

Hlavní projektant:	ing. Pavel Kodýtek		
Odpovědný projektant:	ing. Pavel Kodýtek		
Vypracoval:	ing. Radek Spurný		
Investor:	Střední průmyslová škola, Tachov, Světce 1, Tachov		
Akce:			
REKONSTRUKCE KOTELN V OBJEKTECH SPŠ TACHOV, OLDŘICHOV U TACHOVA			
210204k	více parcelních čísel, k.ú Oldřichov u Tachova, Plzeňský kraj	Datum:	06-2021
Příloha:		Stupeň PD:	DPS
MALÁ KOTELNA – TECHNICKÁ ZPRÁVA		Označení přílohy:	D.1.4.1.2



S P I R A L spol. s r.o.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

k projektové dokumentaci nízkotlakého domovního plynovodu – vnitřní instalace plynu pro změnu topného zdroje objektu Střední průmyslové školy , Tachov .

Projekt je zpracován na podkladě stavební výkresové dokumentace , projektové dokumentace plynové přípojky a požadavků investora .

Identifikační údaje stavby :

Název stavby : Rekonstrukce kotelen v objektech SPŠ Tachov,
Oldřichov u Tachova

Investor: Střední průmyslová škola , Tachov , Světce 1
Světce 1 , 347 01 Tachov

Místo stavby: TACHOV - Oldřichov
k.ú. Oldřichov u Tachova – p.č. 390/11 , 390/5

Okres: Tachov

Kraj: Plzeňský

Oblastní a klimatické údaje:

průměrná teplota v otopném období: **3,9 °C**

venkovní výpočtová teplota: **-15 °C**

délka topného období: **248 dnů**

Výkon otopné soustavy obálkou budovy :

tepelná ztráta cca : **35 kW**

PLYN :

Plynová přípojka ,měření - stávající:

Středotlaká přípojka PE d32 je řešena jinou částí projektové dokumentace je vyústěna ve skřínce ve sloupku bezprostředně před objektem / volně přístupné místo pro odečty / .

Ve sloupku je za : **HUP KU DN 32 ,**
osazen : **regulátor tlaku plynu : např.: Fischer B6**
plynoměr BK - G4 , rozteč 250 mm
za plynoměrem KU DN 25

Skříň měření je opatřena typizovanými dvířky s uzavíracím uzamykatelným mechanismem. Na dvířkách skříňky musí být také umístěn nápis „Zákaz kouření a používání otevřeného ohně v okruhu 1,5 m “.

Odtud bude potrubí vedeno chráničkou do objektu .

Rozvod potrubí :

Od skříně HUP a měření je potrubí vedeno chráničkou do 1. PP a zde pod stropem do technické místnosti ke kotli .

Vnitřní rozvody budou v celém rozsahu uchyceny pomocí třmenů do nosných konstrukcí objektu.

Při průchodu nosnými konstrukcemi bude potrubí vedeno v chráničce.

Potrubí vedené pod omítkou bude chráněno úhelníkem a zcela zazděno .

Po skončení montážních prací bude potrubí natřeno dvojité proti korozi s pruhy před a za zdí žlutou barvou.

Domovní plynovod dle ČSN EN 1775, TPG EN 12 007, TPG 704 01, TPG 609 01, TPG 934 01

Spotřebiče :

Typ C

Pro otopnou soustavu je navržen kondenzační kotel VAILLANT Panther Condens 48 KKO - A o jmenovitém výkonu 12,23 – 47,7 kW .

Odkouření a přívod vzduchu vyvedeno odděleně 2 x tr. o průměru 80 mm na fasádu a odkouření dále po fasádě izolovaným potrubím s opláštěním nad střechu .

Umístění kotle musí splňovat podmínky technických pravidel TPG 704 01.

Před kotlem bude instalován kulový uzávěr plynový KU – DN 25 .

Předpokládaná spotřeba činí 2800 m³/rok.

Posouzení dle TPG G 70401 :

Větrání, přívod spalovacího vzduchu

Typ C:

Kotel - je v uzavřeném provedení - není nutné provádět otvor pro přívod spalovacího vzduchu ani jiná zvláštní opatření.

Zkoušení :

Zkoušky odběrního plynového zařízení

Zkouška pevnosti OPZ

Zkouška pevnosti musí být provedena na dokončeném plynovodu. Proveďte se před nátěrem, zaizolováním plynovodu a před zakrytím omítkou. Vnější plynovod uložený v zemi může být zasypán, s výjimkou armatur a rozebíratelných spojů. 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 < MOP < 500	> 1,5 MOP	1,50 MOP
10 < MOP < 200	> 1,75 MOP (nejméně však 100 kPa)	1,50 MOP
MOP < 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, tj. v tomto případě nejméně 15 kPa. Jako zkušební médium lze použít vzduch nebo inertní plyn (např. dusík).

