

Stavba: MŠ Jeremenkova, Šumperk – rekonstrukce pavilonu A

Investor: Město Šumperk, nám. Míru č.1,787 01 Šumperk

Technika prostředí staveb
D.1.2.3. PLYNOVÁ ODBĚRNÁ ZAŘÍZENÍ
Technická zpráva
DPS

Vypracoval: Jiří Frys - stavební projekce
Langrova 12
787 01 Šumperk

Zak. číslo: 24/44a

1. Všeobecně

Projektová dokumentace TPS, část D.1.2.3. Plynová odběrná zařízení na výše uvedenou stavbu byla vypracována v souladu s platnými předpisy, vyhláškami a ČSN. Jedná se o areál budov složený z dvoupodlažního pavilonu A a jednopodlažních pavilónů B a C. Jednotlivé pavilony jsou stavebně propojeny jednopodlažními spojovacími chodbami. Budova A je částečně podsklepena.

Předmětem projektu je pouze pavilon „A“

Tato část projektová dokumentace řeší úpravu stávajících rozvodů NTL zemního plynu pro rekonstrukci stávající plynové kotelny situované v suterénu pavilonu „A“. Stávající zařízení kotelny bude kompletně demontováno.

Objekt má NTL přípojku zemního plynu, která je ukončena vně objektu ve skříňce na fasádě, kde je umístěn „HUP“. Přípojka plynu včetně HUP zůstanou stávající.

2. Stávající stav

Pavilony jsou vytápěny ze společné kotelny osazené dvěma plynovými kotli o výkonu 2x72 kW. Část budovy (původní bytová jednotka v pavilonu A) je vytápěna individuálně závěsným plynovým kotlem s atmosférickým hořákem a vestavěným zásobníkem pro teplou vodu o max výkonu 12 kW. Zároveň jsou v přilehlém prostoru kotelny instalovány dva plynové ohřívače vody (2x 195 l), které zásobují teplou vodou celý areál.

V místnosti pro plynoměry (m.č. 006) jsou nyní umístěny tři fakturační plynoměry:

1. Plynoměr velikosti G4 pro plynový závěsný kotel v bývalé bytové jednotce, dnes učebny.
2. Plynoměr velikosti G4 pro dva zásobníkové plynové ohřívače vody v místnosti č. 003.
3. Plynoměr velikosti G25 pro kotelnu.

3. Navrhovaný stav

3.1. Zdroj tepla

Typ zdroje	2x závěsný kondenzační kotel
Max. výkon celkem	2x 60 kW = 120 kW
Vstupní tlak zemního plynu	2 kPa
Spotřeba zemního plynu	2x 6,3 Nm ³ /h = 12,6 Nm³/h
Kategorie spotřebiče	„C“
Kategorie kotelny	dle ČSN 07 0703 III. kategorie

Navrhovaná kotelna bude nově situována do místnosti č.004. Jako zdroj tepla je navržena kaskáda dvou závěsných kondenzačních plynových kotlů o celkovém výkonu **12÷120 kW**. Jedná se o řadovou kaskádu s montáží na stěnu. Celkový instalovaný výkon plynové kotelny **120 kW**, řadí tuto kotelnu dle ČSN 07 0703 do III. kategorie.

Nově navržené zařízení bude umístěno v místnosti č. 003 v 1. pp pavilonu „A“. Z hlediska vyhlášky č. 91/1993 Sb. ČUBP a ČSN 070703 se jedná o nízkotlakou teplovodní kotelnu III. kategorie s max. součtovým tepelným výkonem kotlů 120 kW. Navrhované kotle budou osazeny adaptérem pro možnost odděleného odkouření a přívodu vzduchu. Přívod spalovacího vzduchu bude zajištěn pro každý kotel samostatně potrubím dn 80 mm z venkovního prostoru. Tímto řešením

se dle TPG 908 02 řadí plynové kotle do kategorie spotřebičů v provedení „C“ a není potřeba prostor kotelný větrat.

Plynová kotelná musí po rekonstrukci vyhovovat požadavkům na výkon, imisní limity, hlučnost. Současně je řešeno nové dispoziční uspořádání navrženého zařízení včetně standardních stavebních úprav, které vyhovují požadavkům technických norem, požárních a bezpečnostních předpisů.

Zařízení musí vyhovět požadavkům imisních limitů daných zákonem č. 201/2012 Sb. zákon o ochraně ovzduší, kterým se stanoví minimální emisní požadavky na spalovací stacionární zdroje, imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší. V kotelně budou použity kondenzační kotle s využitím latentního tepla spalín, s nízkými emisemi (třída 5), úroveň Nox nepřekročí 40 mg/kWh.

Z pohledu zákona 406/2000 Sb. a zákona 458/2000 Sb. nedochází k žádné změně dodávky tepelné energie. Instalací nových kondenzačních kotlů dojde ke zvýšení účinnosti zdroje a otopné soustavy a tím snížení nákladů na otop.

