

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba: REKONSTRUKCE KOTELNY NA SPŠ

**Místo stavby: Střední průmyslová škola, Odborná škola a Základní škola,
Nové Město nad Metují
Československé armády 376, 549 01 Nové Město nad Metují**

**Stavebník: Střední průmyslová škola, Odborná škola a Základní škola,
Nové Město nad Metují**

Profese: D.1.4.f – PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ

Stupeň dokumentace: dokumentace pro provedení stavby

Úvod:

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci centrálního zdroje tepla školního areálu – plynová kotelna. Systém vytápění je teplovodní a zůstává mimo kotelnu stávající. Otopná plocha je tvořena otopnými tělesy a je stávající.

Předmětem projektové dokumentace je návrh nového zařízení plynové kotelny. Původní zdroj je dožitý a neekonomický. V posledních letech probíhají rozsáhlé zateplovací práce školních objektů a předpokládá se pokles potřeb tepla a návrh zdroje k tomuto faktu přihlíží.

Nová plynová kotelna bude III. kategorie s automatickým provozem s občasnou obsluhou 2x denně.

Napojení nového zdroje bude na stávající plynovod NTL plynovod DN80 zavedený do místnosti kotelny.

Výchozí podklady

- posouzení zateplení objektu
- požadavky stavebníka
- podklady spolupracujících profesních částí
- vlastní zaměření na místě stavby

Základní údaje:

Medium	- zemní plyn, spalné teplo 37,82 MJ/m ³ , 34,08MJ/m ³
Profil potrubí v místě napojení	- stávající NTL, Fe DN80, 2,1kPa
Měření	- stávající plynoměr G65, DN50 (100m ³ /h) (v samostatné místnosti HUP kotelny)
Hlavní uzávěr kotelny	- KL80 (v samostatné místnosti HUP kotelny)
Tlaková hladina	- 2,1 kPa, NTL
Havarijní uzávěr	- navržený BAP DN80 230V/50Hz

Stávající stav:

Zdroj tepla je kaskáda stávajících čtyř stacionárních litinových kotlů. Kotle jsou umístěny v místnosti kotelny společně s rozvaděčem MaR. Přepad od pojistných ventilů je sveden k podlaze. Ohřev TeV je stávající a bude bez úprav. Stávající rozdělovač a sběrač je umístěn ve vedlejší místnosti kotelny a bude nadále ponechán bez úprav. Expanzní zařízení je též umístěno ve vedlejší místnosti a bude přesunuto do nově do místnosti kotelny. Otopná plocha je tvořena otopnými tělesy a zůstane touto projektovou dokumentací nezasažena. Podlaha je betonová opatřena dlažbou. Odkouření je stávající společné pro všechny čtyři stacionární kotle. Plynovodní NTL potrubí je vyvedeno ze zdi kotelny skrze chráničku a vedeno dále pod stropem ke stávajícím plynovým kotlům. Odvzdušnění plynovodu je vedeno skrze obvodovou stěnu do exteriéru a zakončeno obloukem 180°C.

Demontáže:

V rámci projektové dokumentace bude provedena v prostoru kotelný téměř celková demontáž plynovodu. Bude ponechán pouze kus potrubí DN80 za lomem u vstupu a též bude ponechána část odvodu vzduchu plynovodu, která bude nadále dopojena na navržené odvětrání.

Navržené řešení:

Projekt rozvodu plynu byl zpracován dle ČSN EN 1775, TPG 704 01, TPG 941 01, TPG 934 01, TPG 609 01, TPG 800 00, ČSN EN 15266, TPG 702 01, TPG 800 03, TPG 700 01 dále pak dle stavební výkresové dokumentace a technických podkladů výrobců.

Jako zdroj je navržen 3x plynový kondenzační kotel o jm. výkonu 100kW. Kotle jsou umístěny na instalačním rámu. Odvod spalin z platu veden nad střešní stávající komínovou šachtou. Přívod spalovacího vzduchu je pomocí stávajícího VZT potrubí.

Navržený plynový spotřebič:

Plynový spotřebič - v provedení „B“:

Plynový kondenzační kotel **3x 100kW**

jmenovitý výkon při: 80/60°C

– 20,8-99,5 kW

maximální hodinová spotřeba plynu jednoho kotle

- 10,20 m³/h

Maximální hodinová spotřeba plynu **celkem:**

30,60 m³/h

Minimální hodinová spotřeba plynu **celkem:**

3,70 m³/h

Kotle budou napojeny pomocí kaskádové propojovací sady, která obsahuje plynové potrubí DN80. Před každým kotlem bude instalován PL uzávěr DN32.

