

TECHNICKÁ ZPRÁVA

K PROJEKTU KE STAVEBNÍMU POVOLENÍ A REALIZACI SO 07 - DOMOVNÍ PLYNOVOD

1. ÚVOD

Projekt řeší plynofikaci hlavní budovy objektu Hrádek ve Varnsdorfu. Zemní plyn je přiveden na hranici pozemku p.č.956 STL přípojkou ukončenou v nice pilíře hlavním uzávěrem plynu (HUP). Předmětem projektu je rozvod od pilíře ke spotřebičům včetně regulace tlaku a měření spotřeby. Zemní plyn bude využíván pouze k vytápění objektu. Projekt je zpracován na základě předaných stavebních podkladů a místního šetření.

2. PLYNOVÉ SPOTŘEBIČE

Pro vytápění 1.np a 2.np hlavní budovy je navržen závěsný plynový kondenzační kotel umístěný v kotelně ve 3.np. Výhledově se počítá s instalací druhého kotle pro vytápění apartmánu v 3.np. Nucený odvod spalín a přívod spalovacího vzduchu z vnějšího prostředí do kotle bude zajištěn vertikálním koaxiálním kouřovodem vyvedeným nad střechu. Výpočtové spotřeby plynu pro cílový stav jsou uvedeny v tabulce.

Místnosti s plynovými spotřebiči musí splňovat podmínky na minimální prostor, větrání a přívod spalovacího vzduchu podle TPG 704 01. Navržený kotel je uzavřený spotřebič (v provedení C) s přívodem spalovacího vzduchu z venkovního prostředí. Tyto spotřebiče je možno instalovat ve všech místnostech bez ohledu na jejich velikost a větrání. Podle výkonu kotle do 50 kW se nejedná o plynovou kotelnu ve smyslu Vyhlášky č.91/1993 Sb. a ČSN 07 0703.

Přehled spotřeb ZP (spalné teplo 10,65 kWh/m³)

Odběrné místo	Spotřebič	Max. spotřeba (m ³ /h)	Min. spotřeba (m ³ /h)	Roční spotřeba (m ³)	Roční spotřeba (kWh)
1.np + 2.np	pl.kotel 49,5 kW	5,3	1,0	4350	46330
3.np - výhled	pl.kotel 10 kW	1,0	0,12	1400	14910
Celkem (cílový stav)		6,3		5750	61240

3. POPIS ROZVODŮ

Vnější část domovního plynovodu začíná v nice stávajícího plynoměrného pilíře kulovým kohoutem - hlavním uzávěrem plynu (HUP) osazeným na konci STL plynovodní přípojky. Za uzávěrem se umístí regulátor tlaku o jmenovitém průtoku 10 m³/h, který sníží vstupní přetlak 300 kPa na výstupní přetlak 2,5 kPa. Regulátor bude vybaven pojistným ventilem a bezpečnostním rychlouzávěrem. Odfuk od regulátoru bude vyústěn do větraného prostoru niky. Do potrubí za regulátorem se umístí vývod s kohoutem pro měření výstupního přetlaku a za ním kulový uzávěr před plynoměrem. Pro obchodní měření spotřeby plynu se instaluje membránový plynoměr G6 (typ určí a instalaci provede distributor plynu). Pro zajištění rozteče vstupního a výstupního potrubí (předpoklad 250 mm) a jejich vodivého propojení se instaluje rozpěrka. Za plynoměr se umístí kulový kohout a přechodka PE-ocel pevně fixovaná v držáku.

Z pilíře klesne plynovod pod zem a bude veden pod přístupovým chodníkem a šikmo vzhůru volným terénem směrem pod terasu. Za lomem trasy bude plynovod přiveden pod stávajícím schodištěm a chodníkem k provoznímu vstupu do objektu (viz situace). Před objektem se do potrubí umístí přechodka PE-ocel. U líce objektu se plynovod vyvede podél základu k povrchu terénu a dále bude veden v drážce v podlaze pod podloubím a vstupem až do prostoru zádveří. Zde se vyvede nad podlahu a do potrubí se instaluje protipožární armatura s kulovým kohoutem DN 50 – hlavním uzávěrem objektu (HUO).

