

T e c h n i c k á z p r á v a

akce:

„Přístavba dvou tříd - MŠ Lazaretní“

D.1.4.f - PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ

**Výkresy: V 2105210117
 V 2105210118
 V 2105210119**

1. Účel projektu

Projekt řeší přívod zemního plynu pro kotel ÚT umístěný v novém pavilonu MŠ vybudovaném z typizovaných kontejnerů v areálu ZŠ a MŠ Lazaretní v Plzni.

Projekt je zpracován v podrobnostech dokumentace pro výběr dodavatele. Pro dodávku a montáž zařízení musí být v rámci dodávky zařízení zhotovitelem zpracována výrobně technická a montážní dokumentace v souladu s tímto projektem v podrobnostech potřebných pro realizaci kompletního a funkčního díla, která bude zohledňovat konkrétní výrobky vzešlé z výběrového řízení.

2. Podklady pro zpracování projektu

Při zpracování tohoto projektu se vycházelo ze stavebních podkladů předaných projektantem stavby, požadavku profese vytápění a z požadavků zadavatele na instalované zařízení.

Byly použity tyto normy:

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

TPG 704 01 - Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
TPG 934 01 - Plynoměry - umístování, připojování, provoz
TPG 700 01 - Použití měděných materiálů pro rozvod plynu

a ostatní související normy a předpisy

3. Koncepce řešení

Zemní plyn bude do nového pavilonu MŠ přiveden novým NTL domovním plynovodem napojeným v prostoru stávající kuchyně (umístěná v pavilonu č. 4) na stávající NTL domovní plynovod.

Pro možnost napojení bude stávající plynovod upraven – vyměněn fakturační plynoměr BK-G4 za plynoměr vel. G6 vč. náhrady stávajícího potrubí plynovodu v prostoru kuchyně za potrubí větší dimenze. Od místa napojení bude nový plynovod zaveden prostorem spojovací chodby do nového pavilonu MŠ, kde z něho bude napojen kotel ÚT.

4. Dimenzování zařízení

Plynové spotřebiče připojené na plynovod:

Stávající stav:

tělocvična	- 1 x kotel ÚT, Q = 30 kW	1 x 2,95 Nm ³ h ⁻¹
	- 1 x kotel ÚT, Q = 43 kW	1 x 4,23 Nm ³ h ⁻¹
kuchyně	- 1 x plynová stolička, Q ~ 12 kW	1 x 1,3 Nm ³ h ⁻¹
	- 2 x plynový sporák, Q ~ 21 kW	2 x 2,22 Nm ³ h ⁻¹
	- 1 x plynová pánev, Q ~ 12 kW	1 x 1,3 Nm ³ h ⁻¹

Celkem stávající stav	14,22 Nm ³ h ⁻¹
-----------------------	---------------------------------------

Poznámka:

Spotřeba plynu je měřena dvojicí obchodních měření - plynoměr tělocvična (nyní BK-G6) a plynoměr kuchyně (nyní BK-G4)

Nový stav:

tělocvična	- 1 x kotel ÚT, Q = 30 kW	1 x 2,95 Nm ³ h ⁻¹
	- 1 x kotel ÚT, Q = 43 kW	1 x 4,23 Nm ³ h ⁻¹
kuchyně	- 1 x plynová stolička, Q ~ 12 kW	1 x 1,3 Nm ³ h ⁻¹
	- 2 x plynový sporák, Q ~ 21 kW	2 x 2,22 Nm ³ h ⁻¹
	- 1 x plynová pánev, Q ~ 12 kW	1 x 1,3 Nm ³ h ⁻¹
nový pavilon	- 1 x kotel ÚT, Q = 18 kW	1 x 2,04 Nm ³ h ⁻¹

Celkem nový stav	16,26 Nm ³ h ⁻¹
------------------	---------------------------------------

Plynovod pro nový pavilon (napojený na stáv. plynovod kuchyně)

- pro možnost napojení nového pavilonu na NTL plynovod kuchyně je třeba plynovod kuchyně upravit – vyměnit stávající plynoměr BK-G4 za plynoměr vel. G6 a v prostoru kuchyně zvětšit dimenzi části plynovodu (viz odst. 5)
- dimenze NTL plynovodu pro nový pavilon dle TPG 704 01, čl. 4.2.4:
 - průtok plynu 2,04 Nm³h⁻¹
 - tlaková ztráta max. 35 Pa
 - ekv. délka plynovodu ~ 80 m

$$D = \sqrt[5]{((19,4 * 2,04^2 * 80 * 0,6) / 30)} * 10 = 25,6 \text{ mm} \Rightarrow \text{potrubí Cu 28x1}$$