Prostor kolem plynového zařízení musí být dostatečně velký pro bezpečnou údržbu a výměnu armatur. Při montáži nutno dbát, aby všechny armatury byly snadno přístupné z podlahy kotelný nebo pevné pracovní plošiny.

V místnosti plynové kotelný bude osazen detekční systém s vazbou na samočinný uzávěr plynného paliva, který samočinně uzavře přívod plynného paliva do místnosti při překročení mezních parametrů indikovaných detekčním systémem.

Detekční systém má dvoustupňovou funkci:

1. stupeň – optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele
2. stupeň – blokovácí funkce (funkce samočinného uzávěru)

Provoz kotlů může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele.

Mezní indikované parametry:

- stupeň: koncentrace plynného paliva – mezní hodnota: 10 % dolní meze výbušnosti
- teplota vzduchu v kotelně t_i – mezní hodnota: $t_i = 35\text{ °C}$
- stupeň: koncentrace plynného paliva – mezní hodnota: 20 % dolní meze výbušnosti

Pod stropem kotelný budou instalovány indikátory výskytu plynu v ovzduší. Při prvním stupni (10 % spodní meze výbušnosti) bude signalizován únik plynu opticky a akusticky. Při dosažení druhého stupně koncentrace (20% spodní meze výbušnosti) uzavře bezpečnostní plynový uzávěr plynové potrubí do místnosti s instalovanými plynovými spotřebiči. Otevření bezpečnostního plynového uzávěru a opětovné uvedení kotlů do provozu bude možné až po zjištění a odstranění závady a ručním zásahu obsluhy.

Na plynovod lze připojit pouze spotřebiče schválené, vlastníci prohlášení o shodě dle zákona 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona 481/2008 Sb., a ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č. 22/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na spotřebiče plynných paliv. Při uvádění spotřebičů do provozu provést jejich seřízení dle návodu výrobce a přezkoušet jejich funkci.

Zařízení lze uvést do provozu jen po provedení zkoušek a výchozích revizí s vyhovujícími výsledky v souladu s vyhl. 85/1978 Sb. o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení, ve znění nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a ve znění pozdějších předpisů.

Montáž a opravy plynových zařízení může provádět jen odborně způsobilá právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba, která je držitelem platného oprávnění, a to odborně způsobilými zaměstnanci v souladu s vyhl. 21/1979 Sb. ve znění vyhl. 392/2003 Sb. a ve znění pozdějších předpisů.

Vybavení kotelen III. Kategorie

Dveře do kotelný budou nehořlavé otevírané ven, opatřené samozavíračem a označeny tabulkou **"Kotelna – nepovolaným vstup zakázán"**

V kotelně umístit následující vybavení pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany:

- přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností minimálně 55 B
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc
- bateriová svítidla
- digitální detektor oxidu uhelnatého

Požadavky na obsluhu

Provoz kotelný bude trvalý s občasnou obsluhou a kontrolou min. 2x denně se zápisem do provozního deníku dle ČSN 386405. Obsluha musí být starší 18 let, zaškolená a způsobilá pro výkon této funkce.

Všechny periodické a namátkové prohlídky se zaznamenávají podle místního provozního předpisu do provozního deníku. Obsluha plynovodu sleduje tlakové poměry v plynovodní síti a dbá na dodržování největšího a nejmenšího dovoleného přetlaku. Při odvězdušňování a odplyňování plynovodu se obsluha řídí ustanoveními místního provozního řádu. Odvězdušňování plynovodu přes spotřebič je zakázáno! V případě, že plynovod nebyl dán do provozu do 6 měsíců po provedené zkoušce těsnosti je nutno dbát na to, aby byl znovu uveden do provozu v souladu s ustanoveními čl. 320. Opravy plynovodu mohou provádět jen oprávněné organizace a pracovníci, kteří mají odbornou způsobilost v souladu s ustanoveními vyhl. 21/79 Sb. Místnost pro kotle musí být trvale udržována v čistotě a bezprašném stavu, zejména v okolí přívodu spalovacího vzduchu.

3.2. Úpravy rozvodu zemního plynu

Rekonstrukce kotelný si vyžádá drobné úpravy rozvodu zemního plynu. Obě odběrná místa v místnosti č. 006 (plynoměry velikosti G4) budou zrušena společně s plynovými spotřebiči na tato odběrná místa napojená. Odbočky k těmto plynům budou zaslepeny. Nově zůstane v místnosti pro plynoměry (č. 006) pouze jeden plynoměr G25 pro kotelnu.

V místnosti č. 006 bude také demontován stávající havarijní uzávěr pro kotelnu (BAP). Tento havarijní uzávěr bude osazen do nově navrženého rozvodu v místnosti č. 004.

