

TECHNICKÁ ZPRÁVA

**VÝMĚNA ZDROJE TEPLA
ZŠ waldorfská, Butovická 228/9, Praha 5 – Jinonice**

D.1.4.3 - PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ

Obsah dokumentace:

- | | | |
|-----------|------------------------------|------|
| A. | Technická zpráva | |
| B. | Výkresová dokumentace | |
| 1. | Půdorys 1.PP – plynovod | 1:50 |
| 2. | Schema rozvodu plynu | - |

Vypracoval: Martin Kreč
prosinec 2020

1) Všeobecně

Projekt pro stavební povolení řeší výměnu zdroje tepla plynové kotelny v objektu ZŠ Waldorfská, Butovická 228/9, Praha 5 – Jinonice. Důvodem výměny je dožívající stav technologie kotelny.

2) Podklady

- zadání objednatele
- původní projektová dokumentace otopné soustavy objektu
- původní dokumentace kotelny
- prohlídka na místě

3) Plynovod

Stávající stav – Stávající zdroj tepla pro objekt je domovní plynová kotelná umístěná v suterénu objektu. Kotelná je v provozu od roku 1999. V kotelně jsou osazeny dva stacionární plynové kotle WOLF NG-2E-48 s atmosférickými hořáky o jmenovitém výkonu $2 \times 46 \text{ kW} = 92,0 \text{ kW}$ v provedení na spalování zemního plynu. Kotle jsou odkouřeny dvěma kouřovody. Příprava teplé užitkové vody je řešena prostřednictvím nepřímohřívaného zásobníku TV WOLF SE 1-300 o obsahu 300 litrů.

Stávající objekt ZŠ Waldorfská je napojen stávající STL plynovodní přípojkou DN25, která je ukončena HUPem osazeným v nice, skříňce 900/900 mm na fasádě objektu. Za HUPem je osazen regulátor FRANCEl B25 a fakturační plynoměr velikosti „G10“ rozteče 280mm. Za stávajícím fakturačním plynoměrem je NTL plynovod veden pod stropem a nad podlahou kotelny a jednotlivými připojovacími potrubími k jednotlivým kotlům.

Návrh řešení

Stávající technologie v kotelně bude kompletně demontována do odpadu. Nová technologie bude instalována o cca stejném jmenovitém výkonu jako stávající.
Nedode tedy k nárůstu spotřeby zemního plynu.

Jako zdroj tepla jsou navrženy 2 závěsné kondenzační kotle o jmenovitém výkonu $2 \times 45,0 \text{ kW}$ při $80/60^\circ\text{C}$ (jmenovitý výkon $49,0$ při $50/30^\circ\text{C}$) a celkovém výkonu 90 kW a $Q_{\text{max}} = 10,2 \text{ m}^3/\text{hod}$. Vzhledem k tomu, že se jedná o samostatné spotřebiče do 50 kW , byl návrh projektové dokumentace proveden podle ČSN EN 1775 a TPG G 704 01. Plynové kotle budou osazeny v samostatné místnosti v 1.PP. Kotle budou zapojeny do kaskády.

Z hlediska TPG a ČSN se nejedná o kotelnu, ale dle požadavků investora bude před technickou místností v nice na fasádě osazen havarijní dvoucestný elektromagnetický přímo ovládaný ventil plynový do 5 kPa , 230VAC pro dvupolohové ovládání průtoku plyných paliv. Ventil je bez proudu uzavřen a pod proudem otevřen. např. PEVEKO EVPE 1040.02/L-DN40 – dále jen elektromagnetický havarijní ventil.

Vnitřní domovní plynovod začíná prostupem plynovodu obvodovou zdí do 1.PP. Nový domovní plynovod bude napojen v 1.PP na stávající domovní plynovod.

Napojení bude provedeno nad podlahou. Připojovací potrubí je vedeno volně po stěně ke kotlům. Před kotli budou na připojovacím potrubí umístěny kulové kohouty R950–DN25.

Na přívodu plynu do technické místnosti bude ve stávající skřínce (nice) na fasádě, za stávajícím plynoměrem, osazen elektromagnetický havarijní ventil. Velikost ventilu DN40 byla volena s ohledem na minimalizaci tlakové ztráty. Havarijní ventil bude propojen MaR s havarijním tlačítkem, hořáky kotlů a indikátory výskytu plynu osazenými pod stropem technické místnosti. V technické místnosti budou osazeny indikátory výskytu plynu v ovzduší s dvoustupňovou funkcí:

1. stupeň (signalizační) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 10% dolní meze výbušnosti se uvede do provozu optická a akustická signalizace a havarijní větrání.

