

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

k projektové dokumentaci pro stavební povolení a pro vyhledání dodavatele stavby výměny stávajícího zdroje tepla v objektu SPŠ Klatovy, Voříškova ul. č.p. 526, Klatovy.

Jako podklady pro vypracování tohoto projektu byly použity stavební výkresy objektu, zaměření objektu, příslušné normy a předpisy, zejména pak ČSN 06 0210, ČSN 06 0310, ČSN 06 0830, ČSN EN 12 327, TPG 609 01, TPG 934 01, ČSN EN 1775, TPG 704 01, ČSN 73 6005, ČSN 73 6006, zákon č. 458/2000 Sb. v platném znění a projektové podklady použitých zařízení.

Identifikační údaje:

Název akce:	Výměna stávajícího zdroje tepla v objektu SPŠ Klatovy, Voříškova ul. č.p. 526
Investor:	Střední průmyslová škola, Klatovy, nábreží Kpt. Nálepky 362, Klatovy III, 339 42 Klatovy
Projektant vytápění:	Thermoluft KT s.r.o., Fr. Šumavského 867, 339 01 Klatovy
Stupeň PD:	DSP + Vyhledání dodavatele

Tato projektová dokumentace slouží výhradně pro účely stavebního řízení a k vyhledání dodavatele stavby. Vítězná dodavatelská firma musí zajistit vypracování prováděcí projektové dokumentace, která zohlední případné odlišnosti konkrétně použité systémové techniky konkrétního výrobce zařízení v souladu s návodem výrobce použitého zařízení.

I. Vytápění

1. Tepelné ztráty

Tepelné ztráty (resp. výkon nového topného zdroje) byly stanoveny ve spolupráci s provozovatelem zařízení na základě poznatků z praktického provozu a chování stávajícího zdroje tepla a otopného systému za současného stavu.

V současné době jsou ve stávající kotelně instalovány dva plynové kotle o výkonu 116 kW a 167 kW. Výkonnější z kotlů z těchto dvou kotlů je z důvodu havarijního stavu ze systému vytápění dlouhodobě odstaven (včetně odpojení z rozvodů plynu a sejmutí plynového hořáku) a nedodává teplo do otopného systému. Ani za této situace nemusí být zbývajícím funkčním kotlem pro pokrytí požadavků na dodávku tepla do otopné soustavy provozován na plný výkon.

Z tohoto důvodu jsou na základě roční spotřeby zemního plynu po dohodě zástupce investora s projektantem stanoveny tepelné ztráty na cca 95 kW.

Výpočtová externí teplota v oblasti činí -15 °C, objekt se nachází v krajině s intenzivními větry, poloha objektu v krajině je chráněná.

Stávající stav a demontáž

V současnosti slouží jako zdroj tepla pro celý objekt jeden funkční plynový kotel ETI 100 o výkonu 116 kW. V prostoru stávající kotleny je také instalován již nefunkční kotel E-I (bez hořáku) o jmenovitém výkonu 167 kW. Chod kotlů byl řízen kotlovými termostaty, výkon topné soustavy by regulován dobovou ekvitermní regulací Komextherm. Tyto kotle sloužily pro dodávku tepla k vytápění sousední budovy školy přes dva směřované otopné okruhy (zóny objektu „Sever“ a „Jih“), kde směřování bylo zajištěno přes čtyřcestné směšovací ventily. Otopné okruhy byly z prostoru stávající kotleny vyvedeny v instalační šachtě do zásobovaného objektu. Jako zabezpečovací zařízení otopného systému slouží dvě tlakové expanzní nádoby o

objemu á 280 litrů, které jsou, z důvodu nedostatku volného prostoru v současné kotelně, umístěny mimo její prostor v jiné místnosti zásobované budovy. Připojovací potrubí zabezpečovacího zařízení je taktéž vedeno instalační šachtou.