Tlaková ztráta plynovodu kuchyně (po jeho úpravách a napojení nového pavilonu):

vnější NTL přípojka DN50	~ 22 Pa
plynoměr G6	~ 90 Pa
stáv. plynovod kuchyně (upravený)	~ 30 Pa
nový plynovod Cu 28x1 pro nový pavilon	~ 35 Pa
napojení kotle	~ 3 Pa
<hr/>	
celkem	180 Pa

tlak NTL přípojky	2.000 Pa
min. tlak před kotlem dle výrobce	$p = 1.500 \text{ Pa}$
tlaku plynu před kotlem v novém pavilonu	$p = 2.000 - 180 = 1.820 \text{ Pa}$ - vyhovuje
parametry upraveného plynovodu kuchyně:	
min. hodinový odběr zemního plynu	$0,25 \text{ Nm}^3\text{h}^{-1}$
max. hodinový odběr zemního plynu	$9,08 \text{ Nm}^3\text{h}^{-1}$
provozní přetlak plynovodu	2 kPa

5. Technické řešení

Zemní plyn pro nový pavilon MŠ bude přiveden novým NTL domovním plynovodem napojeným v prostoru stávající kuchyně (umístěné v pavilonu č. 4) na stávající NTL domovní plynovod pro kuchyň.

Pro možnost napojení bude stávající plynovod kuchyně upraven následovně:

- stávající dvouhrdlový membránový plynoměr vel. G4 (obchodní měření plynovodu pro kuchyň) bude demontován a nahrazen novým plynoměrem vel. G6, rozteč 250 mm, typ měření C. Demontáž stávajícího plynoměru a osazení nového zajistí na základě žádosti distributor zemního plynu. Pro osazení většího plynoměru provede dodavatel domovního plynovodu úpravu rozteče přípojky plynoměru. Při realizaci budou respektovány požadavky distributora plynu uvedené v *Příloze 1*.
- v prostoru kuchyně bude z plynovodu odpojena a demontována větev Cu 22x1 a na stávající plynovod v dimenzi Cu 35x1,2 napojen nový NTL domovní plynovod Cu 28x1 pro nový pavilon MŠ.

Nový plynovod Cu 28x1 bude zaveden do podhledu spojovací chodby, kde bude veden až k průchodu do nového pavilonu MŠ, kam vstoupí prostupem přes utěsněnou chráničku.

V novém pavilonu MŠ bude plynovod zaveden v podhledu chodby do skříně ve výklenku vstupní haly, kde bude napojen 1 ks kotle ÚT v provedení C (uzavřený plynový spotřebič). Před kotlem bude umístěn KK25 sloužící jako spotřebičový uzávěr, dopojení kotle bude plynovou hadicí s atestem na zemní plyn.

Podhled spojovací chodby a podhled chodby v novém pavilonu MŠ bude ze strany stavby (viz odst. 10) upraven dle požadavků TPG 70401, čl. 5.4.14 – prostor nad podhledem bude neuzavíratelně propojen s prostorem místnosti.

Pro možnost odvodu plynu bude konec plynovodu osazen odvodušňovacím potrubím Cu 18x1 s uzávěry DN15 a vzorkovacím kohoutem. Odvodušňovací potrubí bude vyvedeno do venkovního prostředí (nad střechu objektu) a zakončeno ohybem 180° proti vnikání vody a cizích předmětů. Odvodušňování přípojky plynového kotle bude přes šroubení spotřebiče.

Jako uzávěry budou použity výhradně kulové kohouty s atestem pro zemní plyn. Rozvodné potrubí bude provedeno z měděných trubek spojovaných lisováním při splnění všech podmínek TPG 700 01. Potrubí plynovodu bude opatřeno žlutými 20 mm širokými pruhy dle ČSN 13 0072 s max. roztečí 2 m mezi sousedními pruhy.

Kompenzace tepelných dilatací potrubí bude přirozená v lomech potrubní trasy, ve spojovací chodbě bude potrubní trasa osazena pevným bodem z typového montážního systému kotveného ke stávajícímu ocelovému I-nosníku v podhledu chodby.