- při teplotě vzduchu v kotelně t_i - limitní hodnota: $t_i = 45^{\circ}\text{C}$

2. stupeň (blokovací) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 20% dolní meze výbušnosti uzavře samočinně hlavní uzávěr plynu pro kotelnu. Provoz může být obnoven až po osobním zásahu obsluhy nebo dozoru.

Detekční systém bude proveden v souladu s TPG 938 01. Do bezpečnostního systému kotelny se doporučuje zařadit signalizaci 1. stupně (optickou, zvukovou do místa obsluhy nebo dozoru):

- při zaplavení prostoru kotelny,

- při dosažení nejvyšší přípustné koncentrace NPK - P oxidu uhelnatého u kotlů bez automatické pojistky proti zpětnému toku spalín.

Ovládání a propojení zajistí MaR. Ventil je dodávkou plynovodu.

Elektroinstalace plynového zařízení kotelny musí být opatřena bezpečnostním vypínáním, kterým se v případě nutnosti dá odstranit přívod elektrické energie do automatiky hořáku. Bezpečnostní vypínání se umístí bezprostředně u vstupních dveří do technické místnosti zvenčí nebo zevnitř, popřípadě na jiném vhodném místě, s přihlédnutím ke stanovišti obsluhy.

Veškeré plynové potrubí a armatury musí být uzemněny podle ČSN 34 1390, ČSN 34 1010. Plynovod je proveden v souladu s ČSN EN1775. Tlakové zkoušky provést podle ČSN EN 1775.

Mimo nutných závitových spojů bude ocelové potrubí v celém rozsahu svařováno na tupo „V“ svarem. Po úspěšné tlakové zkoušce na nezakrytém potrubí (zkoušku provést podle ČSN EN 1775 – tlakovým vzduchem o přetlaku 15 kPa po dobu 15 min.), bude rozvod plynu opatřen trojnásobným ochranným nátěrem proti korozi v základní suříkové barvě (žluť chromová střední, odstín 6200). Montáž ocel. potrubí bude provedena v souladu s ČSN EN 1775.

Veškeré prostupy plynového potrubí zdmi a dutými prostory budou vedeny v ocelových, utěsněných chráničkách. V místě uložení potrubí do chrániček nesmí být na potrubí žádný svarový spoj. Před uložení do chrániček se potrubí opatří základními protikorozními nátěry.

Veškeré vnitřní rozvody budou provedeny z trubek bezešvých dle ČSN 42

5710.5 mat. ocel třídy 11.353. Trubní materiál musí být opatřen dokladem o kontrole podle ČSN EN 10 204, příp. ČSN EURONORM 160. Armatury musí být opatřeny atestem. Svářečské práce na potrubí smějí provádět pouze svářeči, kteří mají platnou úřední zkoušku podle ČSN 05 0710 odpovídajícího rozsahu. Zkouška svářeče musí odpovídat nejméně stupni C. Pro ochranu domovního plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 33 2000-4-41, pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01 a ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2030.

Větrání a požadavky na umístění plynových spotřebičů - kotle jsou osazeny v technické místnosti. Vzhledem k tomu, že se jedná o spotřebiče v provedení "C", které si přisávají vzduch potřebný pro spalování z venkovního prostoru, nejsou kladeny další požadavky na přívod vzduchu.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude realizován pomocí sousého odkouření. Odkouření odvede spaliny nad střechu objektu. Kouřovod a napojení bude splňovat požadavky ČSN a pokyny výrobce. Pod zaústěním kouřovodu od spotřebičů musí být zařízení pro zachycení a plynulé odvádění kondenzátu.

4) Měření odběru plynu

Stávající objekt ZŠ Waldorfská je napojen stávající STL plynovodní přípojkou DN25, která je ukončena stávajícím HUPem (K.K.-DN25) osazeným v nice, skříňce 900/900 mm na fasádě objektu. Za HUPem je osazen stávající regulátor FRANCEL B25 a stávající fakturační plynoměr velikosti „G10“ rozteče 280mm. Přípojka regulace plynu a měření zůstanou zachovány. Za stávajícím plynoměrem bude ve skříňce nově osazen K.K.-DN40 a elektromagnetický havarijní ventil DN40. Za havarijním ventilem bude provedeno ve skříňce propojení se stávajícím domovním plynovodem. Měření odběru plynu bude provedeno v souladu s TPG 943 01. Regulace plynu je provedena dle TPG 609 01.

5) Bilance potřeb plynu

uvažované budoucí spotřebiče: plynový závěsný kotel 45 kW 2ks á 5,1 m³/h

$$Q_{\max} = 2 \times 5,1 = 10,2 \text{ m}^3/\text{h} \quad (\text{jm.výkon uveden pro } 80/60^{\circ}\text{C})$$

$$Q_{\text{red}} = 2 \times 5,1 \times 0,93 = 9,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Qrok - viz projekt vytápění

6) Závěr

Měření a regulace plynu je provedeno v souladu TPG 934 01 a TPG 609 01. Domovní plynovod je proveden podle ČSN EN 1775 a TPG G 704 01.

