

Projekt: **Rekonstrukce kotelny Panský dům**

Stupeň: **Dokumentace pro provedení stavby**

Město Uherský Brod

okres Uherské Hradiště

Masarykovo náměstí 100, Uherský Brod 688 01

Česká republika

Investor: IČ: 00291463

SO / PS: Objektová kotelna

Obsah: D.1.2 - 1 - Technika prostředí staveb – vnitřní rozvod plynu

Technická zpráva

Vedoucí úkolu: Ing. Martin Běťák

Navrhoval: Ing. Martin Běťák

Vypracoval: Ing. Martin Běťák

Kontroloval: Ing. Martin Běťák

PassiveArchitecture s.r.o.

Naardenská 141

688 01 Uherský Brod

Česká republika

Zpracovatel: IČ: 04533127

Číslo vyhotovení:	Autorizace:	Datum vyhotovení: 02/2025
		Počet vyhotovení:

SEZNAM DOKUMENTACE

1. Technická zpráva 7 A4
2. Výkresová část

NÁZEV VÝKRESU	Číslo výkresu	Měřítko	Počet A4
Vnitřní plynovod	04	1:50	3

OBSAH

1.	ÚVOD	3
2.	TECHNICKÉ PARAMETRY	3
3.	PROTIKOROZNÍ OCHRANA	4
4.	ULOŽENÍ POTRUBÍ	4
5.	MATERIÁL.....	4
6.	ZKOUŠENÍ VNITŘNÍHO PLYNOVODU DLE TPG 704 01	4
7.	BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	6

1. ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce vnitřních rozvodů plynu v návaznosti na rekonstrukci vytápění v objektu Panského domu v Uherském Brodě. Úpravy v prostoru podstřešní kotelny budou provedeny jen v nejnútnejším rozsahu. Budou odřezány nepotřebné odbočky, které budou následně zaslepeny a dále bude přiveden plyn k nově navrhované kaskádě plynových kotlů. Vnitřní plynovod bude napojen na stávající potrubí odvětrání vnitřního plynovodu. Za stěnou kotelny bude do potrubí vnitřního plynovodu vsazena havarijní armatura DN50 s funkcí bez napětí zavřeno (230 V) a kulový kohout DN50. Pod každým kotlem bude osazen kulový kohout DN25 Na připojovacím potrubí ke kotlům ve svislé části bude osazen přírubový kulový kohout DN65 před a za filtrem a přírubový filtr DN65. Na konci plynovodu bude osazen tlakoměr s měřicím rozsahem 0-6 KPa a vzorkovací kulový kohout.

Veškeré rozvody budou provedeny z ocelových bezešvých trubek spojovaných svařováním. Po provedení tlakových zkoušek bude potrubí opatřeno nátěrem žlutou barvou.

Popis spotřebiče	Výkon max. [kW]	Počet [ks]	Spotřeba min-max [m ³ /hod]	Spotřeba celkem [m ³ /hod]
plynový kotel K1/2 – 2KPa	150+150kW	2	13,6 - 34,94	34,94
Maximální hodinová spotřeba – 2KPa				34,94m ³ /h

Vnitřní rozvod bude proveden z ocelových trubek bezešvých spojovaných svařováním. Nově bude provedeno uzemnění vnitřního plynovodu stejně tak i ostatních rozvodů. Jako uzávěry plynového potrubí se přednostně použijí kulové kohouty. Pryžové těsnící materiály musí vyhovovat ČSN EN 549, těsnící materiály pro kovové závitové spoje musí vyhovovat ČSN EN 751-1,2,3. Těsnící materiály musí vyhovovat TPG 942 01.

Pro stavbu plynovodu je nutno použít pouze materiál a armatury splňující požadavky zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky.