Uchycení potrubí plynovodu ve spojovací chodbě bude pomocí kluzných uložení umožňujících osový pohyb potrubí (délka posunu ± 20 mm) kotvených pomocí prvků z typového montážního systému ke stávajícím ocelovým I-nosníkům v podhledu chodby. V chodbě nového pavilonu MŠ bude potrubí kotveno na konzoly připevněné ke stěnám chodby (nelze kotvit do požárního obkladu stropu!). Vzdálenosti kotvení potrubí budou dle montážního předpisu výrobce potrubí.

6. Montáž a instalace

Pro montáž a instalaci platí ČSN EN 1775 a TPG 704 01. Plynovod bude veden na konzolách a závěsech, vzdálenost plynového potrubí od stěn nebo konstrukcí se volí s ohledem na snadnou montáž a běžnou údržbu min. 20 mm od povrchu potrubí.

Jako uzávěry budou použity výhradně kulové kohouty a uzávěry s atestem pro zemní plyn. Armatury musí mít vyznačenou polohu otevřeno / zavřeno. Uzavírací armatury osazené do potrubí musí být zajištěny proti neoprávněné manipulaci. Rozvodné potrubí bude provedeno z měděných trubek spojovaných lisováním při splnění všech podmínek TPG 700 01. Plynové rozvody musí být vedeny viditelně, označeny budou dle ČSN 10 0072 a ČSN 13 0074 žlutými 20 mm širokými pruhy s max. roztečí 2 m mezi sousedními pruhy.

Spojování potrubí bude lisováním, závitové spoje budou použity pouze v nejnnutnějších případech pro připojení armatur a plynových hadic. Prostupy plynovodu stěnami budou opatřeny ocelovými chráničkami přesahujícími min. 25 mm okraj stěny, resp. min. 50 mm povrch podlahy, v chráničce bude potrubí být vystředěno a utěsněno.

7. Zkoušení a uvedení do provozu

Vyzkoušení plynového zařízení bude provedeno dle TPG 704 01, tj. zkouška pevnosti a zkouška těsnosti. Zkoušky provede prováděcí firma za účasti revizního technika vzduchem nebo inertním plynem:

- 1) zkouška pevnosti (MOP = 2 kPa): zkušební přetlak min. 100 kPa, doba trvání min. 15 minut
- 2) zkouška těsnosti (MOP = 2 kPa): zkušební přetlak min. 15 kPa, doba pro vyrovnání teplot min. 15 minut + doba zkoušky min. 30 minut

Uvedení plynovodu do provozu se provede dle TPG 704 01, TPG 800 03, ČSN EN 1775, ČSN EN 12007-1 až 4 a ČSN EN 12327 (odvzdušnění plynovodu, uvedení spotřebičů do provozu). Před uvedením do provozu musí být k dispozici kladná výchozí revize dle požadavků vyhl. č. 85/ 1978 Sb.

Po vpuštění plynu se provádějící firma přesvědčí, nebyla-li porušena těsnost a poučí odběratele. Veškeré spotřebiče uvede do provozu příslušná servisní firma a seřídí spotřebiče. Při provozu se odběratel řídí návodem k obsluze plynových spotřebičů dodaného výrobcem, zajišťuje pravidelné servisní prohlídky a pravidelné revize plynovodu. Při uvedení do provozu předá dodavatel provozovateli doklady dle TPG 704 01 odst. 6.2.1.

8. Provoz, kontrola a údržba

Je prováděna dle TPG 704 01 odst. 7. Plynovod nesmí být používán k jiným účelům, než k dopravě a distribuci předem určeného plynu. Plynové spotřebiče smějí být používány pouze k určenému účelu podle návodu výrobce nebo pokynů autorizované státní zkušebny.

Veškeré práce související s výměnou, kontrolou a údržbou plynoměrů, jakož i práce na hlavních uzávěrech oddělujících plynárenská zařízení od odběrných zařízení, případně na domovních regulátorech tlaku plynu za hlavním uzávěrem smí provádět pouze plynárenský podnik.

