

D.1.4.a.3 TECHNICKÁ ZPRÁVA

VNITŘNÍ PLYNOVOD

PROJEKT: Stavební úpravy BD, č.p. 400 Hodslavice
INVESTOR: Obec Hodslavice, č.p. 211, 742 71 Hodslavice
VYPRACOVAL: Ing. Jiří Matěj
DATUM:

7/2019

Obsah

D.1.4.a.3 Technické zařízení budovy – Vnitřní plynovod.....	3
Úvod.....	3
Podklad.....	3
Vstupní údaje.....	3
Minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu.....	3
Plynové spotřebiče.....	4
Potrubí.....	4
Dimenzování potrubí.....	5
Měření médií, regulace, hlavní uzávěr.....	6
Bilance médií.....	6
Zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení.....	6
Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření....	6
Požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu	7
Provozování během životnosti stavby.....	7
Výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů.....	8

D.1.4.a.3 Technické zařízení budovy – Vnitřní plynovod

Úvod

Jedná se o rekonstrukci bytového domu v Hodslavicích č.p. 400. Bytový dům má největší půdorysné rozměry 19,88 x 10,08 m a jde o podsklepený objekt o dvou nadzemních podlažích s nevytápěnou půdou. V BD je 6 bytových jednotek. V rámci rekonstrukce bude objekt zateplen, budou provedeny úpravy vnitřní dispozice, nová otopná soustava, nové zdravotnické rozvody a nové elektrorozvody.

Podklad

Podkladem pro návrh plynovodu byl projekt stavebních úprav v bytovém domě a příslušné vyhlášky a normy.

Vstupní údaje

Vnitřní plynovod bude zásobovat zemním plynem plynový kondenzační kotel umístěný v místnosti č. 0.13 v 1.PP. Vnitřní plynovod bude připojen na stávající plynovodní přípojku a stávající HUP a plynoměr.

Minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu

instalovaný kotel je v provedení „C“, dle TPG 704 01 nejsou kladeny žádné požadavky na objem a větrání místnosti.

Ve stěně chodby je vedeno stávající pětiprůduchové komínové těleso. Do jednoho z průduchů bude instalována polypropylenová sada k odkouření kondenzačních kotlů, např. Regulus Regoflex 80 s krycí deskou 60/100. Odtud bude provedeno napojení koaxiálním potrubím $\phi 60/100\text{mm}$. Alternativně lze řešit odvod spalín jedním komínovým průduchem a přívod spalovacího vzduchu vedlejším průduchem. Spalinová cesta a její vyústění bude provedeno v souladu s ČSN 73 4201.

Přívod vzduchu pro spalování a odvod spalín z kotle bude řešen pomocí dílů originálního sortimentu pro instalaci koaxiálních či dvoutrubkových odtahů pro kondenzační plynové kotle výrobce. Podle DIN 18160-1 a DIN 18160-5 musí být odvody spalín pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti možné snadno a bezpečně kontrolovat, popř. čistit. Za tímto účelem budou provedeny revizní otvory, dle doporučení výrobce systému odkouření.

Plynové spotřebiče

Zdrojem tepla v objektu bude plynový kondenzační kotel Protherm PANTHER Condens 30 KKO.

Jedná se o závěsný plynový kotel, který bude umístěn v 1.PP. Kotel má rozměry 418x344x740 mm (š x h x v). Jmenovitý výkon kotle je 30 kW. Kotel kromě vytápění slouží i k ohřevu teplé vody v externím zásobníku.

Kotel bude fungovat v režimu plynového spotřebiče typu C.

Jmenovitá spotřeba plynu (zemní plyn G20)	3,24 m ³ /h
Připojovací tlak plynu	20 mbar
Max. přípustný tlak plynu	50 mbar
Plynová přípojka kotle	1/2"
Sezónní energetická účinnost topení	93%
Emisní třída Nox (ČSN EN 483)	5

Potrubí

Pro rozvody plynu jsou použity ocelové trubky bezešvé nebo podélně svařované s atestem C, spoje jednotlivých trubek budou provedeny svařováním, závitové spoje budou provedeny pouze v nezbytných případech a pro napojení spotřebičů. Veškeré potrubí je instalováno dle zvyklosti oboru, při každém průchodu stavebními konstrukcemi (stěna, strop) je opatřeno chráničkou (ocelové potrubí přesahující konstrukci o 10 mm na každé straně, konce utěsněny silikonovým tmelem).

Potrubí není nutno tepelně izolovat.

Potrubí bude uloženo tak, aby se jeho tíha a dilatační síly nepřenášely na jednotlivé armatury. Konzoly, závěsy, pevné body a další prvky pro uchycení potrubí budou ukotveny do stavebních konstrukcí.

Po provedení tlakové zkoušky se pouze ocelové potrubí opatří dvojnásobným základním nátěrem + 1 vrstvou barvy ve žlutém odstínu barvou S 2002.