Stávající zařízení kotelný (místnost č. 004) bude v celém rozsahu demontováno, stejně tak i oba původní plynové zásobníkové ohříváče vody v místnosti č. 003 a závěsný plynový kotel v bývalé bytové jednotce v 1. np.

V prostoru původní kotelný bude rozvod zemního plynu částečně demontován včetně armatur a prodloužen k nově navrženým kotlům.

Rozvody zemního plynu jsou řešeny v souladu s ČSN EN 1775 a předpisy souvisejícími. Norma ČSN EN 1775 stanovuje základní požadavky pro navrhování, stavbu, zkoušení, uvádění do provozu, provoz a údržbu domovních plynovodů. Norma ČSN EN 1775 má být používána ve spojení s národními normami nebo pravidly pro praxi vycházejícími z výše uvedených hlavních zásad. V případě rozporů, vyplývajících z přísnějších požadavků v národních právních předpisech s požadavky této normy, musí být upřednostněny tyto národní právní předpisy.

Norma ČSN EN 1775 platí pro:

- plynové rozvody v obytných, komerčních a veřejně přístupných budovách s nejvyšším provozním tlakem (MOP) do 5 barů včetně;
- průmyslové plynovody s nejvyšším provozním tlakem (MOP) do 0,5 baru včetně.

Pro průmyslové plynovody s nejvyšším provozním tlakem (MOP) nad 0,5 barů nebo pro všechny plynovody s nejvyšším provozním tlakem (MOP) nad 5 barů platí prEN 15001-1. Norma platí jak pro nově instalované plynovody, tak i pro rekonstruované nebo rozšiřované plynovody.

Rozvod plynu v kotelně bude proveden podle výkresové dokumentace tak, aby odpovídal novému dispozičnímu uspořádání kotlů. Plynové potrubí je vedeno pod stropem a před kotly je svedeno potrubím k podlaze.

Před každým plynovým kotlem bude osazen kulový kohout. Na konci plynovodu před kaskádou obou kotlů musí být instalováno odvzdušňovací zařízení s výfukovým potrubím s ohledem na provozní přetlak a druh plynného paliva. Na odvzdušňovací potrubí je třeba osadit uzávěry tak, aby byly vždy ve zdvojeném provedení (dva za sebou). Odvzdušňovací potrubí od kotlů bude vyvedeno vně objektu. Odvzdušňovací potrubí bude opatřeno ochranným nátěrem (minimální tloušťka barvy 0,14 mm), uzemněno a chráněno proti atmosférické elektřině podle ČSN 34 1390.

Montáž plynovodů smí provádět pouze odborně způsobilá osoba. Vnitřní rozvod plynu bude veden volně po povrchu. Dle TPG 704 01 má být vnitřní plynovod vedený po povrchu uložen ve vzdálenosti nejméně 20 mm od povrchu podlah, stěn a ostatních vedení a instalací, a to jak v případě souběhu, tak i křížení.

Plynovody se montují tak, aby se na zařízení a ostatní součásti plynovodu nepřenášelo nadměrné mechanické napětí a naopak. Vnitřní plynovod nesmí sloužit jako nosná konstrukce a rovněž nesmí být připevňován k jiným vedením. Vzdálenost uchycení bude taková, aby nedocházelo k průhybům na potrubí. Potrubí se upevňuje zejména u ohybů, uzávěrů před spotřebiči a podobně. V průběhu stavby plynovodu je nutno zabránit vniknutí cizích látek (např. nečistot, vody, tavidel, třísek, řezného oleje na závity) do potrubí. Volné konce potrubí a uzávěrů musí být vhodným způsobem plynotěsně uzavřeny.

Potrubí procházející stěnami nebo stropy musí být uloženo v chráničce s alespoň jedním koncem otevřeným. Procházející potrubí musí být v těchto místech co nejkratší. Chráničky musí být zhotoveny z plynotěsného materiálu, odolného nebo chráněného proti korozi.

Plynovody včetně chrániček nesmějí nepříznivě ovlivňovat stavební požadavky budovy, např. mechanickou stabilitu, odolnost proti požáru, tepelnou a zvukovou izolaci. Průchod chráničky stavební konstrukcí musí být utěsněn a musí mít požadovanou požární odolnost.

V rozvodech plynu je možné použít plynové uzavírací kohouty a šoupátka, které musí splňovat požadavky EN 331. Na těchto uzávěrech musí být jasně zřetelná nebo vyznačená poloha „otevřeno“ a „uzavřeno“. Uzávěry se instalují na přístupném místě těsně u prostupu plynovodu do budovy nebo v jeho blízkosti. Uzávěry musí být pokud možno přístupné provozovateli distribuční

sítě, poruchové službě a odběrateli. V případě potřeby je nutno zabránit neoprávněné manipulaci uzávěry nepovolanými osobami.

Uzávěry plynu musí být označeny tabulkou a musí být přístupné, současně musí být vyznačena přístupová cesta k těmto uzávěrům!!!