Vnitřní domovní plynovod:

V kotelně bude provedeno napojení na stávající ponechané oc. potrubí NTL vnitřního plynovodu DN80 vedené pod stropem. Následně bude potrubí vedeno pod stropem do vedlejší místnosti, kde bude osazen uzávěr plynová mezipřírubová klapka DN80 v obslužné výšce a také havarijní uzávěr plynu DN80, který bude bezprostředně umístěn mimo prostor kotelný. Následně od havarijního uzávěru bude potrubí vedeno zpět do místnosti kotelný a klesne do místa kaskádové propojovací sady. Od BAPU bude vedeno potrubí odvodu DN15 a bude napojeno společně s odbočkou DN15 vybavenou uzávěry a vzorkovacím kulovým kohoutem DN15 na ponechanou část potrubí stávajícího odvětrání plynovodu, které je vedeno z objektu, uzemněno a zakončeno obloukem 180°. Nátěry potrubí budou dvojnásobné se základem. Barva žlutá.

Montáž - Vnitřní domovní plynovod:

Instalace rozvodu plynu uvnitř objektu bude provedena z ocelových bezešvých trubek jakost materiálu 11. 353.0, spojovaných svařováním dle ČSN 05 1310. Minimálního počtu závitových spojů bude použito na připojení uzavíracího kohoutu u spotřebiče. Rozebíratelné spoje plynovodu budou přístupné. Průchody potrubí stěnami budou opatřeny požárními chráničkami, které musí přesahovat zeď nejméně o 10 mm. Vnitřní plynovod vedený po vrchu bude uložen nejméně 10 mm nad podlahou. Vzdálenost plynovodního vedení od stěn a povrchu ostatních vedení bude nejméně 20mm. Vnitřní plynovod nesmí sloužit jako nosná konstrukce a musí být opatřen potřebným počtem konzol pro uchycení potrubí.

U chrániček na vnitřním plynovodu je jedno čelo chráničky utěsněno proti vniknutí nečistot, popřípadě vody a úniku plynu, druhé čelo utěsněno není. U vnějších plynovodů vedených nad zemí musí být jedno čelo chráničky utěsněné a jedno volné pro kontrolu úniku plynu. Jako armatury se přednostně používají plno-průchodné kulové kohouty, v odůvodněných případech šoupata, ventily a kuželové kohouty do DN15. Pro HUP je zakázáno používat kuželových kohoutů. Montáž, opravy, údržba a zkoušky regulátorů se provádí dle ČSN EN 12279, TPG 60901 a návodů výrobce. Pryžové těsnící

materiály musí vyhovovat ČSN EN 682, těsnicí materiály pro závitové spoje musí vyhovovat ČSN EN 751-1,2,3. Těsnicí materiály se používají podle podmínek stanovených výrobcem. Flexibilní potrubí musí být na koncích opatřeno například dle ČSN EN 15266.

Veškeré obslužné armatury musí být osazeny v obslužné výšce – maximálně 1,8m.

V prostoru kotlů nesmí být skladovány žádné hořlavé materiály.

Montážní práce smí provádět pouze oprávněná organizace v souladu s ČSN 1775. Svářečské práce mohou provádět fyzické osoby, které mají zkoušku podle ČSN EN 287-1 (050711), pájení měděných materiálů fyzické osoby podle ČSN EN 13133 (055905) a TPG 700 01, svařování plynovodů a přípojek z PE fyzické osoby s platným dokladem o zkoušce podle TPG 92704. Před každý spotřebič bude umístěn uzavírací kulový kohout s uzavíracím klíčem dle TPG 704 01.. Drážky v tvárnících a cihlách majících otvory nebo dutiny umožňující vedení plynu musí být před demontáží vyomítány, nebo musí být plynovod uložen do chráničky. Po skončení montáže musí být zaměřena a zakreslena poloha plynovodu. Při prostupu plynovodu do objektu musí být zabráněno vnikání plynu a vlhkosti okolo potrubí do budovy, používat k těsnění zdicích materiálů je zakázáno. Prostup bude opatřen chráničkou z materiálu odolného proti korozi nebo bude opatřena vhodnou pasivní protikorozi ochranou. Závitové spojena potrubí je možno použít nejvýše do DN50 , kromě závitů pro montáž armatur. Pro těsnění závitových spojů konopím je zakázáno používat fermež. Plynovod z kovu bude podélně elektricky vodivý a bude napojen na hlavní pospojování budovy dle EN 1775. Po provedení zkoušek bude plynovod opatřen nátěrem žluté barvy, popřípadě na vhodných místech 20 mm širokými pruhy podle ČSN 13 0072. Plynovod vedený pod omítkou bude opatřen třívrstevným nátěrem o síle nejméně 0,25mm , popřípadě asfaltovou nebo plastovou izolací.

