

Filip Marek

Projektová činnost ve výstavbě
Brněnská 326/34
591 01 Žďár nad Sázavou

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ÚPRAVA ROZVODU PLYNU, ÚT, VZT

Střední odborná škola Nové Město na Moravě – Rekonstrukce ZTI Petrovice

Místo stavby: Petrovice u Nového Města na Moravě

Investor: Kraj Vysočina, Žižkova 57, 587 33 Jihlava

Ve Žďáře nad Sázavou
Vypracoval: Filip Marek

30. 6. 2020

VŠEOBECNÁ ČÁST:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA:

N Název stavby: „Střední odborná škola Nové Město na Moravě
– Rekonstrukce ZTI Petrovice„

Místo stavby : Petrovice u Nového Města na Moravě
Kraj : Vysočina

Investor : Kraj Vysočina, Žižkova 57, 587 33 Jihlava

Hlavní projektant: Filip Marek
Brněnská 326/34, 591 01 Žďár nad Sázavou
mobil. 777 126 995, marek@stavprojekt.cz

projektant části elektro: Jaroslav Novotný
Brodská 6/7, 591 01 Žďár nad Sázavou
mobil. 731 106 573, novotnyzr@seznam.cz

ÚVOD:

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci ÚT a VZT s úpravou vnitřních rozvodů plynu. Důvodem rekonstrukce je technická stav zdrojů tepla a splnění hygienických požadavků pro povoz v tomto zařízení.

ÚPRAVA VNITŘNÍHO ROZVODU PLYNU

Projektová dokumentace je zpracována dle:

- ČSN 060310 - Ústřední vytápění - Projektování a montáž
- ČSN 060320 - Ohřívání užitkové vody - Navrhování a projektování
- ČSN 060830 - Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody
- ČSN 061008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 734201 - Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- ČSN EN 12007-1 - Zásobování plynem - Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně - Část 1 : Všeobecné funkční požadavky
- ČSN EN 12007-2 - Zásobování plynem - Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně - Část 2 : Specifické funkční požadavky pro polyethylen (nejvyšší provozní tlak do 10 barů včetně) .
- ČSN EN 12007-3 - Zásobování plynem - Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně - Část 3: Specifické funkční požadavky pro ocel
- ČSN EN 12007-4 - Zásobování plynem - Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně. - Část 4 : Specifické funkční požadavky pro rekonstrukce
- ČSN EN 12327 - Zásobování plynem - Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavování z provozu - Funkční požadavky
- ČSN EN 12279 - Zásobování plynem - Zařízení pro regulaci tlaku na přípojkách –Funkční požadavky
- ČSN EN 12732 - Zásobování plynem - Svařované ocelové potrubí - Funkční požadavky
- ČSN EN 334 - Regulátory tlaku plynu pro vstupní tlak do 100 bar
- ČSN EN 1775 - Zásobování plynem - Plynovody v budovách - Nejvyšší provozní tlak 5 bar
- Technická pravidla G60901 - Regulátory tlaku plynu pro vstupní přetlak do 0,4MPa.
- Technická pravidla G70024 - Označování plynovodů a přípojek
- Technická pravidla G70201 - Plynovody a přípojky z polyetylénu
- Technická pravidla G70401 - Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách. .
- Technická pravidla G80001 - Vyústění odtahů spalin od spotřebičů na plynná paliva na venkovní zdi
- Technická pravidla G80003 - Připojování odběrných plynových zařízení a jejich uvádění do provozu.
- Technická pravidla G93401 - Plynoměry - Umísťování, připojování a provoz
- Technická pravidla G95901 - Zařízení pro filtraci plynu

Vnitřní rozvod:

Stávající i nový vnitřní rozvod je z trubek ocelových závitových černých spojovaných svařováním acetylen. hořákem -ČSN 420250, jakost 11353.0 , výjimka závitových spojů je pouze u armatur. Pro ukládání potrubí dodržet ČSN 73 6005. Při umístování spotřebičů musí být dodržena norma TPG 70401.

SO 01 - škola

Stávající stav:

Stávající objekt školy má provedeny dvě plynové přípojky z STL areálového rozvodu.

Jedna část je vedena od plynoměrného pilíře do internátu, kde je osazen plynový závěsný kotel GEMINOX s výkonem 45,0Kw, přívod spalovacího vzduchu a odtah spalin přes fasádu objektu.

