

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Akce :	REKONSTRUKCE LABORATOŘE CHEMIE GYMNÁZIUM JIŘÍHO Z PODĚBRAD, PODĚBRADY
Místo :	P. Č. 1637/1, K. Ú. PODĚBRADY
Projektovaná část :	D.1.3 – PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ
Stupeň :	DPS
Investor :	GYMNÁZIUM JIŘÍHO Z PODĚBRAD, STUDENTSKÁ 166 PODĚBRADY 29001
Vedoucí projektant :	ARCHITEP HK s.r.o.
Zodpov. projektant :	Ing. Karel Dovrtěl
Vypracoval :	Ing. Karel Dovrtěl
Datum zpracování:	10/2019

### OBSAH:

1. ÚVOD.....	2
1.1. Výchozí podklady.....	2
1.2 Bilance spotřeby plynu objektu:.....	3
2. NAVRŽENÝ STAV:.....	4
2.1. Technické řešení.....	4
2.2. Navržené plynové spotřebiče v 6.NP a 7.NP .....	4
2.3. Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu od plynových kotlů .....	5
2.4. Materiál vnitřního plynovodu.....	5
3. PROVÁDĚNÍ STAVBY.....	6
3.1. Vnitřní plynovod.....	6
3.2. Zkoušení plynovodu.....	6
4. BEZPEČNOST PRÁCE .....	7
5. UVEDENÍ DO PROVOZU .....	8
6. OBSLUHA PLYNOVÝCH SPOTŘEBIČŮ .....	8

**D.1.3 - Plynová zařízení**

## **1. ÚVOD**

Projektová dokumentace řeší plynová zařízení stávajícího prostoru laboratoře chemie v objektu GJK Poděbrady, který bude modernizován.

Prostor bude procházet modernizací. Bude provedena výměna zařízení laboratoří včetně souvisejících trubních rozvodů.

### **1.1. Výchozí podklady**

Podkladem pro vypracování projektové dokumentace byly výkresy stavební části objektu, zaměření stávajícího stavu na místě, podklady od profese vytápění, požadavky hlavního projektanta a investora, technické podklady výrobců navrhovaných zařízení.

#### České technické normy

- ČSN EN 1775 Zásobování plynem – Plynovody v budovách
- ČSN EN 12279 Zásobování plynem- zařízení pro regulaci tlaku na přípojkách
- ČSN 38 6405 Plynová zařízení zásady provozu
- ČSN 07 0703 Plynové kotelny
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN EN 12007-1 Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním přetlakem do 16 bar – Všeobecné funkční požadavky
- ČSN EN 12007-2 Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním přetlakem do 16 bar – Specifické funkční požadavky pro polyetylen
- ČSN EN 12327 Zásobování plynem – Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstraňování z provozu – Funkční požadavky
- ČSN 64 0090 Plasty. Skladování výrobků z plastu
- ČSN 64 3042 Plasty. Trubky a tvarovky z polyethylénu (PE) pro rozvod topných plynů uložené v zemi
- ČSN 73 3050 Zemní práce. Všeobecné ustanovení
- ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení

#### Vyhlášky a zákony

- 21/1979 Vyhrazená plynová zařízení – ve znění pozdějších předpisů
- 601/2006 Bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích – ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- 458/2000 Sb. Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů
- 91/1993 Vyhláška k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách

### D.1.3 - Plynová zařízení

#### Technická pravidla

- TPG 605 02 Regulační stanice, regulační zařízení
- TPG 609 01 Regulátory tlaku plynu pro vstupní tlak do 4 bar včetně. Umístování a provoz
- TPG 702 01 Plynovody a přípojky z polyetylenu
- TPG 702 04 Plynovody a přípojky z oceli s nejvyšším provozním tlakem do 100 barů včetně
- TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plyná paliva v budovách
- TPG 800 00 Systém rozdělení spotřebičů na plyná paliva
- TPG 800 03 Připojování odběrných plynových zařízení a jejich uvádění do provozu
- TPG 905 01 Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení
- TPG 908 02 Větrání prostor s plynovými spotřebiči s celkovým výkonem větším než 100 kW
- TPG 921 01 Spojování plynovodů a plynovodních přípojek z polyetylenu
- TPG 934 01 Plynoměry, umístování, připojování a provoz
- TPG 938 01 Detekční systémy pro zajištění provozu před nebezpečím úniku hořlavých plynů
- TPG 941 02 Řešení odtahů spalin od spotřebičů na plyná paliva. Kontroly a revize spalinových cest

