrů indikovaných detekčním systémem 20% dolní meze výbušnosti)
- 5) dle požadavku technologie nemá teplota v kotelně klesnout pod +7°C

Provoz kotelny je uvažován celoroční, v letním období je uvažováno s provozem ohřívače na TV. Při odstavení kotlů se pro ohřev prostoru kotelny využívá teplo akumulované v otopné soustavě.

### **Výpočty pro návrh větracího zařízení – kotelna**

Řeší samostatný projekt – oddíl ústřední vytápění.

## **6. POPIS NÁVRHU ROZVODU PLYNU**

K dopravě plynu ke kotli bude využito části stávajícího rozvodu plynového potrubí DN 100 až DN 200 vedeného od regulační stanice dále kotelnou prostorem ve výšce cca 2,45 m nad podlahou kotelny až ke kotli. Rovněž bude využito odvětrávací potrubí DN 20, které je vyvedeno do venkovního prostoru nad úroveň střešní konstrukce. Hlavní uzávěr pro kotelnu je na potrubí DN 100 ve skříni před kotelnou.

Výstupní tlak z regulační stanice činí 2,3 kPa – zjištěno na tlakoměru na potrubí v kotelně v klidovém stavu.

Palivo - zemní plyn.

Opravy rozvodu plynu spočívají demontáží části plynového potrubí pouze v minimálním rozsahu, dle potřeby nezbytných úprav pro napojení nového plynového automatického teplovodního kotle o výkonu 648 kW resp. plynových hořáků na spalování zemního plynu včetně osazení nových armatur. Rozvod plynu bude před uzavěrem u kotlové sestavy propojen odvětrávacím potrubím přes kulový kohout G 1/2". Odvětrávací potrubí napojit na stávaj. potrubí G 3/4". Rovněž osadit vzorkovací kohout.

Zařízení v regulační stanici – zděném přístřešku bude využito včetně měření plynu plynoměrem G65. Stávající bezpečnostní uzavěr před kotelnou bude demontován a nahrazen novým bezpečnostním uzavěrem na NTL potrubím DN 100 - s napojením odvětrávacího potrubí DN15 na stávající potrubí procházející v těsné blízkosti. Rozvodné potrubí bude řádně ukotveno pomocí závěsů ke stávající stropní konstrukci.

Pro plynové spotřebiče – plynové kotle v bytových jednotkách je z části využít stávající plynovod DN 50 a z části bude zřízen nový plynovod DN 25 až DN 65 z ocel. trubek až po plynoměry. Stávající stoupací potrubí bude demontováno (je provedena montáž pomocí závitových spojů) a bude nahrazeno novým svařovaným potrubím. Plynovod od bytových plynoměrů ke spotřebičům – bytovým plynovým kotlům a plynovému sporáku budou provedeny z měděného potrubí lisováním.

## **7. ARMATURY**

Jsou navrženy běžně dostupné armatury a zařízení na našem trhu. Výrobky budou splňovat předepsané jakostní certifikáty a prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb. ve znění zákona č. 71/2000 Sb. Pro případ, že by došlo k úniku zemního plynu do prostoru kotelny, detekční systém uzavře pomocí noně navržené (náhrada za elektroventil DN100) bezpečnostní armatury DN 100 , PN16 na nízkotlak – 230 V, 50 Hz. Bezpečnostní armatura je situována - v nice skříní před kotelnou. Před bezp. armaturou je již instalována uzavírací klapka kotelny DN100. Za bezpeč. uzavěrem je stávající tlakoměr v rozsahu 0-6 kPa.