Podklady pro vypracování projektu:

- požadavky investora
- projektová dokumentace
- příslušné normy a související předpisy TPG 704 01, TPG 934 01, ČSN EN 1775, ČSN EN 12327, ČSN EN 12007, TPG 703 01

2. TECHNICKÉ PARAMETRY

- | | |
|--------------------------------|---|
| - plynovodní přípojka | STL |
| - vnitřní plynovod | NTL (2 KPa) |
| - spotřeba plynu: | maximální hodinová spotřeba plynu pro kotelnu 34,94 m ³ /h |
| - spotřebiče: | plynové kondenzační kotle |
| - materiál vnitřního plynovodu | ocel |
| - tlak plynu za regulátorem | 2 KPa |

3. PROTIKOROZNÍ OCHRANA

Veškerá nová volně vedená potrubí a upevňovací materiál, vč. OK se opatří jednonásobně nátěrem základním a trojnásobně emailem syntetickým. Barevné odstíny vrchního nátěru:

- 6201 – žlutá – vnitřní plynovod
- 1010 (1110) – šedá – uložení (OK)

Zneškodnění odpadů z používání nátěrových hmot, které jsou dle vyhlášky č. 93/2016 Sb. Začleněny do kategorie 08 01 11, bude provedeno zhotovitelem (dodavatelem) náběrového systému

4. ULOŽENÍ POTRUBÍ

Potrubní rozvody budou uchyceny dvoušroubových objímek s pryžovou tlumící vložkou EPDM.

5. MATERIÁL

Nadzemní rozvody budou provedeny z ocelových bezešvých trubek spojovaných svařováním. Dimenze potrubí dle výkresové dokumentace. U PK bude provedeno uzemnění. Jako uzávěry plynového potrubí se přednostně použijí kulové kohouty. Pryžové těsnící materiály musí vyhovovat ČSN EN 549, těsnící materiály pro kovové závitové spoje musí vyhovovat ČSN EN 751-1,2,3. Těsnící materiály musí vyhovovat TPG 942 01.

Pro stavbu plynovodu je nutno použít pouze materiál a armatury splňující požadavky zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky.

MATERIÁLY POUŽÍVANÉ PRO ROZVODY PLYNU

výchozí materiál	druh materiálu	oblast použití		ochrana proti korozi	legislativa
		vnitřní plynovod	vnější plynovod		
ocel	černá bez úpravy povrchu	•		ochrana proti korozi – obvykle nátěr	TPG 920 21
	černá s tovární úpravou povrchu	•	•	plastová tovární izolace (bralén atp.)	TPG 702 04 ČSN EN 15266
	nerezová	•		ohebné vlnovcové potrubí – opláštěné	ČSN 42 0152 ČSN 42 5710
	(pozinkovaná)	•		rozebíratelné spoje !!! stávající instalace	ČSN EN 10088-1
měď	měkká, polotvrdá, tvrdá	•	•	bez povrch. úpravy, plast. tovární izolace	TPG 700 01 ČSN EN 1057
plast	polyethylen PE80, PE100		•	bez povrch. úpravy, přípojky	TPG 702 01 ČSN 64 3042
	vícevrstvý PEX-AL-PEX	•	•	bez povrch. úpravy	TPG 704 03

6. ZKOUŠENÍ VNITŘNÍHO PLYNOVODU DLE TPG 704 01

Zkoušky se dělí na:

- Zkoušky pevnosti
- Zkoušky těsnosti
- Zkoušky provozuschopnosti plynovodu, spoje, propoje, apod.

Zkušební tlaky při zkoušce pevnosti a těsnosti

Nejvyšší provozní tlak (MOP) [kPa]	Zkušební tlak	
	při zkoušce pevnosti (STP)	při zkoušce těsnosti (TTP)
200 < MOP ≤ 500	≥ 1,50 MOP	1,50 MOP
10 < MOP ≤ 200	> 1,75 MOP (nejméně však 100 kPa)	1,50 MOP
MOP ≤ 10	nejméně 100 kPa	1,5 MOP (nejméně však 5,0 kPa nebo podle 5.2.2.2 f))

Je zakázáno zkracovat předepsanou dobu provádění zkoušek, odstraňovat případné netěsnosti zaklepáváním nebo zalepováním nebo před zkouškou napouštět plynovod různými utěšňovacími prostředky. V případě potřeby osoba pověřená k provádění zkoušek upozorní vhodným způsobem na prováděnou zkoušku, resp. zajistí uzavření a označení prostor s možným ohrožením života, zdraví osob, zvířat a majetku v průběhu provádění zkoušky.