Instalované kotle byly provozovány jako otevřený spotřebič typu B. Spaliny každého kotle byly odváděny přes stěnu kotelní do každému kotli vlastního montovaného fasádního komínu, kterým byly vyvedeny nad střechu objektu. Pro přívod spalovacího vzduchu je použito sací mřížky o rozměru 600x200 mm, umístěné na vnější stěně objektu. Pro větrání kotelní slouží také otevřená žaluzie 600x400 mm umístěná v okně a větrací průduch o průměru 100 mm.

Objekt je v současné době hodnocen a provozován jako kotelná III. kategorie dle ČSN 07 0703 včetně systému zabezpečení, požadovaného v době realizace této kotelní. Dle informace provozovatele kotelní je kotelná řádně zkolaudována a provozována.

Vzhledem k havarijnímu stavu stávajících kotlů a současným nižším tepelným požadavkům na zdroj tepla (díky částečnému zateplení zásobovaného objektu – výměna oken) dojde ke kompletní demontáži stávajících plynových kotlů a jejich příslušenství. Demontáž stávající spalinové cesty bude provedena až k místu prostupu obvodovou zdí objektu (viz výkres B-01). Dále bude provedena demontáž potrubních rozvodů, armatur a expanzních nádob umístěných mimo řešenou místnost (stávající oběhové čerpadlo otopného okruhu „Jih“ Magnal 40-120 F bude, vzhledem ke svému stáří cca 0,5 roku zachováno pro zpětnou instalaci). Vzhledem k technickému zastarání systému regulace a systému zabezpečení dojde také k demontáži těchto systémů. Taktéž bude provedena demontáž stávajícího potrubí přívodu vzduchu včetně sací mřížky a také bude demontována stávající žaluziová mřížka na větracím otvoru umístěném v okně.

Nový stav

Vzhledem k poklesu požadavku na dodávku tepla do soustavy díky souboru technických opatření provedených na budově od doby instalace stávajících kotlů budou novým zdrojem tepla pro objekt dva stacionární plynové kondenzační kotle o jmenovitém výkonu každého kotle 48 kW. Kotle budou na stávající otopnou soustavu napojeny přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků a přes rozdělovač/sběrač. Ten bude rozdělovat otopnou vodu pro jižní a severní okruhy vytápění. Součtový jmenovitý výkon obou kotlů je menší než 100 kW a zároveň jmenovitý výkon každého kotle je menší než 50 kW. Nově se tedy nebude jednat o kotelnu III. kategorie dle ČSN 07 0703, ale o plynové odběrní zařízení dle TPG 704 01.

2. Zdroj tepla

Jako zdroj tepla budou použity dva kondenzační stacionární plynové kotle o požadovaném rozsahu výkonu kotlů 13,9-47,2 kW při teplotách 80/60 °C, účinnost $T_V/T_R = 40/30$ °C 95,9 (Hs)/106,5 (Hi) %. Uvedené kotle budou na otopnou soustavu připojeny přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků (nominální průtok 8 m³/h) a doplněny dvěma expanzními nádobami o objemu 2x300 litrů, které budou napojeny na otopnou soustavu přes obslužné armatury expanzomatu a které budou nově umístěny v řešené místnosti se zdroji tepla. Na potrubí na výstupu otopné vody z kotle (v pojistném místě) budou instalovány pojistné ventily s otevíracím přetlakem 300 kPa. Do jednotlivých otopných okruhů otopného systému budou dále instalovány uzavírací armatury, zpětné klapky, filtry, oběhová čerpadla, směšovací ventily se servopohony a vypouštěcí a odvzdušňovací armatury. Dále budou do každého otopného okruhu instalovány vyvažovací ventily. Vzhledem k nedostatku informací o skutečném chování otopných okruhů dojde k nastavování vyvažovacích ventilů během prvních týdnů provozu na základě rozdílů teplot vstupní a vratné vody.