Zjistí-li se v uzavřené místnosti nebo v jiných prostorech charakteristický zápach topného plynu nebo je-li z jiného důvodu podezření, že plyn uniká, musí hned ten, kdo tuto skutečnost zjistil nebo nabyt takového podezření zajistit, aby v místnosti nebyl otevřený oheň, žhavá tělesa a jiné podobné zdroje zapálení, dále aby byly uzavřeny plynové uzávěry a vyvětrány postižené místnosti i přilehlé prostory.

Při hledání netěsností na plynovodu, který je v provozu, nesmí být použito plamene. Malé netěsnosti se zjistí pomocí detektoru plynu nebo pěnivými látkami.

Kontrola těsnosti za provozu provozním přetlakem plynu prováděná v rámci kontrol a revizí plynového zařízení se provádí jedním z následujících způsobů:

- pěnotvornými prostředky
- vhodnými detektory

Havarijní uzávěr může v naléhavém havarijním případě uzavřít jakákoli osoba. Byl-li hlavní uzávěr z jakýchkoliv důvodů uzavřen (např. oprava, havárie apod.), může být znovu otevřen teprve po odstranění všech závad a po zjištění, že jsou uzavřeny všechny vývody na plynovodu.

Uzavěry může otevřít po odstranění všech závad a po přezkoušení těsnosti pouze oprávněná organizace. Tato je povinna před vpuštěním plynu tuto skutečnost oznámit plynárenskému podniku, který může provést namátkovou kontrolu.

Před vpuštěním plynu je nutno zkontrolovat, zda bylo provedeno odvzdušnění. Odvzdušnění se provádí vždy na konci odvzdušňovaného úseku plynovodu. Prostor, do něhož se odvzdušňuje, musí být větrán a nesmí v něm docházet k nahromadění vypouštěného plynu. Při odvzdušňování nesmí být v tomto prostoru ani v blízkém okolí otevřený oheň a nesmí být zapínáno elektrické světlo a ostatní elektrická zařízení.

Odvzdušňování se kontroluje odebráním vzorku do balónku nebo nádoby s pěnivou kapalinou a zapálením na odlehlém místě. Kontrolovat odvzdušnění zapálením vytékajícího plynu z odvzdušňovaného úseku plynovodu je přísně zakázáno. Po skončení odvzdušňování se vypouštějící otvory řádně uzavřou.

Kontroly, zkoušky a revize odběrných zařízení se provádějí podle příslušných předpisů (vyhl. ČUBP č. 85/ 1978 Sb).

9. Hygienická péče, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana proti požáru

Odběrné plynové zařízení začíná hl. uzávěrem plynu (vyznačením v projektu) a navazuje na vnější plynovod, která se staví dle TPG 70401, případně u plynovodů prováděných v plastu za respektování technických pravidel G 702 01 a G 921 01. Vlastní odběrné plynové zařízení (dále jen OPZ) se staví a provozuje podle TPG 704 01.

Uvedeným řešením při respektování zmíněných předpisů nebude narušeno životní prostředí.

SRJ/ AG/ 98/ 11

Při zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví se vychází ze Zákona č. 262/ 2006 Sb. - Zákoníku práce a ze Zákona č. 309/ 2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), který doplňuje Nařízení vlády č. 591/ 2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přičemž po vydání zvláštních prováděcích právních předpisů se postupuje též podle Nařízení vlády č. 362/ 2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a podle Nařízení vlády č. 101/ 2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Při montáži veškerého zařízení a při jeho provozu je nutné dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti práce, zejména:

- Nařízení vlády č. 591/ 2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/ 1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení včetně všech změn a doplňků
- ČSN 33 1310 ed. 2, ČSN EN 50110 - 1 ed. 3

Všechny rotující části strojů musí být zakryty a při provozu nesmí být odnímány.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi mezi jednotlivými požárními úseky (tj. prostupy požárními stěnami a stropy) budou odborně požárně utěsněny dle požadavků ČSN 730810, zejména kapitola 6, čl. 6.2 a čl. 6.3. Odborná firma doloží průkazně řádné provedení těchto utěsnění (doklad o montáži) certifikovaným způsobem. Každý utěsněný vstup musí být označen dle vyhl. 23/ 2008 Sb.

Po skončení montáže je nutno provést zkoušky zařízení dle TPG 702 01, TPG 704 01 a TPG 800 03. Dodavatel musí na každé montované zařízení vystavit výchozí revizi podle zásad § 6 vyhl. č. 85/ 1978 Sb.