Od HUO vystoupá vnitřní rozvod pod strop schodišťového prostoru (P1) a přes zásobovací chodbu bude veden pod stropem do prostoru chodby a schodiště (m.č.-1.01). Po prostupu do 1.np (P2) bude rozvod veden v podhledu přes místnosti 1.12, 1.11, 1.10 do předsíně WC muži (m.č.1.15) a odtud stoupačkou do chodby v 2.np (m.č.2.01). Pod stropem prostoupí plynovod do sousední m.č.2.14 a odtud stropem do chodby v 3.np (P3). Z chodby se přivede plynovod do kotelny a na protější stěně se vysadí odbočka s uzávěrem a zátkou pro budoucí podružné měření spotřeby kotle pro apartmán. Plynovod pak klesne k instalovanému kotli a napojí se na příslušný nátrubek. Před spotřebičem se umístí uzávěr a vývod s kohoutem a zátkou pro možnost odvodu rozvodu a kontrolu přetlaku.

4. ZEMNÍ PRÁCE

Před zahájením zemních prací je třeba nechat vytýčit trasy dotčených případných stávajících podzemních sítí. Na trase venkovního plynovodu dojde k souběhu s novým kabelem VO a ke křížení nové vodovodní a kanalizační přípojky. Při křížení nebo souběhu plynovodu s jinými podzemními sítěmi musí být dodrženy min. vzdálenosti mezi povrchy vedení podle ČSN 73 6005!

Předpokládá se provádění zemních prací v horninách třídy těžitelnosti 4 a 5. Výkopy musí být během výstavby zajištěny proti pádu osob zábranami. Součástí zemních prací bude i rozebrání části kamenné zídky a cihelných schodů v místě vedení trasy plynovodu a vybourání betonové podesty před vstupem do objektu. **Demontáž zídky a schodů musí být provedena šetrně s ohledem na možnost zpětného použití stavebních prvků!** Opravu stávajícího přístupového chodníku pro zaměstnance bude možno provést až po uložení a zasypání potrubí (viz část „Oprava chodníku ke vchodu do 2.pp, šikmá zdvihací plošina pro zásobování“).

Výkopová rýha pro vnější plynovod v délce ca 30 m bude u dna široká min. 0,4 m a hluboká do 0,9 m pod úroveň upraveného terénu. V případě ztížených výkopových podmínek vlivem skalnatého podloží je možno hloubku snížit až na 0,6 m. Potrubí se uloží na pískový podsyp tl. 0,1 m. Obsyp se provede rovněž pískem 0,2 m nad potrubí a na zbývající zásyp se použije zemina z výkopku zbavená větších kamenů. Zásyp se rovnoměrně zhutní v celém profilu rýhy. V chodníku a na terase 2.pp se pak položí další vrstvy dle navržené skladby. Minimální krytí plynovodu ve volném terénu musí být 0,8 m (v odůvodněných případech lze snížit až na 0,4 m). Trasa se označí dle ČSN 73 6006 výstražnou fólií žluté barvy uloženou ca 0,3 m nad potrubím.

5. MONTÁŽNÍ PRÁCE

Pro stavbu venkovní části plynovodu budou použity trubky z PE 100 spojované elektrotvarovkami. Pro přechod z PE potrubí na ocelové se v pilíři použije závitová přechodka a před objektem zemní přívařovací přechodka. Změny trasy budou provedeny ohybem potrubí o min. poloměru 1,6 m, přechod mezi svislým a ležatým potrubím v pilíři se provede pomocí elektrokolena. Úsek potrubí uložený v zemi za přechodkou a v podlaze podloubí a vstupu do 2.pp se zhotoví z ocelových trubek se zaručenou svařitelností opatřených tovární PE izolací. Trubky budou spojovány svařováním a spoje se poté doizolují pomocí teplem smrštitelné pásky. Potrubí vedené v drážce v podlaze se po celém obvodu zalije min.20 mm tlustou vrstvou hmoty zabráňující korozi (viz v.č. 7.9).