Dále je vedena do 2.NP školy, kde jsou osazeny dva plynové závěsné kotle THERM DUO 50 o výkonu 49,0 KW s odtahem spalin přes fasádu objektu. V objektu je dále napojen přímoohřívaný ohřívač teplé vody s odtahem spalin přes fasádu.

Druhá část je vedena od plynoměrného pilíře do tělocvičny, kde jsou osazeny plynové infrazářiče a dále do technické místnosti s připojeným stávajícím stacionárním plynovým kotlem VIADRUS o výkonu 37,5 Kw a plynový přímoohřívaný zásobník teplé vody. Oba spotřebiče jsou napojeny na společné odkouření vedené přes 2.NP nad střechu.

Navržené řešení:

Veškeré plynové kotle a plynové ohřívač teplé vody se demontují. Demontováno bude i veškeré plynové potrubí vedené k plynovým kotlům v sociálním zařízení školy v 2.NP .

V nově zvětšené technické místnosti u tělocvičny se osadí dva nové závěsné plynové kondenzační kotle De Dietrich INNOVENS MCA 45 o výkonu á 8,9-43,0 kW se spotřebou zemního plynu každý max. 4,4 m³/h. Odtah spalin společným odkouřením přes 2NP nad střechu. Přívod spalovacího vzduchu z prostoru místnosti. V prostoru pod schodištěm internátu se osadí nový závěsný plynový kondenzační kotel De Dietrich INNOVENS MCA 45 o výkonu 8,9-43,0 kW se spotřebou zemního plynu každý max. 4,4 m³/h. Odtah spalin odkouřením vedeným po fasádě objektu nad střechu. Přívod spalovacího vzduchu přes fasádu.

SO 02 - mistrovna

Stávající stav:

Stávající objekt mistrovny s dílnami je napojen z STL areálového rozvodu.

Od plynoměrného pilíře je vedeno plynové potrubí do 1.PP mistrovny, kde je osazen plynový závěsný kotel THERM DUO 50 o výkonu 49,0 KW s odtahem spalin přes fasádu objektu. V objektu je dále veden plynový rozvod do dílen, kde je osazen druhý kotel THERM DUO 50 o výkonu 49,0 KW s odtahem spalin rovněž přes fasádu objektu.

Navržené řešení:

Veškeré plynové kotle se demontují. Demontováno bude i veškeré plynové potrubí vedené k plynovému kotli v dílnách.

Ve stávající technické místnosti 1.PP se osadí dva nové závěsné plynové kondenzační kotle De Dietrich INNOVENS MCA 45 o výkonu á 8,9-43,0 kW se spotřebou zemního plynu každý max. 4,4 m³/h. Odtah spalin společným odkouřením přes 1.NP a 2.NP nad střechu. Přívod spalovacího vzduchu z prostoru místnosti.

Připravit dané prostory pro možnost provádění instalatérských prací! Průchody potrubí zdmi nutno opatřit chráničkami, před uložením se musí potrubí řádně natřít. Spád potrubí min. 0,2 % od plynoměru k přípojce a ke spotřebičům, nejnižší mísa opatřit odvodňovací zátkou. Viditelná část potrubí bude natřena syntetickou barvou.

Po upravení plynovodu a ÚT se provede zkouška těsnosti plynové instalace a ÚT a topná zkouška pro ověření funkce ÚT.

Investorovi bude předložena nová revize plynového zařízení. Veškeré práce budou provedeny dle platných norem a montážních předpisů výrobců jednotlivých zařízení. O vpuštění plynu se vyhotoví zápis dle TPG 80003.

VZDUCHOTECHNIKA

V prostorách sociálního zázemí školy a mistrovny s dílnami bude vždy osazen buď samostatný nebo potrubní ventilátor, který se napojí na Spiro kruhové potrubí vedené pod stropem a vyvedené přes obvodovou konstrukci budovy do venkovního prostředí. V jednotlivých prostorách budou na potrubí s potrubními ventilátory umístěny odvodní talířové ventily.

Vzduchová bilance: Potřebný vzduchový výkon bude respektovat a splňovat hygienické předpisy 410/2005 Sb. a a vyhlášky 343 Sb.č.343/2009 v platném znění.

V projektu je uvažováno s výměnou vzduchu:

dle přílohy č.3 k vyhlášce č.410/2005 Sb.

Typ prostoru	Zařizovací Předmět	Množství vzduchu (m ³ /h)
Záchody	1 pisoár	25
	1 WC kabina	50
Umývárny	1 umyvadlo	30
Sprchy	1 sprcha	150-200
šatny	1 žák	20

Ostatní prostory budou větrány přirozeně pomocí oken. Prívod vzduchu do všech prostor přirozeně okny + u vstupních dveří do prostoru neosazovat práh.