Každá kotlová jednotka je opatřena tlakovým hořákem pro spalování zemního plynu. Hořák je od výrobce opatřen **ventilovou řadou - součást dodávky kotle**. Projekt řeší napojení plynovodu na tuto sestavu na šroubení – převlečnou matici G 6/4". Vlastní dopojení kotlových jednotek od plyn.rozvodu (filtru) bude provedeno flexibilní hadicí G 6/4" v délkách od 1,0 do 1,5 m. **Objednávka hadic bude upřesněna až po montáži plynového potrubí – bude upřesněna délka jednotlivých připojovacích flexibilních hadic G 6/4" včetně koncovek připojení.** Před kotlovou jednotkou je navržena sestava armatur – mezipřírubová klapka DN 50, PN 5 bar, a plynový filtr DN 50.

## **8. POSTUP PRACÍ**

Práce na výměně kotlových jednotek a výměně plynového rozvodu včetně napojení plynových kotlů bude prováděna v letním období, mimo provoz stávajícího zařízení. K tomu bude muset být přizpůsoben postup prací. Rekonstrukce by měla být rozdělena na několik etap. Je předpoklad rozdělení na 5 etap.

V **první etapě budou provedeny** demontáže strojního zařízení kotelny a části plynového potrubí. Odříznuté potrubí bude zaslepeno. Zároveň bude prováděna montáž nového

plynovodu do míst budoucích plynoměrů byt. jednotek. Stávající kotel ve 3.NP v byt. jednotce bude v provozu.

Ve **druhé etapě** bude demontováno plynové potrubí pro kotel ve 3.NP, provedena montáž plyn. kotle PK10 a napojení plynového sporáku, propojení potrubí a uvedení rozvodného potrubí do provozuschopného stavu. Zároveň bude probíhat montáž kotle v kotelně včetně napojení a osazení armatur.

Ve **třetí etapě** bude dokončena montáž potrubí a armatur kotelný včetně bezpečnostní armatury. Bude nově vyložkován komín – UT a provedena úprava stávajícího plynovodu včetně napojení na nový dvou kotel.

Ve **čtvrté fázi** bude kompletně vyměněno potrubí a tělesa UT, zřízení nových rozdělovačů a sběračů. Bude provedeno odzkoušení a provedení kompletní MaR.  
*Týká se profese UT.*

V **páté fázi** budou dokončeny stavební úpravy v kotelně a budově. Jako je vyspravení podlahy, stěn a provedeny finální úpravy povrchů.

## **9. MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ**

Montáž bude prováděna dle písemné i výkresové části realizačního projektu a dále dle pokynů technických podmínek výrobců uvažovaného zařízení.

## **10. NÁTĚRY ZAŘÍZENÍ**

Veškeré nově instalované potrubí bude natřeno syntetickou barvou 1x základní + 2x email vrchní. Potrubí bude očištěno a odmaštěno a opatřeno dvojnásobným syntetickým nátěrem.

## **11. OBSLUHA A ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ**

Bude prováděna dle provozního řádu zpracovaného uživatelem na základě pokynů uvedených v projektu pro realizaci stavby, podle pokynů technických podmínek zařízení v projektu navrženém.

### **Kontroly a revize**

Obsluha je povinna provádět pravidelné kontroly všech zařízení přívodu plynu. Toto je vhodné provádět vždy při kontrolním chodu zařízení. Revize jednotlivých zařízení se musí provádět dle technických podmínek zařízení a musí se vždy sepsat zápis o provedených revizích, případně opravách nebo výměnách.

### **Určená technická zařízení**

Dodavatel stavby zajistí vydání **průkazu způsobilosti (PZ)** určeného technického zařízení (UTZ) na **nově instalovaný plynový nízkotlaký kotel** o výkonu 648 kW dle zákona č. 266/1994 Sb. §47) odst.4. Zároveň zajistí rozšíření platnosti nebo vystavení

nového průkazu způsobilosti (PZ) **na plynovod** na základě technické prohlídky a zkoušky, kterou zajistí výrobce – dodavatel na svůj náklad – viz dále.