Souběžně s PE potrubím se do výkopu uloží měděný signalizační vodič o min. průřezu 2,5 mm² s izolací CYY, který se uchytl páskou k vrchní části potrubí. Na začátku a konci trasy se vodič vyvede s potrubím do pilíře, resp. nad podlahu a konec svitku se opatří kabelovou svorkou, která se zaizoluje (délka volného konce se ponechá ca 30 cm). Funkčnost signalizačního vodiče musí být před předáním stavby ověřena a o kontrole proveden zápis.

Vnitřní rozvody plynu budou provedeny z ocelových trubek závitových spojovaných svařováním. V 1.np bude rozvod veden v podhledu, přičemž musí být splněny požadavky dle TPG 704 01 (podhled ze snadno odnímatelných dílců, propojení prostoru nad podhledem s místností pomocí větracích mřížek umístěných úhlopříčně). Potrubí se uchytl v předepsaných vzdálenostech pomocí objímek. Při prostupu stěnami a stropy se potrubí uloží do ocelové chráničky z jedné strany utěsněné.

Jako uzávěry budou instalovány plnopřtokové závitové kulové kohouty atestované k použití pro plyn. Závitové spoje se utěsní těsnícím tmelem nebo vláknem.

Po skončení montáže se úsek potrubí vedeného v podlaze zaměří a schématicky zakreslí, případně se pořídí fotodokumentace. Po úspěšném provedení tlakové zkoušky se potrubí vedené po povrchu opatří dvojnásobným protikorozním nátěrem žluté barvy dle ČSN 13 0072. Plynovod uvnitř objektu musí být chráněn před nebezpečným dotykovým napětím, plynovod vně objektu proti účinkům atmosférické elektřiny.

6. ZKOUŠENÍ

Zkoušky potrubí mají prokázat pevnost a těsnost plynovodu. Zkoušku vykoná odborně způsobilá osoba - revizní technik ještě před nátěrem a zakrytím potrubí, plynovod v zemi může být zasypán. Všechny součásti plynovodu, které nejsou konstruovány na zkušební tlak se odpojí nebo nahradí mezikusem. Nejprve se provede zkouška pevnosti a na ní naváže zkouška těsnosti dle ČSN EN 1775 a TPG 704 01. Zkoušený úsek bude na koncích plynotěsně uzavřený zátkami, armatury musí být v otevřené poloze. Zkušební médiem bude vzduch nebo inertní plyn natlakovaný na 100 kPa. Zvyšování tlaku musí být pozvolné a plynulé kontrolované tlakoměrem s třídou přesnosti 0,6% a rozsahem 0-160 kPa. Vlastní zkouška pevnosti bude zahájena po předchozím vyrovnaní teploty zkušebního média (min. 15 minut) a bude trvat nejméně 15 minut. Zkouška se považuje za úspěšnou, nedojde-li během ní k mechanickému poškození plynovodu nebo

jeho části a nedojde-li k úniku zkušebního média. Na zkoušku pevnosti bezprostředně naváže zkouška těsnosti, jejíž délka bude min. 30 minut (objem potrubí ca 150 l). Plynovod je považován za těsný pokud v průběhu zkoušky nedošlo k poklesu zkušebního tlaku, resp. lze zjištěný rozdíl přičíst změně teplot v průběhu zkoušky. Při pochybnostech nebo zjištěných závadách se musí zkouška po jejich odstranění opakovat. O průběhu a výsledku zkoušek vyhotoví revizní technik protokol.

7. UVEDENÍ DO PROVOZU A OBSLUHA PLYNOVODU

Před vpuštěním plynu se provede kontrola provozuschopnosti plynovodu. Plynové spotřebiče musí být seřizeny a vyzkoušeny oprávněnou osobou, uživatel musí být prokazatelně seznámen s jejich obsluhou a údržbou a musí mu být předány návody k obsluze. Při vpouštění plynu do potrubí se musí současně provádět důkladné a bezpečné odvětrávání rozvodu podle ČSN 38 6405. Odvětrávání se provede pomocí hadice napojené na vývod před spotřebiči a vyvedené do venkovního prostoru, kde bude její vyústění po dobu odvětrávání pod stálým dozorem. O napuštění plynu se vyhotoví zápis.