### 1.2 Bilance spotřeby plynu objektu:

**Maximální hodinová potřeba plynu :**      **5 x 0,0 m<sup>3</sup>/h = 0,5 m<sup>3</sup>/h**

**Minimální hodinová potřeba plynu :**      **0,1 m<sup>3</sup>/h**

**D.1.3 - Plynová zařízení**

## **2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PLYNOVODU:**

Projektová dokumentace řeší domovní NTL domovní plynovod uvnitř objektu s napojením na stávající potrubí domovního plynovodu vedené v řešeném prostoru. Nutné ověřit sondami skutečnou polohu stávajícího vedení, prověřit stav potrubí a dimenzi potrubí, v případě nutnosti a nevyhovujícího stavu musí být stávající vedení vyměněno za nové v trase vedení původního.

### **2.1. Technické řešení**

V modernizované laboratoři budou provedeny nové laboratorní stoly s vybavením. Bude proto také provedena výměna rozvodů plynu. Vedení bude napojeno na stávající přívodní vedení a bude dále vedeno pod stropem, po stěně a v podlaze k místům spotřeby. Vývody dle projektové dokumentace budou ukončeny kulovým kohoutem s protipožární pojistkou.

Kontrola svarových spojů bude provedena vizuální u 100% svarů. Potrubí plynovodu je uloženo na výložnicích z profilového materiálu a uchyceno pomocí třmenů. Statické síly budou eliminovány tvarem potrubní trasy. Dynamické síly nejsou uvažovány.

Průchody potrubí stěnami budou opatřeny chráničkami, které musí přesahovat zeď nejméně o 10 mm. Vnitřní plynovod vedený po vrchu bude uložen nejméně 10 mm nad podlahou. Vzdálenost plynovodního vedení od stěn a povrchu ostatních vedení bude nejméně 20 mm. Vnitřní plynovod nesmí sloužit jako nosná konstrukce. Připojení spotřebičů bude provedeno pomocí plynových kohoutů s nadprůtokovou a tepelnou pojistkou.

Vnitřní plynovod smí prostupovat nebo být zakryt obložení stěn a podobnými konstrukcemi za předpokladu, že dílce uvedených konstrukcí jsou snadno odnímatelné a prostor za konstrukcí je propojen s prostorem místnosti nebo s venkovním prostorem větracími otvory.

Vnitřní plynovod vedený pod omítkou nesmí být uložen do agresivního materiálu, ani zabetonován. Na části plynovodu pod omítkou nesmí být armatury a rozebíratelné spoje.

### **2.2. Navržené plynové spotřebiče**

Plynový spotřebič - v provedení „A“:

**Laboratorní kahan**

**5 x 1.0 kW**

**5 x 0.1 m3/h**

Připojovat lze pouze spotřebiče schválené pro provoz v ČR v souladu s ustanoveními TPG 704 01. Připojení spotřebiče bude dle návodu výrobce.

#### **D.1.3 - Plynová zařízení**

### **2.3. Odvod spalín a přívod spalovacího vzduchu od plynových kotlů**

Umístění plynového spotřebiče vyhovuje TPG 704 01 – odstavec 9.2.2.1 – objem místnosti je větší než 20m<sup>3</sup>, požadovaný průtok větracího vzduchu bude zajištěn okny, místnost je trvale větratelná.

### **2.4. Materiál vnitřního plynovodu**

Pro stavbu vnitřního plynovodu je navrženo použít trubek:

- Trubky ocelové např. podle ČSN 420142, ČSN 420152, ČSN EN 10208+1, ČSN 425710
- Trubky měděné např. podle ČSN EN 1057

U chrániček na vnitřním plynovodu je jedno čelo chráničky utěsněno proti vniknutí nečistot, popřípadě vody a úniku plynu, druhé čelo utěsněno není. Jako armatury se přednostně používají plnopřechodné kulové kohouty, v odůvodněných případech šoupata, ventily a kuželové kohouty do DN15. Pryžové těsnicí materiály musí vyhovovat ČSN EN 682, těsnicí materiály pro závitové spoje musí vyhovovat ČSN EN 751-1,2,3. Těsnicí materiály se používají podle podmínek stanovených výrobcem. Flexibilní potrubí musí být na koncích opatřeno například dle ČSN EN 15266.