Drážní správní úřad vydá průkaz způsobilosti určeného technického zařízení na základě technické prohlídky a zkoušky, kterou zajistí výrobce nebo jiná osoba, která prokáže právní zájem na schválení určeného technického zařízení, na svůj náklad u právnické osoby pověřené Ministerstvem dopravy. Je-li určené technické zařízení současně stanoveným výrobkem podle zvláštního předpisu 7h), je podkladem pro rozhodnutí drážního správního úřadu doklad o shodě vydaný podle zvláštního právního předpisu 7i)

**V příloze** technické zprávy je uveden : **SEZNAM PRÁVNICKÝCH OSOB**

pověřených podle § 47 odst. 4 zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, k provádění technických prohlídek a zkoušek určených technických zařízení plynových

## **12. TLAKOVÁ ZKOUŠKA**

### **Zkouška pevnosti podle ČSN EN 1775, TGP 704 01.**

Bude dodrženo ustanovení č. 6.1.2.4.

zkušební přetlak 100 kPa po dobu 15 min.

### **Zkouška těsnosti podle ČSN EN 1775, TGP 704 01**

30 min. + 5x1 = 35 min. (nad 300 l objemu potr. Na každých 100 l + 5 min. )

#### **Pro bytové jednotky od plynoměru**

30 min. + 5x0 = 30 min. (nad 300 l objemu potr. Na každých 100 l + 5 min. )

zkušební přetlak 1,5 MPO = 1,5 x 2=	3 kPa po dobu 30 min
geometr. objem NTL plynovodu DN 15, dl. 2,8 m x 0,25	0,7 l
geometr. objem NTL plynovodu DN 20, dl. 0,5 m x 0,31	0,2 l
geometr. objem NTL plynovodu DN 25, dl. 14,6 m x 0,53	7,7 l
geometr. objem NTL plynovodu DN 80, dl. 4,0 m	8,6 l

*Celkový geometrický zkušební objem zkoušeného plynovodu 8,6 l*

#### **Hlavní rozvod Pro bytové jednotky k plynům**

30 min. + 5x6 = 60 min. (nad 300 l objemu potr. Na každých 100 l + 5 min. )

zkušební přetlak 1,5 MPO = 1,5 x 2=	3 kPa po dobu 60 min
geometr. objem NTL plynovodu DN 25, dl. 10,3 m x 0,53	5,5 l
geometr. objem NTL plynovodu DN 32, dl. 16,0 m x 0,80	12,8 l
geometr. objem NTL plynovodu DN 40, dl. 14,0 m x 1,25	17,5 l
geometr. objem NTL plynovodu DN 50, dl. 30,0 m x 1,96	58,8 l
geometr. objem NTL plynovodu DN 65, dl. 186,0 m x 3,85	716,1 l

*Celkový geometrický zkušební objem zkoušeného plynovodu 810,7 l*

#### **Pro kotelnu od plynoměru**

30 min. + 5x7 = 65 min. (nad 300 l objemu potr. Na každých 300 l + 5 min. )

zkušební přetlak 1,5 MPO = 1,5 x 2=	3 kPa po dobu 65 min
geometr. objem NTL plynovodu DN 50, dl. 11,0 m x 1,96	21,6 l
geometr. objem NTL plynovodu DN 100, dl. 103,0 m x 7,85	808,6 l



geometr. objem NTL plynovodu DN 200, dl. 4,0 m x 33,3 133,2 l

*Celkový geometrický zkušební objem zkoušeného plynovodu 963,4 l*

Veškeré svarové spoje potrubí budou mimo kontroly během výroby kontrolovány i 100% vizuální kontrolou, která se provádí prostým okem nebo s použitím jednoduchých optických přístrojů. Svarové spoje se prohlédnou, pokud je to možné z obou stran po celé délce. Rozsah provádění svarových zkoušek určí montážní organizace zpravidla vnitropodnikovou směrnicí.

### **13. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE**

V průběhu zpracování realizační projektové dokumentace jsou upřesněny požadavky a vazby navrženého plynovodu na následující profese:

Stavba: - Není

Elektro: - Uzemnění plynovodu

M a R: - ovládání zařízení – viz Technická zpráva a Legenda zařízení

### **14. OCHRANA ZDRAVÍ, OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM**

Zařízení bude provedeno tak, aby splňovalo podmínky dané NV 502/2000 a NV 178/2001, včetně aktualizací.