Protihluková opatření:

K zamezení přenosu hluku a chvění při průchodu konstrukcemi bude provedena ve vzduchotechnických průrazech izolace (např. fibrex) mezi potrubím a stěnou. Rovněž nutno respektovat hygienické předpisy dle NV č.502/2000Sb , č.88/2004Sb a ve venkovním prostoru zákon č.258/2000 a NV č.502/2000Sb.

Kotvení a zavěšení potrubí či jiných dílů vzt:

Závěsy, držáky konzoly musí být z vhodných hutních profilů , umístění a rozteče jednotlivých závěsů určí montážní firma v souladu s ČSN 12 0595. Ve styčných plochách mezi potrubím a závěsem bude potrubí opatřeno rýhovanou pryží o tl.cca 5mm.

Ostatní požadavky:

- Jednotlivé díly vzduchovodu musí být vodivě propojeny (min. 2 vějířové matky vložené pod hlavu šroubů a matic) dle ČSN 02 7445
- při montáži jednotlivých součástí nutno dodržovat pokyny výrobce
- dodržení bezpečnosti práce dle platných norem a předpisů
- proškolení provozovatele včetně provedení zkoušek

Elektro – viz samostatný projekt:

Zapojení ventilátorů je řešeno v samostatném projektu (Jaroslav Novotný tel. 731 106 573).

ÚPRAVY ROZVODŮ ÚT

VŠEOBECNÁ ČÁST:

SO 01 - Škola

Veškeré hlavní rozvody vytápění budou ponechány. Stávající kaskáda plynových kotlů umístěná v 2.NP v soc. zařízení školy se kompletně zruší. Ve škole bude pouze jedna nová kotelna v prostoru u tělocvičny, která se propojí z hlavním rozvodem školy.

Pro prostory internátu bude ponechán stávající zdroj tepla umístěný pod schodištěm v 1.NP internátu, kde dojde pouze k výměně zdroje tepla včetně ohřevu TUV za nový.

SO 02 - mistrovna

Veškeré rozvody, otopná tělesa i zdroje tepla se v tomto objektu demontují. V 1.PP se osadí v technické místnosti nová kaskáda kondenzačních plynových kotlů, které budou sloužit, jako zdroj tepla pro celý objekt včetně dílen.

TECHNICKÁ ČÁST:

SO 01 - Škola

Jako podklad pro vypracování projektu sloužily stavební výkresy objektu a osobní prohlídka stavby. Projekt ústředního vytápění je zpracován o tepelném spádu 75/50 °C s nuceným oběhem pro okruh otopných těles. Zdrojem tepla pro vytápění školy je navržena kaskáda plynových kondenzačních závěsných kotlů umístěných v 1.NP v technické místnosti u tělocvičny a pro internát samostatný kondenzační kotel umístěný pod schodištěm 1.NP.

Zdroj tepla:

Zdrojem tepla pro školu budou dva nové závěsné plynové kondenzační kotle De Dietrich INNOVENS MCA 45 o výkonu á 8,9-43,0 kW zapojené do kaskády. Zdrojem tepla pro internát bude jeden nový závěsný plynový kondenzační kotel De Dietrich INNOVENS MCA 45 o výkonu 8,9-43,0 kW.

Topný systém:

Topný systém je navržen jako dvoutrubkový se spodním rozvodem. Dispoziční rozmístění trubních rozvodů viz projektová dokumentace. Nové rozvody budou provedeny z lisovaného ocelového uhlíkového potrubí a z ocelového svařovaného potrubí.

Pojistné zařízení:

Zdroje tepla budou vybaveny pojistnými ventily

Expanzní zařízení

Jednotlivé systémy budou osazeny expanzními tlakovými nádobami dle P.D.

Regulace systému:

Regulace systému bude ekvitermní nová- součástí dodávky plynových kotlů.

Místní regulace bude prováděna přímo na otopných tělesech pomocí termostatických hlavice.

Termostatické hlavice budou nově osazeny

Otopná tělesa:

V řešených prostorech budou ve většině stávající tělesa ponechána. Nová otopná tělesa se osadí pouze na rekonstruovaných soc. zařízeních, kde budou osazena článková hliníková tělesa LIPOVICA ORION.

kotvení otopných těles

Otopná tělesa budou převážně kotvena na obvodové a dělicí konstrukce klasickými kotvicemi konzoly.