U spotřebního rozvodu plynu v rozsahu od plynoměru po spotřebič lze alternativně využít potrubí z mědi dle požadavků na materiál a montáž uvedených v TPG 700 01.

### **3. PROVÁDĚNÍ STAVBY**

#### **3.1. Vnitřní plynovod**

Montážní práce smí provádět pouze oprávněná organizace v souladu s EN 1775. Svářečské práce mohou provádět fyzické osoby, které mají zkoušku podle ČSN EN 287-1 (050711), pájení měděných materiálů fyzické osoby podle ČSN EN 13133 (055905) a TPG 700 01.

Plynovod z kovu bude podélně elektricky vodivý a bude napojen na hlavní pospojování budovy dle EN 1775. Po provedení zkoušek bude plynovod opatřen nátěrem žluté barvy, popřípadě na vhodných místech 20 mm širokými pruhy podle ČSN 13 0072. Plynovod vedený pod omítkou bude opatřen třívrstevným nátěrem o síle nejméně 0,25mm, popřípadě asfaltovou nebo plastovou izolací.

Pro ochranu domovního plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 332000-4-41, pro elektrická zařízení v koupelnách, sprchách a saunách ČSN 33200-7-701 a ČSN 332000-7-703.

Pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01 a pro připojování plynovodů na hromosvod platí ČSN EN 62305. Potrubí bude upevněno úchyty z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Plynovod musí být proveden tak, že v případě požáru nedojde k porušení celistvosti potrubí nebo připojení spotřebiče, mající za následek spontánní únik plynu a jednotlivé prvky rozvodu plynu musí vyhovět účinkům požáru nejméně 650°C po dobu 30min.

#### **3.2. Zkoušení plynovodu**

Zkoušky plynovodu budou provedeny podle ČSN EN 13 480-5, ČSN EN 1775, TPG 702 01 a TPG 704 01, před nátěrem potrubí. Zvyšování tlaku při zkouškách musí být pozvolné a plynulé. Kontrola tlaku při zkouškách se provádí kontrolními měřidly tlaku, jejichž citlivost a měřicí rozsah odpovídají měřeným tlakům. Používá se buď vodní tlakoměr nebo tlakoměr třídy přesnosti 0,6% v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru.

##### **Zkouška pevnosti:**

Zkouška pevnosti bude provedena na dokončeném plynovodu zkušebním tlakem nejméně 100kPa. Jako zkušební medium lze použít vzduch nebo inertní plyn. Zkouška musí být prováděna vždy před zkouškou těsnosti. Všechny součásti plynovodu (regulátory tlaku, plynoměry, zabezpečovací zařízení, spotřebiče.....), které nejsou konstruovány na zkušební tlak se před zkouškou pevnosti odpojí. V tomto případě musí být příslušná součást plynovodu nahrazena trubkou nebo se části plynovodu před a za odstraněným dílem těsně uzavřou, zajistí a zkoušejí samostatně. Plynovod se ponechá pod zkušebním tlakem po dobu nutnou ke zjištění, zda na plynovodu nebo jeho částech nevzniká mechanická poškození, nejméně však 15 minut.

#### **D.1.3 - Plynová zařízení**

Zkouška pevnosti je úspěšná, pokud v době jejího trvání nedošlo k zjevnému mechanickému poškození plynovodu nebo jeho částí a nedochází k úniku zkušebního média.