Kotle budou instalovány v uzavřeném „C“ provedení. V prostoru technické místnosti bude odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu pro každý kotel veden koaxiálním systémem 110/160 mm. Ve venkovním prostředí bude systém odvodu spalin od každého nového plynového spotřebiče veden částečně ohebnou hadicí, dále pak pevným potrubím průměru 110 mm, které budou pro každý kotel samostatně vedeny ve stávajících montovaných fasádních komínech a spaliny budou takto vyvedeny nad střechu objektu v souladu s ČSN 73 4501. Sání spalovacího vzduchu bude probíhat přes meziprostor mezi stávajícím vnitřním potrubím fasádních komínů a novým vloženým kouřovodem.

Vzhledem k tomu, že plynové kotle budou instalovány jako uzavřené, tzv. „C“, provedení, není proto nutná existence zvláštních otvorů přívodu spalovacího vzduchu.

Napojení zdroje tepla na stávající rozvody otopné soustavy bude provedeno z trubek ocelových závitových běžných. Schéma a komponenty zapojení zdroje tepla jsou patrné z výkresu B-04.

Jako systém zabezpečení jsou vzhledem k charakteru provozu otopného systému nad minimum požadované normami a legislativou projektantem navržena následná bezpečnostní opatření:

- přerušení přívodu plynu do hořáku při
 - zhasnutí plamene (pojistky plamene)
 - přerušení dodávky elektrické energie
 - poklesu přetlaku plynu mimo nastavené hodnoty
 - poklesu přetlaku spalovacího vzduchu pod přípustnou mez
 - překročení mezních hodnot provozních parametrů (tlak v systému, teplota vody, překročení časového limitu doplňování vody do teplovodního systému)
- uzemnění potrubí v kotelně
- stop tlačítko u vstupních dveří kotelny (možnost napojení stávajícího stop tlačítka na novou regulaci)
- provést dvoustupňovou detekci úniku plynu pro každý kotel (signalizační při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 10 % dolní meze výbušnosti, při jejíž aktivaci dojde k signalizaci havárie a odstavení topného zdroje z provozu)
- provést detekci přetopení kotelny
- provést detekci zaplavení kotelny
- provést optickou a akustickou signalizaci poruchy nebo havárie do místnosti s trvalou obsluhou a na mobilní telefon obsluhy topného zdroje

U havarijních stavů (tj. překročení časového limitu pro doplňování vody do teplovodního systému, přetopení kotelny, zaplavení kotelny) se opětovné uvedení do provozu provede až vědomým zásahem obsluhy.

U ostatních poruchových stavů může být zařízení automaticky uvedeno do provozu po pominutí poruchových stavů a teprve po následném opakování poruchy je zařízení odstaveno, přičemž se opětovné uvedení do provozu provede až vědomým zásahem obsluhy. Projektant doporučuje investorovi nechat provést před každou topnou sezónou roční servisní prohlídku kotle.

Celý systém vytápění bude řízen novým řídicím systémem. Tento systém musí být schopen ekvitermně řídit chod kaskády dvou plynových kotlů, dva nezávislé směřované otopné okruhy a systém zabezpečení zdroje tepla. Veškeré tyto požadavky na MaR musí být součástí dodávky zdroje tepla dle této zadávací projektové dokumentace.

3. Rozvod potrubí

Potrubní rozvod nového zdroje tepla ústředního vytápění je dvoutrubkový horizontální. Toto potrubí je navrženo z ocelových trubek v dimenzích předepsaných na výkrese B-02 a B-04. Potrubní okruh studené vody pro dopouštění je proveden z plastového potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu je provedeno z plastového potrubí.

Ležaté potrubí bude v technické místnosti vedeno pod stropem a uchyceno v objímkách (viz výkresová dokumentace), kde bude napojeno na stávající rozvod otopné vody. Odvzdušňování soustavy vytápění bude provedeno přes odvzdušňovací ventily na potrubí a přes stávající otopná tělesa. Vypouštění vody ze soustavy bude prováděno přes vypouštěcí kohouty na potrubí v blízkosti kotlů, na RaS a na jednotlivých otopných okruzích. Soustava se bude napouštět přes napouštěcí ventil osazený v blízkosti kotle a při napouštění se soustava natlakuje na 180 kPa.