Montáže, opravy a údržbu vyhrazených plynových zařízení mohou provádět jen pracovníci s odbornou způsobilostí viz vyhl. č. 21/ 1979 ve znění vyhl. č. 554/ 1990 Sb.

Případný únik plynu z provozovaného zařízení je nutno okamžitě hlásit příslušnému plynárenskému podniku.

Na odběrném plynovém zařízení, kterým prochází neměřený plyn, nesmí být prováděny žádné zásahy bez předchozího souhlasu dodavatele plynu s výjimkou uzavření hlavního uzávěru plynu v případě hrozící nebo vzniklé havárie. V případě požáru je nutno provést ohlášení požárnímu útvaru, policii a dalším organizacím dle místních pokynů.

Tato dokumentace je zpracována v podrobnosti projektu pro výběr dodavatele a není tudíž dodavatelskou dokumentací ve smyslu Nařízení vlády č. 591/ 2006 Sb.

10. Požadavky na související profese

10.1 - Stavba

- rozebrání a zpětné zhotovení podhledu ve spojovací chodbě
- zajištění úpravy podhledu spojovací chodby a chodby v novém pavilonu MŠ dle požadavků TPG 70401 – čl. 5.4.14 a 5.7.1
- osazení průchodky DN25 do střechy (pro potrubí odvodu plynovodu) vč. dotěsnění a doizolování proti vodě

10.2 - Elektro

- opatření potrubních rozvodů zemního plynu ochrannou pospojováním proti nebezpečnému dotykovému napětí, připojení potrubí na zemnicí soustavu objektu
- ochrana vnějších částí plynového zařízení (odfuk nad střechu) proti atmosférické elektřině

11. Závěr

Rozsah dodávky je uveden ve výkazu výměr č. PI 2105210116. Při záměně jednotlivých parametrů jakéhokoliv zařízení uvedeného ve výkazu výměr bez odsouhlasení projektantem plynových rozvodů pozbývá celý tento projekt platnosti.

Přílohy:

Příloha 1 - návrh smlouvy o připojení k distribuční soustavě č.: 320090178565

Veškeré uvedené názvy a typy zařízení a výrobků slouží jako referenční příklad a dodavatel je může nahradit s tím, že je vždy nutno dodržet technické parametry zařízení či výrobku. Použití každého konkrétního zařízení či výrobku musí být v dodavatelské dokumentaci (výrobně technické a montážní) zohledněno a při tvorbě této dokumentace zkonfrontováno se všemi souvisejícími částmi stavby (profesemi).

Pro dodávku a montáž zařízení musí být zpracována výrobně technická a montážní dokumentace v souladu s tímto projektem v podrobnostech potřebných pro realizaci kompletního a funkčního díla.

Pokud v průběhu zpracování výrobně technické a montážní dokumentace budou v projektu zjištěny skutečnosti, které neumožňují zpracování výrobně technické dokumentace v souladu s projektem, nesmí být montáž zařízení zahájena a musí být informován projektant.

Veškeré práce (včetně záruky a použitých materiálů) se řídí platnými normami ČSN a normami BOZ.

Před započítím dodávky je bezpodmínečně nutné, aby se dodavatel obeznámil se stavem staveniště, stávajícím stavem objektu a projektovou dokumentací, technické zprávy z toho nevyjímaje. Dodavatel zapracuje prováděcí projektovou dokumentaci do vlastní dodavatelské dokumentace a důsledně zkontroluje, zda všechny jím použité montážní postupy a části odpovídají protokolu o určení vnějších vlivů (tento protokol zpracovává provozovatel). Pokud, bude mít dodavatel nějaké nejasnosti, budou tyto konzultovány s projektantem před podpisem smlouvy na dodávku stavby. Po podpisu smlouvy přebírá dodavatel záruku nad jemu nevyjasněnými nebo neznámými detaily projektu včetně objemu prací.

Při zjištění nepředvídatelných skutečností na stavbě budou práce ihned přerušeny a bude informován projektant. Ten stanoví další postup prací.

Projektant prohlašuje, že při projektování této dokumentace byla veškerá jím prováděná činnost v souladu s podmínkami stanovenými současnými právními předpisy a odpovídá plně za kvalitu provedené činnosti.

Ing. Petr Šimáček

Ing. Josef Kubr