Dimenzování potrubí

Předběžná tlaková ztráta

Vodorovné potrubí (bez stoupacího vedení)

$$L = 6,5\text{m}$$

Max. tlaková ztráta 100 Pa pro vodorovné potrubí

Předběžná měrná tlaková ztráta (50% předběžná přírážka na vřazené odpory) vodorovného potrubí

$$\Delta p_L = 100 / (1,5 \times 6,5) = 10,25 \text{ Pa/m}$$

Předběžná měrná tlaková ztráta pro stoupací potrubí

$$\Delta p_s = \text{méně než } 5 \text{ Pa/m (= vztlak z.p.)}$$

Určení redukovaného průtoku plynu V_r pro jednotlivé úseky:

$$V_r = K_1 \cdot V_1 + K_2 \cdot V_2 + K_3 \cdot V_3 + K_4 \cdot V_4 = 3,24 \cdot 1^{-0,1} = 3,24 \text{ m}^3/\text{h}$$

V1 je součet objemových průtoků spotřebičů pro přípravu pokrmů (sporáky, břídlové desky apod. s výjimkou spotřebičů ve velkokuchyních) a průtokových ohřivačů vody v m³/h,

V2 - součet objemových průtoků lokálních topidel a zásobníkových ohřivačů vody v m³/h,

V3 - součet objemových průtoků všech kotlů včetně kotlů kombinovaných v m³/h,

V4 - součet objemových průtoků všech technologických plynových spotřebičů a plynových spotřebičů ve velkokuchyních (restaurace apod.) v m³/h,

K1 - koeficient současnosti pro skupinu spotřebičů uvedených u V1 ($K_1 = n^{-0,5}$),

K2 - koeficient současnosti pro skupinu spotřebičů uvedených u V2 ($K_2 = n^{-0,15}$),

K3 - koeficient současnosti pro skupinu spotřebičů uvedených u V3 ($K_3 = n^{-0,1}$),

K4 - koeficient současnosti pro skupinu spotřebičů uvedených u V4, který se stanovuje individuálně.

n - počet spotřebičů, které jsou zásobovány plynem z příslušného úseku potrubí.

Délka úseku včetně ekvivalentních přírážek na tvarovky a armatury

$$L_c = L + L_e \text{ (m)}$$

tvarovky a armatury pro vodorovný úsek – 4x koleno, $L_e = 3 \times 0,7 = 2,1\text{m}$

tvarovky a armatury pro stoupací úsek - 3x koleno, $1 \times K_K = 2 \times 0,7 + 0,5 = 1,9 \text{ m}$

Δp pro DN20 určeno z tabulky tlakových ztrát v závislosti na jmenovité světlosti potrubí a redukovaném odběru ZP podle TPG 704 01 je $\Delta p = 3,9 \text{ Pa/m}$.

Skutečná tlaková ztráta:

$$\Delta p_c = \Delta p \cdot L_c = 3,9 \cdot (2,1 + 6,5) = \mathbf{33,54 \text{ Pa} < 100 \text{ Pa}}$$

$$\Delta p_{c,st} = \Delta p \cdot L_c = 3,9 \cdot (1,9 + 1,5) = 9,1 \text{ Pa} / 2,8 = \mathbf{4,78 \text{ Pa/m} < 5 \text{ Pa/m}}$$

Potrubí o jmenovité světlosti DN 20 je vyhovující.

Měření médií, regulace, hlavní uzávěr

množství spotřebovaného plynu bude měřeno stávajícím plynoměrem, který je umístěn ve skříňce HUP na fasádě budovy.

Bilance médií

Z výpočtu tepelných ztrát objektu vyplývá roční potřeba tepla na vytápění 190,99 GJ, tj. 53,053 MWh. Při výhřevnosti zemního plynu 9,5 kWh/m³ a sezónní energetické účinnosti vytápění 93% je roční spotřeba zemního plynu na vytápění:

Zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení

U ocelového potrubí a kovových částí provést uzemnění.

Armatury a rozebíratelné spoje nesmí být zazděny.

Svařování potrubí smí provádět pouze svářeči s příslušnou kvalifikací dle ČSN 07 0710. Při svařování musí být dodržena ustanovení příslušných ČSN pro výrobu, montáž a svařování potrubí.

Montáže je nutno provádět v souladu s bezpečnostními předpisy a příslušnými normami (ČSN 060310, ČSN 050610, ČSN 050630)

Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření

Novým zdrojem tepla objektu je kondenzační plynový kotel s vysokým normovým stupněm využití a nízkými emisními hodnotami spalin.

Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1m od zdroje při plném zatížení je 46,4dB. Protihluková opatření se nepředpokládají.

Požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu

Do provozu smí být uvedeno zařízení, které svým stavem odpovídá platným předpisům a splňuje podmínky bezpečného provozu. Předpokladem pro uvedení nového zařízení do provozu po ukončení montáží, rekonstrukce nebo větší opravě, je provedení individuálních zkoušek zařízení.

Plynové zařízení může uvést do provozu pouze servisní technik s platným osvědčením od výrobce, před uvedením do provozu se musí provést nastavení všech seřizovacích armatur a zařízení, plynové potrubí se musí zaplnit (oprávněný pracovník) a celé zařízení se musí pečlivě odzkoušet. Plynové zařízení lze považovat provozuschopné, splňuje-li spolehlivé, hospodárné a bezpečné podmínky.

Před předáním díla a předepsané dokumentace bude provedeno zaškolení obsluhy.

Provozování během životnosti stavby

zkouška armatur - 1 x ročně přezkoušet funkčnost armatur apod.

Výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů

Vyhl. č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti v platném znění

Vyhl. č. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení v platném znění

Zákon č. 174/1968, upraven vyhláškou č. 338/2005, o státním odborném dozoru nad bezpečností práce.

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

ČSN 38 6413 : Plynovody a přípojky s nízkým a středním tlakem

ČSN 38 6443 : Regulátory tlaku plynu pro vstupní přetlak do 0,4 MPa – konstrukce

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

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

TPG 934 01 : Plynoměry. Umísťování, připojování, provoz