Dveře do místnosti s regulátory tlaku a plynoměrem musí být označeny nesmazatelným nápisem "PLYN" nebo "GAS", případně symbolem plamínku nebo logem plynárenského podniku.

Dle ČSN EN 1775 ed.2 a s přihlédnutím k dalším předpisům je možné v rámci ČR používat pro instalaci rozvodů plynu především ocelových a měděných trubek. Norma ČSN EN 1775 stanovuje v přílohách doporučené postupy spojování a potřebné kvalifikace s ohledem na volbu materiálu, (provedení spojů zhotovených svařováním oceli, lisováním mědi a jejích slitin).

S ohledem na možnosti instalace plynovodu, jeho umístění a s přihlédnutím k minimalizaci rizika výbuchu plynu nebo podstatného rozšíření požáru se navrhuje rozvod plynu celosvařovaný z potrubí ocelového bezešvého a podélně resp. šroubovicově svařovaného (dle ČSN EN 10220 a ČSN EN ISO 3183), se zaručenou svařitelností.

Rozvod plynu bude z oceli ve všech spojkách svařovaný, s výjimkou nutných rozebíratelných spojů u armatur a měřicích regulačních zařízení. Všechny trubky a přídatný svařovací materiál musí být dodány s hutním atestem resp. osvědčení o jakosti. Spojování potrubí provádět svařováním. Autogenní svařování je možné provádět max. do průměru potrubí DN150 a tloušťky materiálu 5 mm. Potrubí s větším průměrem resp. tloušťkou materiálu budou svařovány elektrickým obloukem. Uvedené spoje smějí zhotovovat pouze odborně způsobilé osoby, vlastnící příslušná oprávnění.

3.3. Nátěry a značení plynovodu

V případě, kdy může dojít k záměně plynovodu za jiné potrubí, která by mohla vést ke vzniku nebezpečné situace, musí být plynovod označen podle uznávaných pravidel nebo podle normy.

POZNÁMKA: Plynovod je obvykle značen žlutou barvou.

Po úspěšně ukončených zkouškách pevnosti a těsnosti plynovodu bude celý rozvod zbaven rzi, natřen základní barvou a dvojnásobným nátěrem vrchním odstín žlutě chromová střední.

Potrubí pro odvětrání plynovodu bude opatřeno navíc třemi modrými pruhy ve vzdálenostech cca 1 m. Rozvod bude označen dle ČSN 130072 až ČSN 130074.

Místnost s plynoměrem označit nápisem "Plynoměr", hlavní uzávěr plynu kotelny označit tabulkou „HUK“. Současně musí být vyznačena přístupová cesta ke všem uzávěrům.

3.4. Přívod vzduchu

Navržené kondenzační kotle jsou konstruovány jako uzavřené spotřebiče, s přívodem spalovacího vzduchu z vnějšího prostředí.

3.5. Odvod spalin

Odkouření původních kotlů a ohříváčů teplé vody bude demontováno. Navržené plynové závěsné kotle budou opatřeny paralelním adaptérem 80/125 na 80/80 mm, který umožňuje dělené odkouření a přívod spalovacího vzduchu.

Navržené kotle budou nově odkouřeny společným kouřovodem DN 160 mm do stávajícího komínového průduchu ø300 mm, který bude opatřen novými plastovými vložkami DN 160 mm. Přívod spalovacího vzduchu je navržen pro každý kotel samostatně, potrubím z plastu DN 80 mm, vyvedeným cca 250 cm nad terén. Oba přívody vzduchu se opatří mřížkou.

Kondenzát ze společného kouřovodu bude sveden přes neutralizační box do kanalizační jímky v podlaže kotelny.

Spalinová cesta musí být realizována odbornou kominickou firmou, která provede revizi komína a vystaví revizní zprávy.

3.6. Odborně technické přezkoušení

Před uvedením zařízení do provozu prokáže dodavatel jeho bezpečnost. Po ukončení montáže plynovodu je třeba provést zkoušky plynovodu, dle vyhl. 85/1978 Sb. zejména §6 a §9. Zkoušky zajistí dodavatelská organizace pracovníkem s odbornou způsobilostí. Po úspěšném provedení zkoušek bude provedena výchozí revize a vypracovány revizní zprávy. Revizní zprávy jsou součástí dodávky plynového zařízení.

Nové plynovody a stávající plynovody, na kterých byly provedeny práce, smějí být uvedeny do provozu, pokud vyhověly zkouškám v rozsahu kapitoly 6 ČSN EN 1775 a TPG 704 01. Zkoušky se provádějí na plynovodu jako celku nebo po jednotlivých úsecích. Před zkouškou se těsně uzavřou všechny konce potrubí. Přípravky použité na uzavření plynovodu musí odolat zkušebnímu tlaku. Uzavírací armatury nelze obecně považovat za těsné.