#### **Zkouška těsnosti:**

Tlaková zkouška těsnosti navazuje na zkoušku pevnosti bude provedena stlačeným vzduchem o přetlaku minimálně 15 kPa u plynovodu s provozním přetlakem 2,0 kPa. Doba pro vyrovnání teplot je nejméně 15 minut, přičemž lze v této době provádět zkoušku pevnosti. Doba tlakové zkoušky bude dle objemu plynovodu viz. TPG 704 01. U plynovodu o geometrickém objemu do 50l je doba tlakové zkoušky 15 minut u plynovodu s MOP 5kPa, 30 minut je to pro plynovody o geometrickém objemu nad 50l. Nad 300l vnitřního geometrického objemu se na každých započatých 100l prodlužuje doba trvání zkoušky o 5 minut. Zkoušený plynovod má geometrický objem nad 50l. Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušební tlaku nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušební tlaku na počátku a na konci zkoušky zcela prokazatelně přičíst změnám teploty zkušební média nebo atmosférického tlaku a okolní teploty v průběhu zkoušky.

#### **Protokol o zkouškách:**

O úspěšných zkouškách pevnosti a těsnosti vyhotoví osoba pověřená – revizní technik, který zkoušku provedl. O zkoušce provozuschopnosti vyhotoví zápis o vpuštění plynu do OPZ. Protokol musí obsahovat jednoznačné určení zkoušeného úseku plynovodu, datum, druh provedených zkoušek, zkušební hodnoty (doba trvání zkoušky, zkušební tlak, teplota atd.) a výsledek provedených zkoušek. Při negativním výsledku zkoušek je nutno vyhledat netěsnosti vhodným způsobem a vadné části se buď vyměnit, nebo opravit. Po odstranění úniků se zkouška opakuje.

## **4. BEZPEČNOST PRÁCE**

Za provádění prací je odpovědná realizační firma. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Požadavky na bezpečnost práce na pracovišti včetně dalších náležitostí a souvislostí upravuje zákon 309/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou instalací je nutné dodržovat dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, specifikované v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

**D.1.3 - Plynová zařízení**

## **5. UVEDENÍ DO PROVOZU**

Vpuštění plynu a uvedení do provozu odběrního plynového zařízení bude provedeno odborně způsobilým pracovníkem dle TPG 800 03 a ČSN EN 1775. Uživatel bude seznámen s podmínkami provozu a údržby odběrního plynového zařízení v rozsahu TPG 800 03 a TPG 704 01. Napouštění plynovodu bude prováděno za současného odvědušňování dle ČSN EN 1775.

## **6. OBSLUHA PLYNOVÝCH SPOTŘEBIČŮ**

Se spotřebičem musí být předán návod k obsluze. Obsluhu smí provádět jen dospělá osoba, která byla s provozem seznámena až po uvedení do provozu odborným závodem. Při seřizování smí být postupováno pouze v rozsahu návodu k obsluze. Opravy smí provádět jen organizace k tomu pověřená. Doporučujeme sjednat se servisním podnikem každoroční prohlídku mimo topnou sezónu. Provádění revizí, kontrol a zkoušek OPZ se řídí dle vyhlášky 85/1978 Sb, a ČSN 386405, Při zjištění úniku plynu lze využít TPG 91301. Provozní Revize se na OPZ u právnických a podnikajících fyzických osob provádějí minimálně 1x za 3 roky. Oprávněná organizace dle zákona č. 174/1968 Sb. a vyhl. 21/1979 Sb., která provedla montáž je povinná dokazatelně seznámit vlastníka nebo provozovatele se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize.

Pokyny musí obsahovat zejména:

- Způsob udržování OPZ v řádném a bezpečném stavu. Jedná se například o obnovování potřebných protikorozních nátěrů, udržování přístupnosti k ovládacím uzavíracím armaturám, ochranu domovního plynovodu před působením agresivních látek, před tepelným a mechanickým poškozením, kontroly stavu skříněk a orientačních tabulek a nápisů.
- Způsob a lhůty kontroly těsnosti domovního plynovodu, včetně jeho části vedené v zemi a připojení spotřebičů
- Způsob zajištění funkčnosti uzávěrů plynu
- Základní bezpečnostní pokyny při podezření na únik plynu
- Zákaz zřizování jakýchkoli staveb nad vnějším plynovodem uloženým v zemi
- Upozornění na nutnost uchovávat a udržovat v aktuálním stavu dokumentaci OPZ
- návody ke spotřebičům