Před zkouškou se musí těsně uzavřít všechny konce potrubí. Tyto uzavírací prvky musí odolávat zkušebnímu tlaku. V případě potřeby se musí od zkoušeného plynovodu odpojit nebo plynotěsně oddělit spotřebiče. Na zkoušeném plynovodu nesmějí být prováděny žádné práce, které by mohly ovlivnit průběh nebo výsledek zkoušky. Povoleno je pouze dotahování spojů, uzavíracích zátek apod.

Zkouška se provádí před nátěrem nebo zaizolováním plynovodu a jeho zakrytím omítkou (výjimkou jsou stávající plynovody opatřené nátěrem, popř. zakryté, části plynovodu opatřené tovární izolací, prostupující chráničkami, ochrannými trubkami nebo uložené na jiných nepřístupných místech a prefabrikované plynovody v bytových a instalačních jádrech, které jsou vyzkoušeny a opatřeny ochranným nátěrem již u výrobce, viz ČSN 74 7110).

Zvyšování tlaku při zkoušce musí být pozvolné a plynulé. Kontrola tlaku při zkouškách se provádí tlakoměry, jejichž měřicí rozsah odpovídá měřeným tlakům. Pro zkoušku těsnosti se používá buď kapalinový tlakoměr (U-tlakoměr) nebo tlakoměr třídy přesnosti do 1,6 % v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru.

Je nutno zamezit každému náhlému nárůstu tlaku ve zkoušeném plynovodu. Při použití zkušebního plynu z tlakové nádoby musí být vhodným způsobem zajištěno, aby ve zkoušeném plynovodu nemohlo dojít k překročení zkušební tlaku. Používání kyslíku ke zkouškám je zakázáno.

V případě negativního výsledku zkoušek je nutno vyhledat netěsnosti vhodným způsobem, např. pěnotvornými prostředky. Vadné části se buď vymění, nebo opraví. Po odstranění netěsností se musí zkouška opakovat, dokud není úspěšná.

Vadné svary je nutné opravit vybroušením, převařením nebo vyříznutím svarového spoje a novým zavařením. Úniky na závitových, přírubových a podobných spojích se odstraňují dotažením spoje nebo přetěsněním. Vadné součásti, např. porézní trubky, tvarovky, armatury apod. je nutno vyměnit. Vady trubek se nesmí opravovat svařováním.

Osoba pověřená prováděním zkoušek musí být odborně způsobilá (revizní technik). Tato osoba zodpovídá za průběh zkoušky a ověření, vystavuje protokol o zkouškách a ověření.

Před zkouškou se musí osoba, která bude provádět zkoušku, seznámit podrobně s plynovodem a musí si ověřit správnost poskytnutých údajů pro tuto zkoušku plynovodu. Musí zkontrolovat, zda plynovod byl postaven v souladu s právními předpisy, technickými normami, technickými pravidly, podle projektu a zda některá zkoušená část plynovodu není uzavřena, ucpána, zalita vodou nebo zaslepena nebo zda zkoušený úsek není v některém místě propojen s jiným plynovodem.

Zkouška pevnosti

se provádí na dokončeném plynovodu podle 6.1.1.5 zkušebním tlakem podle tabulky viz. výše nebo v TPG G 704 01. Jako zkušební medium lze použít vzduch nebo inertní plyn (dusík). Zkouška musí být prováděna vždy před zkouškou těsnosti, pokud se obě zkoušky neprovádí současně.

Všechny součásti plynovodu, jako jsou regulátory tlaku plynu, plynoměry, uzávěry, spotřebiče... které nejsou konstruovány na zkušební tlak se před zkouškou pevnosti oddělí.

Plynovod se ponechá pod zkušebním tlakem po dobu nutnou ke zjištění, zda na plynovodu nebo jeho částech nevznikla mechanická poškození, nejméně však 15 minut. Zkouška pevnosti je úspěšná, pokud v době jejího trvání nedošlo k zjevnému mechanickému poškození plynovodu nebo jeho části a nedochází k úniku zkušebního média.