Zkoušky smí provádět pověřená osoba, která zároveň odpovídá za jejich průběh. Protokol o zkouškách provedených podle kapitoly 6 vystavuje pověřená osoba. Protokol musí obsahovat jednoznačné určení zkoušeného úseku plynovodu, datum, druh provedených zkoušek, zkušební hodnoty (doba trvání zkoušky, zkušební tlak, teplota apod.) a výsledek provedených zkoušek. V případě negativního výsledku zkoušek je nutno vyhledat netěsnosti vhodným způsobem, např. pěnотvornými prostředky ke zjišťování netěsnosti. Vadné části se buď vymění, nebo opraví. Po odstranění úniků se zkouška opakuje, dokud nejsou její výsledky pozitivní.

Zkouškami nesmí být ohrožena bezpečnost osob a majetku. Pověřená osoba se musí před zkouškou seznámit podrobně s plynovodem a musí si ověřit správnost poskytnutých údajů. Pověřená osoba musí zaručit (obdržením certifikátu nebo ověřením správnosti dokumentů), že plynovod byl postaven (konstruován) v souladu s platnými právními předpisy, normativními dokumenty a podle projektu (návrhu).

Pověřená osoba musí v případě zvolené tlakové zkoušky posoudit, s ohledem na zkušební tlak, typ spojů a umístění plynovodu, zda je nutno provést nejprve nedestruktivní zkoušky. V případě potřeby má pověřená osoba upozornit vhodným způsobem na prováděnou zkoušku. Všechna místa s možným ohrožením osob se označí a uzavřou. Zkušební tlak nesmí překročit hodnotu tlaku, kterému plynovod může konstrukčně odolat. V případě potřeby se musí od zkoušeného plynovodu odpojit nebo plynotěsně oddělit spotřebiče. Je nutno zamezit každému náhlému nárůstu tlaku ve zkoušeném plynovodu.

Zkouška pevnosti

Je zkušební metoda, kterou se ověřuje splnění požadavků na mechanickou pevnost potrubí. Zkouška pevnosti se provádí podle ČSN EN odst. 6.5.2 až 6.5.6. Zkušební tlak při zkoušce pevnosti závisí na nejvyšším provozním tlaku (MOP). Jeho hodnoty jsou uvedeny v tabulce 1.

Nejvyšší provoz. tlak (MOP)-(bar)	Zkuš. tlak při zkoušce pevnosti (STP)-(bar)
$2 < \text{MOP} \leq 5$	$> 1,40 \text{ MOP}$
$0,1 < \text{MOP} \leq 2$	$> 1,75 \text{ MOP}$
$\text{MOP} \leq 0,1$	$\geq 2,5 \text{ MOP}$

Současně se zkouškou pevnosti lze provést zkoušku těsnosti. Zkušební médium a zkušební tlak jsou v tomto případě shodné. Nejsou-li zkouška pevnosti a těsnosti prováděny společně, musí být zkouška pevnosti provedena jako první. V případě, že zkouška pevnosti není prováděna společně se zkouškou těsnosti, ponechá se plynovod pod zkušebním tlakem po dobu nutnou ke zjištění, kdy se vhodným způsobem zjistí, zda na plynovodu nevznikly žádné trhliny.

Všechny součásti plynovodu, jako jsou regulátory tlaku plynu, plynoměry, uzávěry, zabezpečovací zařízení apod., které nejsou konstruovány na zkušební tlak, se před zkouškou odpojí nebo demontují. V tomto případě musí být příslušná součást plynovodu nahrazena trubkou nebo se části plynovodu před a za odstraněným dílem těsně uzavrou a zkouší samostatně. Spotřebiče musí být před zkouškou pevnosti odpojeny.

Zkouška těsnosti

Je zkušební metoda, kterou se ověřuje splnění požadavků na těsnost potrubí. Zkoušce těsnosti musí být podrobeny všechny nové plynovody a stávající plynovody, na kterých byly provedeny práce.

Použitý tlak při zkoušce těsnosti musí být:

- minimálně stejný jako tlak provozní
- obvykle (zpravidla) ne vyšší než 150 % nejvyššího provozního tlaku (MOP), kdy MOP je nad 0,1 baru. Zkouška těsnosti na plynovodech s nejvyšším provozním tlakem (MOP) do 0,1 baru včetně se provádí zkušebním tlakem nepřevyšujícím 150 mbar.

Zkouška těsnosti musí být provedena na dokončeném plynovodu, u něhož jsou všechny spoje snadno přístupné a volné (nezakryté) a svary neopatřené barvou. Zkouška těsnosti může být zahájena až po ustálení teploty zkušebního média. Plynovod není považován za těsný, pokud byl zjištěn rozdíl mezi hodnotami zkušebního tlaku na počátku a na konci zkoušky, který by nebylo možno přičíst změně teploty zkušebního média nebo atmosférického tlaku a okolní teploty v průběhu zkoušky. Měřicí rozsah použitého tlakoměru musí odpovídat měřeným tlakům. U kratších plynovodů do 3 spojů, které musí být přístupné, je povoleno zkoušet těsnost též pomocí jiných vhodných prostředků, než jsou přístroje pro měření tlaku.