Před odevzdáním a převzetím plynovodu musí revizní technik plynových zařízení provést výchozí revizi podle vyhlášky ČÚBP č.85/1978 Sb. a vyhotovit zprávu o revizi. Před připojením OPZ zkontroluje pověřený pracovník dodavatele plynu náležitosti dle TPG 800 03, zejména souhlas dodavatele se zřízením odběru, zprávu o výchozí revizi a zda připojované OPZ odpovídá projednané technické dokumentaci a obchodně technickým podmínkám dodavatele plynu.

Počínaje uvedením domovního plynovodu do provozu musí být vlastníkem objektu stanovena osoba odpovědná za jeho provoz. Její základní úkoly předepisuje TPG 704 01, příloha 14. Během provozu plynového zařízení je provozovatel povinen zajistit provádění jeho pravidelných kontrol (1x ročně) a provozních revizí (1x za 3 roky).

8. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Domovní plynovod nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí. Pouze během výstavby dojde ke vzniku zplodin od svařování a k přechodnému zvýšení hluku od použité mechanizace a elektrických nástrojů.

9. POŽÁRNÍ OCHRANA

Vnitřní plynovod je navržen z nehořlavého materiálu (ocel) a je veden prostory bez nebezpečí požáru nebo výbuchu. Uzavření přívodu plynu do objektu v případě nebezpečí se provede ručně ovládaným kohoutem (HUO) umístěným v zádveři provozního vstupu do objektu v 2.pp nebo HUP v pilíři.

Prostupy potrubí požárně dělicími konstrukcemi musí být provedeny a utěsněny v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810. Utěsnění musí vykazovat min. stejnou požární odolnost jako má požárně dělicí konstrukce, kterou potrubí prostupuje. Budou použity certifikované požární ucpávky.

10. BOZ

Z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při stavebních a montážních pracích je třeba dodržovat zejména příslušná ustanovení Zákona č.262/2006 Sb. (zákoník práce), Zákona č.309/2006 Sb. (o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a Nařízení vlády č.591/2006 (o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích). Stavebně montážní práce v plynárenství mohou provádět jen oprávněné firmy a proškolení pracovníci s odbornou způsobilostí podle vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č.21/1979 Sb. Při výstavbě je nutno dodržovat i obecně platné bezpečnostní, hygienické a požární předpisy.

11. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

11.1 Stavební část

- připravit prostupy stavebními konstrukcemi a po ukončení montáže jejich zapravení
- v místnostech vedení plynovodu v 1.np a 2.np instalovat podhled dle stanovených požadavků

11.2 Silnoproudá elektrotechnika

- provést ochranné pospojování

12. SEZNAM NOREM A PŘEDPISŮ

<i>Označení</i>	<i>Název</i>	<i>Rok vyd.</i>
ČSN EN 1775	Zásobování plynem - Plynovody v budovách - Nejvyšší provozní tlak ≤ 5 bar	2008
ČSN EN 12327	Zásobování plynem – Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu...	2013
ČSN 38 6405	Plynová zařízení. Zásady provozu	1999
TPG 609 01	Regulátory tlaku plynu pro vstupní tlak do 4 bar včetně. Umísťování a provoz	2014
TPG 702 01	Plynovody a přípojky z polyetylenu	2016
TPG 704 01	Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách	2013
TPG 800 03	Připojování odběrných plynových zařízení a jejich uvádění do provozu	2008
TPG 934 01	Plynoměry. Umísťování, připojování a provoz	2017
Zákon č.458/2000	Energetický zákon v platném znění	2017
Vyhláška ČÚBP č.85/1978 Sb.	o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení	2000
Vyhláška ČÚBP č.21/1979 Sb.	kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti	2003

13. ZÁVĚR

Projekt plynoinstalací byl zpracován v rozsahu ke stavebnímu povolení a realizaci v souladu s platnými předpisy a technologickými postupy. **Při montáži plynovodu je nutná vzájemná koordinace s ostatními profesemi!**

Případné změny proti projektu je třeba konzultovat a odsouhlasit s projektantem.

Liberec, prosinec 2019

Vypracoval: Ing. Tomáš Pelcman