Při provádění montáže potrubí, svařování, kontrole svarů, tlakové zkoušce, případně při proplachu potrubí je nutné dodržovat vyhlášku bezpečnosti práce a příslušné technické normy.

Všechna zařízení, která mohou být zdrojem hluku či vibrací budou opatřena tlumícími členy, ať již závěsy s protivibrační vložkou nebo pružným základem. Všechno potrubí vedoucí do a z těchto zařízení bude opatřeno kompenzátory vibrací (gumovými kompenzátory).

Při realizaci projektu musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce a zásady protipožární ochrany. Zpracovatel dodavatelské dokumentace musí v dokumentaci stanovit technologické a pracovní postupy všech jím prováděných stavebních prací a vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu §4 vyhl. ČÚBP č.324 /90 Sb.

Dodavatel stavebních prací musí mít před prováděním stavebních prací zpracovánu analýzu rizik možného ohrožení zaměstnanců ve smyslu § 132a zákoníku práce.

V průběhu prací je nutno dodržovat všechny bezpečnostní předpisy uvedené ve vyhl. 324/90 Českého úřadu bezpečnosti práce.

Všichni pracovníci musí být prokazatelně obeznámeni s platnými bezpečnostními předpisy. Dále musejí být vybaveni osobními ochrannými prostředky odpovídajícími vykonávané práci. Po celou dobu výstavby musí být kontrolováno jejich dodržování.

V Rychnově nad Kněžnou, říjen 2017

Vypracoval: Ing. Jiří Sochůrek

## **SEZNAM PRÁVNICKÝCH OSOB**

**pověřených podle § 47 odst. 4 zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, k provádění  
technických prohlídek a zkoušek**

### **určených technických zařízení plynových**

#### **Dopravní podnik města Brna, a. s., se sídlem Hlinky 151, Brno**

Pověření pro určená technická zařízení drah:

- a) zařízení pro regulaci tlaku plynu,
- b) tlakové stanice plynů,
- c) zařízení pro spalování plynů s výkonem od 50 kW,
- d) zařízení pro rozvod plynů.

Č.j.: 79/2016-130-SPR/5

Platí do 31.12.2021

#### **Dopravní podnik Ostrava a.s. se sídlem Poděbradova 494/2, Ostrava – Moravská Ostrava**

Pověření pro určená technická zařízení drah:

- a) zařízení pro regulaci tlaku plynu,
- b) tlakové stanice plynů,
- c) zařízení pro spalování plynů s výkonem od 50 kW,
- d) zařízení pro rozvod plynů.

Č. j.: 68/2016-130-SPR/5

Platí do 31.12.2021

#### **HEKOM, s. r. o., se sídlem U Smaltovny 1381/26, Praha 7**

Pověření pro určená technická zařízení drah:

- a) zařízení pro plnění nádob plyny,
- b) zařízení pro regulaci tlaku plynu,
- c) tlakové stanice plynů,
- d) zařízení pro spalování plynů s výkonem od 50 kW,
- e) zařízení pro rozvod plynů.

Č. j. : 42/2017-130-SPR/2

Platí do 21.12.2021

**Dražní revize s.r.o.,  
se sídlem Místecká 1120/103, 703 00 Ostrava Vítkovice**

Pověření k provádění technických prohlídek a zkoušek určených technických zařízení plynových v rozsahu:

- a) zařízení pro plnění nádob plyny,
- b) zařízení pro regulaci tlaku plynů,
- c) tlakové stanice plynů,
- d) zařízení pro spalování plynů s výkonem od 50 kW,
- e) zařízení pro rozvod plynů,
- f) zařízení pro odpařování plynů.

Č. j. : 101/2015-130-SPR/5

Platí do 13. 06. 2018