4. Otopná tělesa

Veškerá otopná tělesa v zásobovaném objektu zůstávají zachována stávající, beze změn. Pro zajištění nezámrzné teploty v místnosti zdroje tepla je navrženo ocelové deskové otopné těleso Radik Klasik.

5. Zabezpečovací zařízení a pojistné zařízení

K zabezpečení tepelné roztažnosti vody v otopné soustavě jsou navrženy dvě tlakové expanzní nádoby o objemu 2x300 litrů, které budou, na rozdíl od stávajícího stavu, umístěny v místnosti s kotli. Každý zdroj tepla bude proti překročení nejvyššího dovoleného přetlaku v soustavě (resp. ve zdroji) pojištěn pojistným ventilem, nastaveným na otevírací přetlak 300 kPa. Pojistné ventily budou namontovány na výstupu otopné vody z kotle ve vzdálenosti maximálně 20d od výstupu otopné vody z kotle (tj. v pojistném místě). Tlakové

expanzní nádoby nejsou součástí kotlů a budou umístěny mimo ně na potrubí kotlového okruhu. Kotel je dále vybaven kotlovým a havarijním termostatem.

6. Regulace

Celý systém vytápění bude řízen novým řídicím systémem. Tento systém musí být schopen ekvitermně řídit chod kaskády dvou plynových kotlů se střídáním vedoucího kotle, dva nezávislé směřované otopné okruhy a systém zabezpečení zdroje tepla. Dále musí být tato regulace schopna, vzhledem k charakteru odběru tepla (školní prostory), zajistit možnost časového nastavení útlumového a vypínacího provozu (se zajištěním ochrany proti zamrznutí). Chod kotlů bude řízen podle venkovní teploty snímané venkovním čidlem. Toto čidlo bude umístěno v místě původního ekvitermního čidla na severovýchodní stěně ve výšce cca 2 m nad úrovní terénu. V průběhu první otopné sezóny musí být odladěno nastavení sklonu topné křivky a její paralelní posun dle návodu výrobce kotle. Předpokládá se nastavení ploché topné křivky a její paralelní posun takový, aby při venkovní výpočtové teplotě -15°C byla teplota náběhové vody do systému vytápění cca 70°C . Dopouštění vody do otopného systému bude prováděno přes solenoidový ventil.

Veškeré tyto požadavky na MaR musí být součástí dodávky topného zdroje dle této zadávací projektové dokumentace.

7. Izolace potrubí

Volně vedené potrubí bude izolováno polyetylenovými návleky (rozměry izolací viz specifikace). Tloušťky izolací v kombinaci se součinitelem tepelné vodivosti musí splňovat požadavky (součinitel prostupu) dle Vyhlášky 193/2007 MPO.

8. Ostatní profese

Elektro:

- samostatně jištěná zásuvka v blízkosti kotlů 2x (230 V, 50 Hz, 75 W)
- kompatibilní připojení zařízení MaR na nová, popř. i stávající zařízení
- připojení zabezpečovacích zařízení (viz odstavec 3. Topný zdroj)
- připojení venkovního čidla ekvitermní regulace
- připojení oběhových čerpadel primárního okruhu 2x (230 V, 50 Hz, 54 W)
- připojení oběhových čerpadel okruhů vytápění 2x (230 V, 50 Hz, 463 W)
- připojení čerpadla kondenzátu (230 V, 50 Hz, max. 50 W)

Stavba:

- koordinovat profese na stavbě
- demontáž stávajících soklů pod stávajícími kotli a v rohu místnosti
- demontáž stávajícího potrubí přívodu vzduchu, zazdění otvoru ve zdi
- demontáž stávající otevřené žaluzie umístěné v okně, následný otvor zasklít nebo osadit oknem
- úprava povrchů místnosti zdroje tepla
- vybělení (výmalba) místnosti zdroje tepla
- vybetonovat sokl pod nové stacionární kotle 2x (900x700x100) mm
- umožnit vedení potrubí odvodu kondenzátu a přepadu PV do kanalizačního potrubí
- zajistit vypracování prováděcí projektové dokumentace (zajišťuje dodavatel zdroje tepla)

ZTI:

- provést kontrolu odtoku stávající podlahové vpusti pro napojení přepadu pojistného ventilu a potrubí odvodu kondenzátu
- provést vodní výtokový ventil v blízkosti kotlů pro nasazení napouštěcí hadice 23/18 mm
- provést napojení studené vody pro dopouštění vody do otopného systému

9. Zkoušky

Zkouška těsnosti

Otopná soustava bude odzkoušena pracovním přetlakem vodou teplou max. 50 stupňů Celsia. Zařízení se prohlédne, nesmí se projevovat žádné netěsnosti. Tento přetlak se udržuje v zařízení 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Zkouška se provádí za účasti investora, výsledek se zapíše do stavebního deníku a provede se potvrzení provedené zkoušky ve stavebním deníku.

Provozní zkoušky

a/ dilatační – provede se před zazděním prostupů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplota látky ohřeje na nejvyšší teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se postup ještě jednou opakuje. Při podrobné prohlídce se zjišťují netěsnosti zařízení, popř. jiné závady. Zjistí-li se nějaké závady, po odstranění se musí zkouška opakovat. Zkoušky se provádějí za účasti investora a jejich výsledek se zapíše do stavebního deníku. Po dohodě dodavatele a investora je možné od této zkoušky upustit při splnění podmínek uvedených v ČSN 06 0310.

b/ topné – provádí se za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se především funkce armatur, dosažení parametrů předepsaných v projektu, správná funkce regulace a měření apod. V průběhu této zkoušky je prověřována funkce automatiky při simulování všech možných stavů včetně havarijních. Topná zkouška trvá 24 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Zjistí-li se závady, je nutné celou topnou zkoušku opakovat. Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy, projeví-li se tato potřeba. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení a provede se záznam o tomto zaškolení. Topná zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta prováděcího projektu. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do stavebního deníku a do protokolu.

II. Plynovod

1. Plynovodní přípojka

Do pilíře umístěného na vnější stěně stávající kotelny je v současné době zavedena NTL plynovodní přípojka, která je zakončena HUP DN 85. Tento uzávěr zároveň v současné době plní funkci hlavního uzávěru kotelny. Po provedení řešených úprav zdroje tepla, vzhledem k překvalifikaci řešeného prostoru z kotelny na technickou místnost, tento uzávěr funkci hlavního uzávěru kotelny zastávat nebude. Proto dojde k úpravě štítku umístěného na dvířkách plynoměrného pilíře.

2. Plynovod: podle ČSN EN 1775, ČSN EN 12 007, TPG G 704 01, TPG 609 01, TPG 934 01

Stávající stav – průmyslový plynovod, obchodní měření plynu

Z plynoměrného pilíře je plynovod zaveden v ochranné trubce přes obvodovou zeď do řešené místnosti. Zde se nachází tlakoměr a uzavírací armatury a dále je zde provedeno obchodní měření spotřeby plynu pomocí plynoměru Delta G25. Okolo plynoměru je proveden zaplombovaný by-pass. Dále je plynovod volně veden ke stávajícím plynovým spotřebičům. Plynovod vedoucí ke kotli E-I je (vzhledem k trvalému odstavení tohoto kotle) před tímto spotřebičem přerušen.