Pro ochranu domovního plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 332000-4-41, pro elektrická zařízení v koupelnách, sprchách a saunách ČSN 33200-7-701 a ČSN 332000-7-703.

Pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01 a pro připojování plynovodů na hromosvod platí ČSN EN 62305. Potrubí bude upevněno úchyty z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Plynovod musí být proveden tak, že v případě požáru nedojde k porušení celistvosti potrubí nebo připojení spotřebiče, mající za následek spontánní únik plynu a jednotlivé prvky rozvodu plynu musí vyhovět účinkům požáru nejméně 650°C po dobu 30min.

Zkoušení plynovodu:

Zkoušení plynovodu bude prováděno dle ČSN 1775 za přítomnosti odborně způsobilé osoby dle ČÚBP č.85/1978 Sb. Zkouška těsnosti a zkouška pevnosti budou provedeny současně na dokončeném plynovodu po uzavření všech volných konců vedení. Zkoušky budou provedeny před nátěrem nebo zaizolováním plynovodu a jeho zakrytím omítkou. Kontrola tlaku při zkoušení bude prováděna měřidly tlaku, jejichž měřicí rozsah odpovídá měřeným tlakům. Používá se buď vodní tlakoměr, nebo tlakoměr třídy přesnosti 0,6% v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru. Jako zkušební medium bude použit vzduch nebo inertní plyn. Zkouška pevnosti bude provedena před zkouškou těsnosti. Zkouška pevnosti bude použita pro vyrovnání teplot media v plynovodu. Zkouška pevnosti bude provedena při tlaku zkušebního media 100kPa po dobu nejméně 15 minut. Zkouška těsnosti bude provedena vzduchem, nebo zkušebním plynem o přetlaku 15 kPa. Doba tlakové zkoušky bude dle objemu plynovodu viz. TPG 704 01. U plynovodu o geometrickém objemu do 50l je doba tlakové zkoušky 15 minut u plynovodu s MOP 5kPa, 30 minut je to pro plynovody o geometrickém obsahu nad 50l. Nad 300l vnitřního geometrického objemu se na každých započatých 100l prodlužuje doba trvání zkoušky o 5 minut. Zkoušky budou provedeny před nátěrem, zaizolováním popřípadě zakrytím plynovodu. Vadné svary a spoje budou odstraněny dle TPG 704 01 před opětovným provedením zkoušek. O provedené tlakové zkoušce bude proveden zápis dle TPG 704 01. Montážní závod zajistí vydání revizní zprávy odběrního plynového zařízení.

Odvod spalin:

Plynový kondenzační kotel je konstruován jako uzavřený plynový spotřebič v provedení „B“ s uzavřenou spalovací komorou a odvodem spalin komínovým systémem z plastu komínovou šachtou nad střechu objektu. Přívod spalovacího vzduchu závislý na vzduchu v místnosti je zajištěn stávajícím VZT potrubím. Odkouření z plastu – připojovací potrubí s revizním otvorem DN110, sběrač z plastu DN250 s revizním otvorem a sifonem pro odvod kondenzátu. Zařízení bude zhotoveno originální stavební sadou nad střechu objektu dle montážních pokynů zvoleného výrobce. Napojení spotřebiče na odtah spalin musí být provedeno v souladu s ČSN 734201 a TPG 941 01.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude proveden dle výkresové dokumentace.

Odvod kondenzátu od kotlů a z kouřovodu bude proveden do kanalizace přes neutralizační zařízení gravitačně do nově navržené části kanalizace v kotelně.

(Odvodnění a přepad od PjV je řešen v dokumentaci zdravotně-technických instalací)

Odvod spalin bude označen identifikačním štítkem na spalinové cestě. Štítek bude zpracován výrobcem nebo montážní firmou.

Obsah identifikačního štítku

- identifikace výrobce komína
- označení výrobku podle ČSN EN 1443
- identifikace montážní firmy
- datum instalace

Po dokončení kontrol spalinové cesty bude provedena zkouška provozuschopnosti a to zkouškou komínového tahu, zkouškou těsnosti komína a revize spalinové cesty ČSN 734201.

Větrání kotelny:

Stávající pomocí VZT potrubí. Průduch je nyní na nově navržený výkon kotlů předimenzovaný a pro zajištění nezamrznutí kotelny doporučujeme otvor zmenšit (min. otvor 2x 400 cm²) pokud zvolený výrobce neudává jinak.