Príslušenství otopných těles – termostatické hlavice

Nová i stávající otopná tělesa budou vybavena termostatickými hlavicemi

Zkoušky topného systému:

Po dokončení montáže provede dodavatel zkoušku těsnosti, dilatace a topnou zkoušku dle ČSN 06 0310. V případě zjištění závad se po jejich odstranění zkouška opakuje. O provedení zkoušek se provede zápis do stavebního deníku nebo se vystaví protokol. Umístění otopných těles a rozvodů potrubí je zřejmé z přiložených výkresů projektu, jehož nedílnou součástí je tato technická zpráva.

SO 02 - mistrovna

Jako podklad pro vypracování projektu sloužily stavební výkresy objektu a osobní prohlídka stavby. Projekt ústředního vytápění je zpracován o tepelném spádu 75/50 °C s nuceným oběhem pro okruh otopných těles. Zdrojem tepla pro vytápění mistrovny a dílen je navržena kaskáda plynových kondenzačních závěsných kotlů umístěných v 1.PP v technické místnosti

Zdroj tepla:

Zdrojem tepla pro mistrovnu a navazující dílny budou dva nové závěsné plynové kondenzační kotle De Dietrich INNOVENS MCA 45 o výkonu á 8,9-43,0 kW zapojené do kaskády.

Od kotlů povede nové potrubí k novému sdruženému rozdělovači sběrači topných větví. Zde budou osazeny dvě oběhová čerpadla a mísící ventily. Dále již budou vedeny nové otopné větve a napojen dohřev TUV – nepřímooohříváný zásobník.

Ohřev TUV:

Ohřev TUV je řešen pomocí nepřímooohříváného zásobníku umístěného vedle plynového kotle o objemu 300 litrů. Kotle se zásobníkem budou dodány od totožného výrobce.

Topný systém:

Topný systém je navržen jako dvoutrubkový se spodním rozvodem. Dispoziční rozmístění trubních rozvodů viz projektová dokumentace. Veškeré trubní rozvody jsou spádovány tak, aby bylo možné systém vypustit a odvzdušnit. Veškeré rozvody jsou provedeny z lisovaného uhlíkového ocelového potrubí Výpočet potřeby tepla pro vytápění budovy byl proveden dle ČSN 06 0210 v krajině s intenzivními větry, osaměle stojící budova, s venkovní teplotou - 17°C. Instalovaný výkon v celém objektu je navržen tak, aby pokryl tyto tepelné ztráty.

Pojistné zařízení:

Kotle jsou od výrobce vybaveny pojistným ventilem o světlosti 3/4“, který má nastaven přetlak na hodnotu 250 kPa.

Expanzní zařízení

Dle výpočtu objemu expanzní nádoby je nutné k otopné soustavě připojovat tlakovou expanzní nádobu o objemu 80L ,6 bar.

Na tlakoměru nutné vyznačit následující tlaky:

- maximální dovolený přetlak	300kPa	červená barva
- maximální provozní přetlak	270kPa	hnědá barva
- minimální provozní přetlak	90kPa	zelená barva
- minimální dovolený přetlak	60kPa	modrá barva

Otopná tělesa

Nově použitá tělesa budou osazena článková hliníková LIPOVICA ORION. Dopojení všech těles osazených v učebně a zázemí dílen se bude provádět potrubím zasekaným do zdiva. V sociálních zařízeních a úklidové komoře tělesa KORADO KORALUX se středovým připojením.

Kotvení otopných těles

Otopná tělesa budou převážně kotvena na obvodové a dělicí konstrukce klasickými kotvícími konzoly výrobců těles .

Regulace systému

Regulace systému bude ekvitermní pomocí venkovního čidla umístěného na severní fasádě objektu (regulace 2 větví + ohřev TUV bude součástí dodávky kotle).

f) Izolace:

veškeré rozvody ÚT vedené ve zdivu, v 1.PP a pod omítkou budou izolovány tepelnou náplekovou izolací.

g) Zkoušky topného systému:

Po dokončení montáže provede dodavatel zkoušku těsnosti, dilatace a topnou zkoušku dle ČSN 06 0310. V případě zjištění závad se po jejich odstranění zkouška opakuje. O provedení zkoušek se provede zápis do stavebního deníku nebo se vystaví protokol. Umístění otopných těles a rozvodů potrubí je zřejmé z příložených výkresů projektu, jehož nedílnou součástí je tato technická zpráva.