Demontáže

Stávající vnitřní rozvod plynu bude z velké části demontován. Demontáž bude provedena od stávajícího tlakoměru umístěného za vstupem plynovodu do místnosti. Bude provedena demontáž plynoměru (po dohodě s místně příslušným plynárenským podnikem), armatur a ocelového potrubí. Dále bude provedena demontáž odvětrávacího potrubí na jihozápadní stěně objektu a demontáž pozůstatku jiného odvětrávacího potrubí na severozápadní stěně objektu.

Řešená část plynovodu

Za stávajícím tlakoměrem bude provedeno napojení nového vnitřního rozvodu plynu včetně plynoměru pro obchodní měření spotřeby plynu. V prostoru technické místnosti bude za kulovým uzávěrem DN40 instalován nový obchodní plynoměr G16 (standardní rozteč plynoměru 280 mm, DN 40). Za tento plynoměr bude instalován zátka kulový uzávěr DN40. Plynoměr musí být vodivě přemostěn. Dále bude provedeno napojení nových plynových spotřebičů.

Vnitřní rozvody plynovodu

Vnitřní rozvod plynu bude proveden z trubek ocelových, s atestem na zaručenou svařitelnost. Plynovod musí být veden ve vzdálenosti minimálně 20 mm od ostatních vedení a konstrukcí. Plynovod bude uchycen (po maximálních vzdálenostech dle dimenzí plynovodu – viz TPG 704 01) na konzolách, podpěrách, sloupech nebo závěsech. Potrubí bude provedeno z atestovaných ocelových trubek bezešvých spojovaných tavným svařováním. Potrubí bude vedeno viditelně. V případě prostupu plynovodu zdmi bude potrubí uloženo do chráničky po předchozím opatření ochranou proti korozi dle TPG 704 01. Přesahy chráničky budou 10 cm. Potrubí a armatury uvnitř objektu budou chráněny před nebezpečným dotykovým napětím. Po provedení zkoušek bude potrubí opatřeno ochranou proti korozi – 1x základní nátěr a 2x vrchní nátěr barvou (chromová žluť).

Jako spotřebičové uzávěry plynu na plynových zařízeních budou použity kulové uzávěry v dimenzi přípojovacích hrdel plynových spotřebičů.

Potrubí bude vyjma napojení armatur provedeno jako celosvařované. V prostoru technické místnosti bude odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu pro každý kotel veden koaxiálním systémem 110/160 mm. Ve venkovním prostředí bude systém odvodu spalin od každého nového plynového spotřebiče veden částečně ohebnou hadicí, dále pak potrubím průměru 110 mm, které budou pro každý kotel samostatně vedeny ve stávajících montovaných fasádních komínech a spaliny budou takto vyvedeny nad střechu objektu v souladu s ČSN 73 4501. Sání spalovacího vzduchu bude probíhat přes meziprostor mezi stávajícím fasádním komínem a novým vloženým kouřovodem.

Spotřebiče

2x plynový kondenzační kotel 48 kW – 2x 5,0 m³ ZP/h

Kotle budou v uzavřeném „C“ provedení a budou odkouřeny do volného prostoru v souladu s ČSN 73 4201. Umístění spotřebiče je v souladu s TPG G 704 01.

Větrání: podle TPG G 704 01

Kotle – jsou v provedení „turbo“ – není proto nutné provádět pro přívod spalovacího vzduchu a větrání místnosti žádná speciální opatření.

3. Zkoušení

Zkoušky plynovodu smějí vykonávat pouze osoby s osvědčením odborné způsobilosti, vydaným Technickou inspekcí České republiky (dříve Institut technické inspekce).

Zkouška plynovodu odběrního plynového zařízení musí být provedena v souladu s ČSN EN 1775, oddíl č. 6 a podle TPG G 704 01, oddíl č. 6.

Odzkoušeno bude celé odběrní plynové zařízení od stávajícího HUP/HUK až ke spotřebičovým uzávěrům. Na základě toho bude překvalifikován původní průmyslový plynovod na plynovod dle ČSN EN 1775 a TPG 704 01.