Zkouška těsnosti

se provádí zkušebním tlakem podle tabulky 3 dle TPG G 701 01. Jako zkušební medium se využívá vzduch. Zkouška musí být prováděna po zkoušce pevnosti nebo jako zkouška pevnosti a těsnosti prováděna současně. Zkouška těsnosti se provádí na dokončeném plynovodu. Zkouška těsnosti může být zahájena až po ustálení teploty zkušebního média. Doba vyrovnávání teplot je nejméně 15 min. Doba trvání zkoušky je v případě použití tlakoměru třídy přesnosti 0,6% a U-tlakoměr:

- a) 15 min u plynovodu o vnitřním geometrickém objemu do 50L a nejvyšším provozním tlaku do 5KPa včetně
- b) 30 min u plynovodu o vnitřním geometrickém objemu nad 50L a nejvyšším provozním tlaku do 5KPa včetně
- c) 30 minut u plynovodů o nejvyšším provozním tlaku nad 5 kPa.

Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušebního tlaku, nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušebního tlaku na počátku a na konci zkoušky zcela prokazatelně přičíst změnám teploty zkušebního média nebo atmosférického tlaku a okolní teploty v průběhu zkoušky. Při pochybnostech je nutno zkoušku opakovat. V případě rozdílných teplot okolí na začátku a na konci zkoušky se tlak přepočítává podle rovnice viz. TPG 704 01 čl. 6.1.3.6.

Protokol o zkouškách

O úspěšných zkouškách pevnosti a těsnosti vyhotoví osoba pověřená – revizní technik, který zkoušku provedl, protokol - viz Příloha 6 (TPG 704 01) a o zkoušce provozuschopnosti vyhotoví zápis o vpuštění plynu do OPZ, viz Příloha 7 (TPG 70401). Název organizace, jméno a příjmení revizního technika musí být uvedeny v nezkrácené podobě, uvádí se též evidenční čísla oprávnění a osvědčení.

7. BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Z hlediska bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno dle platných norem. Tyto normy spolu se souvisejícími normami (uvedenými viz výše) a zákonem č. 309/2006 Sb. v posledním znění 88/2016 Sb., o zjištění dalších podmínek BOZP, nařízení vlády č. 136/2016 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích a o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti, řeší problematiku bezpečné práce u těchto zařízení.

V této souvislosti k povinnostem zadavatele stavby (stavebníka) patří zejména:

Při uspořádání staveniště dbát, aby:

- byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené NV 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště
- staveniště vyhovovalo obecným technickým požadavkům Stavebního zákona 283/2021 Sb.
- požadavkům na staveniště stanoveným v NV 136/2016 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

- pracoviště pro výkon jednotlivých prací a činností bylo v souladu s NV 361/2007 Sb. v platném znění, o podmínkách ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Při provozu a používání strojů, nářadí a dopravních prostředků na staveništi bylo dodržováno:

- NV 378/2001, bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a nářadí
- příloha č. 2 NV 591/2006 Sb., bližší minimální požadavky na BOZP při provozování a užívání strojů na staveništi

Požadavky na organizaci a pracovní postupy ve smyslu přílohy č. 3 NV 591/2006 Sb.

Dle vyhlášky č. 146/2024 Sb. ČR ze dne 12. 6. 2024 o požadavcích na stavby musí být zabudovaná technická zařízení působící hluk a vibrace instalována tak, aby byl omezen přenos hluku a vibrací do stavebních konstrukcí a potrubí musí být vedeno a připevněno tak, aby nepřenášelo hluk způsobený při jeho provozu. Hygienické limity hluku a vibrací stanoví NV 272/2011 Sb. ze dne 01. 11. 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Při provozu tlakových nádob je třeba respektovat ČSN 69 0010 – Tlakové nádoby stabilní, technická pravidla, ČSN 69 0012 – Tlakové nádoby stabilní, provozní požadavky, zákon 250/2021 Sb. o bezpečnost práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů, nařízení vlády 191/2022 Sb. o vyhrazených technických plynových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti a nařízení vlády 192/2022 Sb. o vyhrazených technických tlakových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnost.

Veškeré energetické spotřebiče musí být dle sbírky zákonů č. 406/2000 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) § 8 vybaveny energetickými štítky. Spotřebitelské a přepravní obaly podléhají zákonu o obalech 477/2001Sb.