Uvedení do provozu:

Vpuštění plynu a uvedení do provozu odběrního plynového zařízení bude provedeno odborně způsobilým pracovníkem dle TPG 800 03 a EN 1775. Uživatel bude seznámen s podmínkami provozu a údržby odběrního plynového zařízení v rozsahu TPG 800 03 a TPG 704 01.

Obsluha plynových spotřebičů:

S topidlem musí být předán návod k obsluze. Obsluhu smí provádět jen dospělá osoba, která byla s provozem seznámena až po uvedení do provozu odborným závodem. Při seřizování smí být postupováno pouze v rozsahu návodu k obsluze. Opravy smí provádět jen organizace k tomu pověřená. Doporučujeme sjednat se servisním podnikem každoroční prohlídku mimo topnou sezónu. Provádění revizí, kontrol a zkoušek OPZ se řídí dle vyhlášky 85/1978 Sb, a ČSN 386405, Při zjištění úniku plynu lze využít TPG 91301. Provozní Revize se na OPZ u právnických a podnikajících fyzických osob provádějí minimálně 1x za 3 roky. Oprávněná organizace dle zákona č. 174/1968 Sb. a vyhl. 21/1979 Sb., která provedla montáž je povinna dokazatelně seznámit vlastníka nebo provozovatele se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize.

Pokyny musí obsahovat zejména:

- Způsob udržování OPZ v řádném a bezpečném stavu. Jedná se například o obnovování potřebných protikorozních nátěrů, udržování přístupnosti k ovládacím uzavíracím armaturám, ochranu domovního plynovodu před působením agresivních látek, před tepelným a mechanickým poškozením, kontroly stavu skříněk a orientačních tabulek a nápisů.
- Způsob a lhůty kontroly těsnosti domovního plynovodu, včetně jeho části vedené v zemi a připojení spotřebičů
- Způsob zajištění funkčnosti uzávěrů plynu
- Základní bezpečnostní pokyny při podezření na únik plynu
- Zákaz zřizování jakýchkoli staveb nad vnějším plynovodem uloženým v zemi
- Upozornění na nutnost uchovávat a udržovat v aktuálním stavu dokumentaci OPZ
- návody ke spotřebičům

Štítky a nátěry:

Plynovodní potrubí v plynoměrné skříni bude označen číslem skupiny látek (hořlavý plyn) 4. Označení potrubní trasy plynovodu bude provedeno štítkem s označením 02 ZP 001, 2 kPa. Hlavní uzávěry (hlavní uzávěr plynu v objektu měření a regulace) je nutné označit tabulkou podle ČSN 01 8012 s vyznačením přístupové cesty.

Po tlakové zkoušce před zaházením potrubí bude potrubí opatřeno nátěrem syntetickým základním a syntetickým dvojnásobným s 1x emailováním proti korozi v barvě žluto chromové číslo 6200. Natírané plochy je třeba před nátěrem řádně okartáčovat a odmastit. Stejným způsobem budou opatřena nátěrem ocelová potrubí plynu. Povrchová úprava typových zařízení je z výroby zajištěna vrstvou fosfátu, základní dispersní barvou a termoreaktivním práškovým lakem.

Elektro

- Napájení MaR kotelny – bude napájet třicestné ventily a oběhová čerpadla
- Přívod el. energie zakončený zásuvkou u kondenzačních kotlů
- Volná zásuvka v prostorách kotelny pro údržbu
- Přívod el. 230V k BAP ve vedlejší místnosti (napájeno=otevřeno)

MaR

- Havarijní zabezpečení kotelny III kategorie
přetopení kotlů – součást automatiky kotle
překročení hodnot nejvyššího a nejnižšího přetlaku v soustavě
zaplavení kotelny
překročení teploty v kotelně nad 40st.C
- odstavení přívodu plynu do kotelny při úniku plynu dle TPG 908 02
- Zajištění úprav stávajícího MaR systému a zachování řízení topných větví

ZTI

- Vývod DN 15 na hadici pro údržbu kotelny
- Odvod kondenzátu od komínů a kotlů,
- Napojení demineralizačního zařízení na SV
- Napojení odvodnění do kanalizace přes neutralizační zařízení

Stavba

- Průrazy pro vedení
- pod kotli vyspravení podlahy stěrkou
- Stavební provedení plynové kotelny dle požadavků vyhl 91/93 a požadavků PBR
- Stabilní konstrukce pro montáž systému ÚT.
- Vybílení místnosti kotelny.
- Zajištění požárního zabezpečení, vedení PL, průchody větráním a potrubím UT a PL

V Hradci Králové
06. 2023

Vypracoval:
J. Bitvar