Zkoušky odběrního plynového zařízení

Zkouška pevnosti OPZ

Zkouška pevnosti musí být provedena na dokončeném plynovodu. Zkušební přetlak je uveden v následující tabulce (tj. 100 kPa). Tlak musí být zvyšován postupně. Zkušebním médiem musí být vzduch nebo inertní plyn (např. dusík). Tato zkouška musí být provedena před zkouškou těsnosti.

Nejvyšší provozní tlak (MOP) [kPa]	Zkušební tlak	
	Při zkoušce pevnosti (STP)	Při zkoušce těsnosti (TTP)
$200 < \text{MOP} \leq 500$	$\geq 1,5 \text{ MOP}$	1,50 MOP
$10 < \text{MOP} \leq 200$	$> 1,75 \text{ MOP}$ (nejméně však 100 kPa)	1,50 MOP
$\text{MOP} \leq 10$	nejméně 100 kPa	1,5 MOP (nejméně však 5 kPa nebo podle 5.2.2.2.F)

Zkouška pevnosti po dobu nutnou ke zjištění, zda na plynovodu nebo jeho částech nevznikla mechanická poškození, nejméně však 15 minut. Tato zkouška je úspěšná, pokud v době jejího trvání nedošlo k zjevnému mechanickému poškození plynovodu nebo jeho části a nedochází k úniku zkušebního média.

V případě negativního výsledku zkoušky je nutno vyhledat netěsnost např. pěnотvorným přípravkem. Vadná část se vymění nebo opraví (vady trubek se nesmí opravovat svařováním). Zkouška se pak opakuje.

Zkouška těsnosti OPZ

Zkouška těsnosti se provede na dokončeném plynovodu po úspěšné zkoušce pevnosti, po ustálení teplot (minimálně 15 minut) tlakem dle výše uvedené tabulky. Jako zkušební médium lze použít vzduch nebo inertní plyn (např. dusík).

Zkouška těsnosti trvá po vyrovnání teplot 15 minut (při objemu plynovodu do 50 litrů a nejvyšším provozním tlaku do 4 kPa) a po vyrovnání teplot 30 minut při objemu plynovodu do 300 litrů a nejvyšším provozním tlaku do 4 kPa. Předpokládaný objem části plynovodu k hlavnímu uzávěru plynu je 20 litrů.

Plynovod je pokládán za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušebního tlaku, nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušebního tlaku na počátku a na konci zkoušky zcela prokazatelně přičíst změnám teploty zkušebního média nebo atmosférického tlaku a okolní teploty v průběhu zkoušky.

Pro měření přetlaku plynu musí být použity odpovídající přístroje, tj. buď vodní tlakoměr (U trubice) nebo tlakoměr třídy přesnosti 0,6 % v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru.

V případě negativního výsledku zkoušky je nutno vyhledat netěsnost např. pěnотvorným přípravkem. Vadná část se vymění nebo opraví (vady trubek se nesmí opravovat svařováním).

Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušebního tlaku nebo pokud lze zjištěný rozdíl prokazatelně přičíst změnám teploty zkušebního média nebo atmosférického tlaku a okolní teploty v průběhu zkoušky. Při pochybnostech je nutno zkoušku opakovat.

4. Bezpečnostní opatření

Plynové zařízení smí být provedeno a uvedeno do provozu pouze oprávněnou organizací.

Realizace smí být provedena pouze dle prováděcí projektové dokumentace.

Po ukončení montáže provést všechny zkoušky podle ČSN EN 1775, oddíl č. 6, a dle TPG 704 01, oddíl č. 6. Provést výchozí revize plynového odběrního zařízení včetně plynového spotřebiče, včetně spalinových cest a včetně části elektro.

Plynovod provozovat v souladu s ČSN 38 6405.

Do provozní dokumentace plynovodu zaneść skutečné provedení plynovodu