Dobu trvání zkoušky stanovuje pověřená osoba, která za zkoušku odpovídá. Musí být delší, než je prahová doba necitlivosti daná:

- citlivostí použitého tlakoměru (manometru);
- objemem zkoušeného plynovodu.

Musí být časově omezena tak, aby byl vliv kolísání teploty zkušebního média, atmosférického tlaku a okolní teploty na rozdíl mezi hodnotami zkušebního tlaku na počátku a na konci zkoušky co nejmenší. V určitých případech lze zkoušený plynovod uzavřít pomocí uzávěrů. Použitý uzávěr musí být při zkušebním tlaku plynotěsný. V případě potřeby je nutno učinit opatření k zabránění vniknutí vzduchu nebo inertního plynu do plynovodu před uzávěrem. V případech, kdy vstupní hrdlo (připojení) spotřebiče není zkoušeno v rámci zkoušky těsnosti, musí být při montáži spotřebiče provedena další zkouška těsnosti.

Při vpouštění plynu musí pověřená osoba provést zkoušku těsnosti pro ověření, že nedochází k úniku plynu:

- mezi úseky nového plynovodu, zkoušenými samostatně;
- mezi úseky zkoušeného nového a stávajícího plynovodu, na který jsou napojeny.

Zkouška provozuschopnosti plynovodu

Je jednoduchá zkouška, provedená za účelem zjištění, zda lze do nového nebo odstaveného plynovodu vpustit plyn.

Pozn.: Zkouška se obvykle provádí za provozního tlaku vhodným způsobem (sledování otáčení číselníku plynoměru, pomocí kapalných prostředků ke zjišťování netěsností, měřicími přístroji).

3.7. Bezpečnost a ochrana zdraví

Práce musí být prováděny za odborného technického dozoru. Veškeré materiály musí být dodány s prohlášením o shodě a musí splňovat podmínky zákonných ustanovení. Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny komplexní zkoušky zařízení a přezkoušeny všechny funkce.

Stavební, montážní práce i zkušební práce mají být prováděny při denním světle. Při montáži potrubí jsou pracovníci povinni dodržovat veškeré platné bezpečnostní předpisy a používat při práci předepsané ochranné pomůcky.

Zemní plyn je bezbarvý, hořlavý plyn, lehčí než vzduch, se kterým vytváří výbušnou směs schopnou iniciace otevřeným ohněm, žhnoucími předměty, elektrickou jiskrou apod. V prostorech kde by mohlo dojít k úniku plynu a vytvoření výbušné směsi platí zákaz kouření, manipulace s otevřeným ohněm, provádění svářečských prací apod. Zemní plyn nemá výrazné toxické vlastnosti, není jedovatý. Mírně dráždí sliznice a horní cesty dýchací. Nejvyšší přípustná koncentrace zemního plynu v pracovním ovzduší je 1,0% objemu.

Ochrana proti hluku:

Práce, při kterých budou používány stroje s hlučností nad 60 dB, budou realizovány v čase, který si dodavatel prací dohodne s příslušnou hygienickou správou.

4. Závěr

Výše uvedená projektová dokumentace byla zpracována v souladu s příslušnými vyhláškami, ČSN, technickými pravidly a předpisy souvisejícími. Při montáži je nutné dodržet veškeré platné ČSN, bezpečnostní předpisy a montážní postupy dle jednotlivých výrobců materiálů, jinak nelze zaručit funkčnost.

4.1. Uvedení plynového zařízení do provozu

Po předložení výchozích revizních zpráv bude do odběrního plynového zařízení (OPZ) vpuštěn plyn a provedeno odvzdušnění plynovodu. O vpuštění plynu musí být proveden zápis dle odst. 4.8, TPG 80003. Kontrola odvzdušnění se provádí podle ČSN 386405. Po odvzdušnění celého OPZ je možné zahájit uvádění jednotlivých spotřebičů do provozu.

Uvádění do provozu smí provádět pověřená osoba zodpovědná za tuto činnost. Pověřená osoba odpovědná za instalaci a uvádění do provozu musí v předávací dokumentaci uvést pokyny pro zákazníka nebo vlastníka nemovitosti. Pověřená osoba musí zaručit (obdržením certifikátu nebo ověřením správnosti dokumentů), že plynovod byl postaven (konstruován) a zkoušen podle kapitoly 6, ČSN EN 1775 v souladu s platnými právními požadavky a předpisy a podle projektu (návrhu).

Pověřená osoba se musí přesvědčit o stavu plynovodu uváděného do provozu vizuální kontrolou nebo jiným vhodným způsobem.