Během realizace je třeba dodržovat veškerá nařízení a pokyny výše uvedených norem a současně respektovat směrnice týkající se bezpečnosti práce.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

**VÝMĚNA ZDROJE TEPLA
ZŠ waldorfská, Butovická 228/9, Praha 5 – Jinonice**

D.1.4.3 - PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ

Obsah dokumentace:

- | | | |
|-----------|------------------------------|------|
| A. | Technická zpráva | |
| B. | Výkresová dokumentace | |
| 1. | Půdorys 1.PP – plynovod | 1:50 |
| 2. | Schema rozvodu plynu | - |

Vypracoval: Martin Kreč
prosinec 2020

1) Všeobecně

Projekt pro stavební povolení řeší výměnu zdroje tepla plynové kotelny v objektu ZŠ Waldorfská, Butovická 228/9, Praha 5 – Jinonice. Důvodem výměny je dožívající stav technologie kotelny.

2) Podklady

- zadání objednatele
- původní projektová dokumentace otopné soustavy objektu
- původní dokumentace kotelny
- prohlídka na místě

3) Plynovod

Stávající stav – Stávající zdroj tepla pro objekt je domovní plynová kotelná umístěná v suterénu objektu. Kotelná je v provozu od roku 1999. V kotelně jsou osazeny dva stacionární plynové kotle WOLF NG-2E-48 s atmosférickými hořáky o jmenovitém výkonu $2 \times 46 \text{ kW} = 92,0 \text{ kW}$ v provedení na spalování zemního plynu. Kotle jsou odkouřeny dvěma kouřovody. Příprava teplé užitkové vody je řešena prostřednictvím nepřímohřívaného zásobníku TV WOLF SE 1-300 o obsahu 300 litrů.

Stávající objekt ZŠ Waldorfská je napojen stávající STL plynovodní přípojkou DN25, která je ukončena HUPem osazeným v nice, skříňce 900/900 mm na fasádě objektu. Za HUPem je osazen regulátor FRANCEl B25 a fakturační plynoměr velikosti „G10“ rozteče 280mm. Za stávajícím fakturačním plynoměrem je NTL plynovod veden pod stropem a nad podlahou kotelny a jednotlivými připojovacími potrubími k jednotlivým kotlům.

Návrh řešení

Stávající technologie v kotelně bude kompletně demontována do odpadu. Nová technologie bude instalována o cca stejném jmenovitém výkonu jako stávající.
Nedode tedy k nárůstu spotřeby zemního plynu.

Jako zdroj tepla jsou navrženy 2 závěsné kondenzační kotle o jmenovitém výkonu $2 \times 45,0 \text{ kW}$ při $80/60^\circ\text{C}$ (jmenovitý výkon $49,0$ při $50/30^\circ\text{C}$) a celkovém výkonu 90 kW a $Q_{\text{max}} = 10,2 \text{ m}^3/\text{hod}$. Vzhledem k tomu, že se jedná o samostatné spotřebiče do 50 kW , byl návrh projektové dokumentace proveden podle ČSN EN 1775 a TPG G 704 01. Plynové kotle budou osazeny v samostatné místnosti v 1.PP. Kotle budou zapojeny do kaskády.

Z hlediska TPG a ČSN se nejedná o kotelnu, ale dle požadavků investora bude před technickou místností v nice na fasádě osazen havarijní dvoucestný elektromagnetický přímo ovládaný ventil plynový do 5 kPa , 230VAC pro dvupolohové ovládání průtoku plyných paliv. Ventil je bez proudu uzavřen a pod proudem otevřen. např. PEVEKO EVPE 1040.02/L-DN40 – dále jen elektromagnetický havarijní ventil.

Vnitřní domovní plynovod začíná prostupem plynovodu obvodovou zdí do 1.PP. Nový domovní plynovod bude napojen v 1.PP na stávající domovní plynovod.

Napojení bude provedeno nad podlahou. Připojovací potrubí je vedeno volně po stěně ke kotlům. Před kotli budou na připojovacím potrubí umístěny kulové kohouty R950–DN25.

Na přívodu plynu do technické místnosti bude ve stávající skřínce (nice) na fasádě, za stávajícím plynoměrem, osazen elektromagnetický havarijní ventil. Velikost ventilu DN40 byla volena s ohledem na minimalizaci tlakové ztráty. Havarijní ventil bude propojen MaR s havarijním tlačítkem, hořáky kotlů a indikátory výskytu plynu osazenými pod stropem technické místnosti. V technické místnosti budou osazeny indikátory výskytu plynu v ovzduší s dvoustupňovou funkcí:

1. stupeň (signalizační) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 10% dolní meze výbušnosti se uvede do provozu optická a akustická signalizace a havarijní větrání.