Zkouška těsnosti části plynovodu trvá po vyrovnání teplot minimálně 30 minut + 5 minut za každých započatých 100 litrů objemu plynovodu.

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

Bezpečnostní opatření :

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

Po ukončení montáže provést všechny zkoušky podle ČSN EN 12 007-1, ČSN EN 12 007-2, ČSN EN 12 327 a podle TPG G 702 01, oddíl č. 7.

Provést výchozí revizi plynovodní přípojky a prodlouženého plynovodu.

Prodloužený plynovod a plynovodní přípojku provozovat v souladu s ČSN 38 6405.

VYTÁPĚNÍ :

Zdroj tepla:

Pro otopnou soustavu je navržen kondenzační kotel VAILLANT Panther Condens 48 KKO - A o jmenovitém výkonu 12,23 – 47,7 kW .

Odkouření a přívod vzduchu vyvedeno odděleně 2 x tr. o průměru 80 mm na fasádu a odkouření dále po fasádě izolovaným potrubím s opláštěním nad střechu .

Plynový kotel je vybaven expanzní nádobou (8 litrů), pojistným ventilem (3 bary) a oběhovým čerpadlem (dále OČ).

Do kotlového (primárního) okruhu je osazen filtr s magnetickým odlučovačem DN 25.

Napouštění a doplňování do otopné soustavy bude přes úpravnu vody dle dodavatele plynových kotlů.

Mezi primárním a sekundárním okruhem je osazen termohydraulický rozdělovač (dále THR) WH 40, na kterém je osazeno čidlo teploty otopné vody.

V primárním (kotlovém) okruhu je nutno nastavit hmotnostní průtok na max 80 % hmotnostního průtoku na sekundární straně.

Na sekundární straně je tlakový rozdělovač/sběrač pro 3 otopné okruhy.

Pro bezpečnost otopné soustavy je osazena expanzní nádoba Regulus HS080 o objemu 80 litrů (Pa=150 kPa – Pe=250 kPa), která je napojena přes kulový kohout se zajištěním v otevřené poloze a vypouštěcím kohoutem pro kontrolu tlaku plynu v EN.

Umístění plynového kotle musí splňovat podmínky technických pravidel TPG 704 01.

Odvod kondenzátu z plynových kondenzačních kotlů bude přes neutralizační box do splaškové kanalizace.

Regulace a měření otopné soustavy:

Centrální regulace otopné soustavy bude pomocí ekvitermního regulátoru pro 1 směřovaný otopný okruh a 1 přímý okruh pro přípravu TV.

Regulační sestava obsahuje hlavní jednotku, venkovní čidlo, příložné čidlo pro směšovací okruh, čidlo teploty na THR a čidlo teploty zásobníku TV.

Okruh „A“ – otopná tělesa :

Na okruhu bude osazen 3cestný směšovací ventil (DN 25, $K_{vs} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$) se servopohonem a příložným čidlem teploty pro zpětnou vazbu směšování.

Na patě okruhu bude osazen vyvažovací ventil IMI TA Stad DN 20 pro přesné nastavení OČ.

Místní regulace otopných těles v bytech bude pomocí termostatických ventilů s termostatickou hlavicí osazených na jednotlivých otopných tělesech.

Hydraulické vyvážení otopných těles v jednotlivých bytech bude provedeno na termostatických ventilech jednotlivých otopných těles.

Na směšovaném okruhu bude osazeno OČ Grundfos nová Alfa 2 32/60.

Okruh „B“ – příprava TV:

Nesměřovaný okruh pro přípravu TV bude osazen OČ Grundfos Nová Alpha2 25/40 a vyvažovacím ventilem IMI TA Stad DN 15.

Požadavky na ostatní profese:

a) elektro+MaR:

- regulace výroby otopné vody dle ekvitermní regulace – propojeno s čidlem teploty osazeným na severní fasádě objektu
- zapojení plyn. kotle včetně OČ - 230 V, 50 Hz, cca 2x150 W
- zapojení OČ Grundfos nová Alfa 2 32/60 – 230 V, 50 Hz
- zapojení 2x OČ Grundfos Nová Alpha2 25/40 – 230 V, 50 Hz
- propojení 2x OČ s regulačním systémem
- zapojení 3c směšovacího ventilu a propojení s regulačním systémem – 230 V, 50 Hz
- propojení čidla teploty na THR, čidla teploty zásobníku TV a příložného čidla pro směšovaný okruh s regulačním systémem

b) ZTI:

- napojení zásobníku TV na rozvody SV, C, TV musí být provedeno dle ČSN 06 0830
 - SV – uzavírací ventil, zkušební ventil, zpětná klapka, uzavírací ventil, tlakoměr, pojistný ventil, expanzní nádoba, vypouštěcí kohout
 - C – uzavírací ventil, filtr, cirkulační čerpadlo, zkušební ventil, zpětná klapka, uzavírací ventil – pokud je cirkulace požadována projektantem ZTI
 - TV – uzavírací ventil, teploměr
- napojení na vodovod pro napouštění a doplňování otopné soustavy v požadované kvalitě vody dle požadavků zdroje tepla přes – uzavírací ventil, filtr, zkušební ventil, zpětnou klapku, úpravnu vody dle výrobce kotlů, vypouštěcí kohout, uzavírací ventil
- napojení pojistných ventilů na kanalizaci – viditelně volným vtokem
- napojení kondenzačního kotle na kanalizaci přes neutralizační box dle návodu výrobce kotle

c) stavba:

- zajistit únosnost podlahy pro zásobník TV a EN
- zajistit únosnost stěny pro zavěšení plynového kotle a rozdělovače/sběrače
- umožnit osazení venkovního čidla a propojení s regulačním systémem
- zabezpečit prostupy stavebními konstrukcemi pro potrubí

Zkoušky zařízení:

Zkoušky zařízení budou provedeny dle požadavků uvedených v ČSN 06 0310:

Zkouška těsnosti:

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazdřením drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení.

Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti.

Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po uplynutí této doby se provede nová prohlídka.

Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti, nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.

Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje.

Po skončení montáže tepelných soustav v celém objektu se provede ještě tlaková zkouška těsnosti, při které se odzkoušejí všechny v předcházejících zkouškách neodzkoušené části zařízení.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 °C.

Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

Provozní zkoušky:

Dilatační zkouška se provádí před zazdřením drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotonosná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem za předpokladu splnění stanovených podmínek.

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení.

Kontroluje se zejména:

- správná funkce armatur;
- rovnoměrné ohřívání otopných těles;
- dosažení techn. předpokladů projektu (teploty, tlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.);
- správná funkce regulačních a měřicích zařízení;
- správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací;
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla;
- nejvyšší výkon zdrojů tepla;
- dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků.

Pokud se zařízení předává mimo otopné období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem.

Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky.

Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam.

Topné zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta.

Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapisuje se do protokolu.

Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

Účel zkoušek:

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto.

Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury na otopných tělesech se doporučuje nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor.

Propláchnutí se provádí při 24hodinovém provozu OČ.

Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu.

Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech a naplnit zařízení vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350.

Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis. Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti. Zkoušky těsnosti a provozní jsou součástí dodávky dodavatele tepelné soustavy.

Projektová dokumentace byla vypracována v souladu s:

ČSN EN 12 831-1; ČSN 06 0310; ČSN EN 12828+A1; ČSN 06 0830; ČSN 38 3350; ČSN 07 7401; TPG 704 01; vyhl. 193/2007 Sb.; vyhl. 194/2007 Sb.

Nakládání s odpady:

Odpady, které vzniknou při stavbě, budou v souladu se zákonem č.154/2010 Sb. o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími likvidovány na stavbě, odvozem do sběrných surovin nebo na skládku k tomu určenou.

Závěr:

Provádění prací na tomto stavebním objektu musí být v souladu se všemi platnými bezpečnostními předpisy ve stavební výrobě. Jedná se především o vyhlášku ČÚBP a ČBÚ č. 601/2006sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Pro správnou realizaci projektu musejí být všechna zařízení instalována dle realizačních a montážních pokynů daných výrobcí jednotlivých zařízení.

Všechna navržená zařízení splňují hygienické požadavky.

Všechna zařízení, která mohou být zdrojem hluku, je nutné instalovat tak, aby hluk nepřesahoval předepsané hygienické požadavky. Průchodky zdmi a stěnami, stejně jako upevnění provádět kluzně.

Technologie navržené v této projektové dokumentaci lze nahradit jinými, ale vždy komplexním a certifikovaným systémem. V rámci zvoleného systému budou dodrženy technologické postupy dodavatele systému. Veškeré uvedené materiály nejsou závazné, je možné je nahradit jinými, ale vždy na stejné či vyšší kvalitativní úrovni a to po důkladné konzultaci s investorem a generálním dodavatelem stavby.

Technická zpráva je nadřazena projektové dokumentaci, v případě jakýchkoliv nesrovnalostí či v případě nejjasností je nutné okamžitě kontaktovat projektanta.

Investor má stávající smlouvu o odběru na obch. místě GasNet, s.r.o. , zastoupený GrindServices, s.r.o..

Mochtín : duben 2021

Vypracoval : Ing. Radek SPURNÝ