Pokud nebyl plyn vpuštěn bezprostředně po zkoušce těsnosti, musí se pověřená osoba před jeho vpuštěním:

- přesvědčit, že všechny vývody plynovodu jsou těsně uzavřeny vhodnými součástmi plynovodu nebo jsou na ně připojeny spotřebiče a
- provést zkoušku provozuschopnosti plynovodu

Projektová dokumentace poskytnuta projektantem, musí být aktualizována s ohledem na aktuální situaci při výstavbě plynovodu před jejím předáním osobě odpovědné za provoz v budově.

4.2. Napouštění plynu

Napouštění plynem musí probíhat pod dozorem. Vypouštěné plyny se odvádějí na bezpečné místo, přednostně do volného prostoru. Jedná-li se o malý objem, lze odvodušňovat přes hořáky, např. přes vařidlové hořáky sporáku nebo vařiče, v tomto případě musí být místnost, do níž se odvodušňování provádí, nepřetržitě větrána. Ukončení odvodušňování se zjistí např. zapálením hořáku. Odvodušňování plynovodu přes navržené kotle není dovoleno, k tomuto účelu je instalováno odvodušňovací potrubí, které je vyústěno do venkovního prostředí. Během odvodušňování se má sledovat složení vypouštěných plynů, např. měřením koncentrace plynu. Odvodušňuje se tak dlouho, dokud plynovod neobsahuje pouze rozváděný plyn.

POZNÁMKA: V ČR je přípustná hodnota 1% obj. kyslíku podle ČSN 38 6405.

Při napouštění je nutno zajistit, aby nedošlo k náhodnému zapálení vypouštěných plynů. Tlak plynu při odvodušňování je nutno zvyšovat plynule.

Pověřená osoba uvádějící plynovod do provozu je povinna předat osobě, která bude manipulovat s uzávěry sloužícími k uzavření plynu do domovního plynovodu (např. nájemník nebo domovník), pokyny pro provoz domovního plynovodu.

POZNÁMKA: Tyto pokyny musí obsahovat zejména kontaktní údaje na pohotovostní službu dodavatele plynu, pokyny pro hledání netěsností a kontrolu ovzduší, pokyny pro uvádění a odstavování z provozu.

V případě, kdy je k ovládání uzávěru potřebný ovládací klíč, musí být nasazen na uzávěru nebo být k dispozici osobě, která bude s uzávěrem manipulovat. Pokud je v požadavcích na provoz stanoveno, že uzávěr má být v poloze otevřeno nebo uzavřeno, musí se pověřená osoba uvádějící plynovod do provozu přesvědčit, zda byla učiněna opatření zabráňující manipulaci uzávěru nepovolanými osobami.

Pokud nejsou na odvodušňovaném plynovodu instalovány spotřebiče, musí být všechny volné vývody nejprve vhodným způsobem uzavřeny a utěsněny. V případě, že jsou na odvodušňovaném plynovodu instalovány spotřebiče, je nutno je uvést do provozu současně s plynovodem, pokud nejsou stanovena bezpečnostní opatření k zamezení jejich provozu, než je provedeno uvedení plynovodu do provozu

4.3. Provoz a údržba plynového zařízení

Počínaje uvedením celého plynovodu nebo jakéhokoli jeho úseku do provozu musí být ustanovena osoba odpovědná za jeho provoz. Tato osoba bude dále nazývána „osobou odpovědnou za provoz“. Za provoz celého plynovodu nebo jakéhokoli jeho úseku má být v každém okamžiku odpovědná pouze jedna osoba.

Pokud je zapotřebí údržba plynovodu, osoba odpovědná za provoz smí pověřit pouze odborně způsobilou osobu k výkonu činností na plynovodu.

Osoba odpovědná za provoz musí mít v případech, kdy je to účelné (např. veřejně přístupné budovy, budovy s kompletním vybavením plynovodu), písemné údaje o umístění plynovodu a jeho popis nebo jeho aktuální schéma.

Údržba

Za údržbu plynovodu od okamžiku jeho uvedení do provozu odpovídá osoba odpovědná za jeho provoz. V případě potřeby se pro domovní plynovody o větších dimenzích nebo vyšších tlacích zpracuje plán údržby. Plán údržby musí obsahovat popis opatření nezbytných k zajištění přístupnosti a ovladatelnosti uzávěrů. Údržba plynovodu včetně bezpečnostních zařízení musí zajišťovat, že je minimalizováno nebezpečí úniku plynu. Všechny nepoužívané plynovody musí být odděleny, vypuštěny, odpojeny a uzavřeny na obou koncích. Musí se přijmout opatření zabráňující neúmyslnému opětovnému otevření uzavíracích ventilů. Pokud to lze prakticky provést, má být plynovod odstraněn.

Mimořádné stavy

Pokud není rozváděný plyn odorizován, je třeba zvážit použití vhodných monitorovacích zařízení (hořlavých plynů), aby bylo možné snadno zjistit (detekovat) přítomnost (únik) plynu čichem. Osobě odpovědné za provoz musí být předány pokyny s opatřeními, která je nutno učinit v případě přetrvávajícího zápachu plynu.

V případě zjištění úniku plynu, např. čichem nebo monitorovacím zařízením pro únik plynu, je bezpodmínečně nutné:

- zabránit výskytu otevřeného ohně (plamene), jisker, elektrického oblouku a vypnout zdroje sálavého tepla apod.
- uzavřít na vhodném místě přívod plynu, pokud možno vně ohroženého prostoru;
- pokud možno vyvětrat a pomocí vhodného přístroje zkontrolovat koncentraci plynu v ovzduší.

V případě požáru musí být uzavřen přívod plynu do objektu.

Vyhledávání úniků plynu

Úniky plynu na plynovodech se vyhledávají pomocí zvláštních prostředků, jakými jsou kapalně prostředky ke zjišťování úniku nebo detektory úniku plynu. Použití otevřeného ohně je zakázáno. Kapalně prostředky ke zjišťování netěsnosti musí být v souladu s požadavky EN 14291 „Pěnotvorný roztok pro detekci úniku plynu v instalacích“.

Detektory úniku plynu musí být kalibrovány a musí být určeny pro daný plyn a účel použití.

Práce na plynovodech

Osoby pověřené prací na provozovaném plynovodu musí být odborně způsobilé pro tuto činnost. Tento požadavek neplatí při výměně hadic pro připojení spotřebičů navržených přímo pro jejich montáž a demontáž uživatelem spotřebiče, například systémy pro připojení domácího vařiče.

Před započítím prací musí být plynovod uzavřen a má být odtlakován a odplyněn. Všechny plynovody (nebo jeho části), u kterých došlo ke změně jejich trasy nebo výměně částí během prací provedených v nepřítomnosti plynu, musí splnit požadavky ČSN EN 1775 kapitol 6 a 7.

Uvedené požadavky se nevztahují na odplynění při výměně hadic pro připojení spotřebičů nebo při výměně součástí potrubí, jako jsou plynoměry, regulátory tlaku plynu, uzávěry a zabezpečovací zařízení, za součást totožnou. V těchto případech je nutno po odvzdušnění provést zkoušku provozuschopnosti plynovodu, spojenou s kontrolou těsnosti spojů vyměněných součástí pomocí vhodných prostředků.

Před a během prací musí být vhodným způsobem zajištěno vodivé propojení částí plynovodu. Při propojování, odvzdušňování nebo odplyňování plynovodů z plastů mají být jeho části vhodným způsobem uzemněny.

Odplyňování

Před zahájením odplyňování je nutno se přesvědčit, že uzávěry plynu jsou v poloze uzavřeno a že manipulace s nimi je zamezena nepovoleným osobám. Odplyňování musí probíhat pod dozorem. Je nutno zajistit, aby nedošlo k náhodnému zapálení proplachovacího plynu. Před vlastním odplyněním je nutno plynovod odtlakovat. V některých případech je nezbytné plynovod odplynit pomocí inertního plynu. Při odplyňování je nutno vzít v úvahu objem a rychlost vypouštěných plynů a vytváření směsi plynu se vzduchem. Použití kyslíku je zakázáno.

Vytěsněný plyn se odvádí na bezpečné místo, přednostně do volného prostoru. Během odplyňování se musí sledovat složení vypouštěných plynů, např. měřením koncentrace plynu.

4.4. Přejímka rozvodů plynu, přívodu vzduchu a odvodu spalín

Po provedení montáže plynovodu a odtahu spalín bude zahájena převímka díla. Převímky se zúčastní zástupci prováděcí firmy, dále zástupce generálního dodavatele a investora (uživatelé).

Při převímce bude prováděna kontrola použitého materiálu dle odsouhlasené nabídky (tj. investor nebo pověřená osoba projde se zástupcem dodavatele jednotlivé části potrubí a zařízení a zkontroluje, že jsou použity materiály, na kterých se obě strany předem dohodly.

Seznam předkládané související dokumentace při předání díla:

- Dokumentace skutečného provedení se zakreslením případných změn
- Zápis a protokol o provedení zkoušky pevnosti plynovodu
- Zápis a protokol o provedení zkoušky těsnosti plynovodu
- Zápis a protokol o provedení zkoušky provozuschopnosti plynovodu
- Výchozí revize plynovodu podle vyhl. č. 85/1978 Sb.
- Zápis a protokol o školení a přezkoušení obsluhy plynových zařízení podle vyhl. č. 21/1979 Sb.
- Zápis a protokol o napuštění plynovodu
- Výchozí revize komína a odtahu spalín
- Místní provozní řád kotelny
- Revizní knihy kotlů

V Šumperku, 12/2024

Vypracoval: Vladimír Schertler