- při teplotě vzduchu v kotelně t_i - limitní hodnota: $t_i = 45^{\circ}\text{C}$

2. stupeň (blokovací) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 20% dolní meze výbušnosti uzavře samočinně hlavní uzávěr plynu pro kotelnu. Provoz může být obnoven až po osobním zásahu obsluhy nebo dozoru.

Detekční systém bude proveden v souladu s TPG 938 01. Do bezpečnostního systému kotelny se doporučuje zařadit signalizaci 1. stupně (optickou, zvukovou do místa obsluhy nebo dozoru):

- při zaplavení prostoru kotelny,

- při dosažení nejvyšší přípustné koncentrace NPK - P oxidu uhelnatého u kotlů bez automatické pojistky proti zpětnému toku spalín.

Ovládání a propojení zajistí MaR. Ventil je dodávkou plynovodu.

Elektroinstalace plynového zařízení kotelny musí být opatřena bezpečnostním vypínáním, kterým se v případě nutnosti dá odstranit přívod elektrické energie do automatiky hořáku. Bezpečnostní vypínání se umístí bezprostředně u vstupních dveří do technické místnosti zvenčí nebo zevnitř, popřípadě na jiném vhodném místě, s přihlédnutím ke stanovišti obsluhy.

Veškeré plynové potrubí a armatury musí být uzemněny podle ČSN 34 1390, ČSN 34 1010. Plynovod je proveden v souladu s ČSN EN1775. Tlakové zkoušky provést podle ČSN EN 1775.

Mimo nutných závitových spojů bude ocelové potrubí v celém rozsahu svařováno na tupo „V“ svarem. Po úspěšné tlakové zkoušce na nezakrytém potrubí (zkoušku provést podle ČSN EN 1775 – tlakovým vzduchem o přetlaku 15 kPa po dobu 15 min.), bude rozvod plynu opatřen trojnásobným ochranným nátěrem proti korozi v základní suříkové barvě (žluť chromová střední, odstín 6200). Montáž ocel. potrubí bude provedena v souladu s ČSN EN 1775.

Veškeré prostupy plynového potrubí zdmi a dutými prostory budou vedeny v ocelových, utěsněných chráničkách. V místě uložení potrubí do chrániček nesmí být na potrubí žádný svarový spoj. Před uložení do chrániček se potrubí opatří základními protikorozními nátěry.

Veškeré vnitřní rozvody budou provedeny z trubek bezešvých dle ČSN 42

5710.5 mat. ocel třídy 11.353. Trubní materiál musí být opatřen dokladem o kontrole podle ČSN EN 10 204, příp. ČSN EURONORM 160. Armatury musí být opatřeny atestem. Svářečské práce na potrubí smějí provádět pouze svářeči, kteří mají platnou úřední zkoušku podle ČSN 05 0710 odpovídajícího rozsahu. Zkouška svářeče musí odpovídat nejméně stupni C. Pro ochranu domovního plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 33 2000-4-41, pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01 a ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2030.

Větrání a požadavky na umístění plynových spotřebičů - kotle jsou osazeny v technické místnosti. Vzhledem k tomu, že se jedná o spotřebiče v provedení "C", které si přisávají vzduch potřebný pro spalování z venkovního prostoru, nejsou kladeny další požadavky na přívod vzduchu.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude realizován pomocí sousého odkouření. Odkouření odvede spaliny nad střechu objektu. Kouřovod a napojení bude splňovat požadavky ČSN a pokyny výrobce. Pod zaústěním kouřovodu od spotřebičů musí být zařízení pro zachycení a plynulé odvádění kondenzátu.

4) Měření odběru plynu

Stávající objekt ZŠ Waldorfská je napojen stávající STL plynovodní přípojkou DN25, která je ukončena stávajícím HUPem (K.K.-DN25) osazeným v nice, skříňce 900/900 mm na fasádě objektu. Za HUPem je osazen stávající regulátor FRANCEL B25 a stávající fakturační plynoměr velikosti „G10“ rozteče 280mm. Přípojka regulace plynu a měření zůstanou zachovány. Za stávajícím plynoměrem bude ve skříňce nově osazen K.K.-DN40 a elektromagnetický havarijní ventil DN40. Za havarijním ventilem bude provedeno ve skříňce propojení se stávajícím domovním plynovodem. Měření odběru plynu bude provedeno v souladu s TPG 943 01. Regulace plynu je provedena dle TPG 609 01.

5) Bilance potřeb plynu

uvažované budoucí spotřebiče: plynový závěsný kotel 45 kW 2ks á 5,1 m³/h

$$Q_{\max} = 2 \times 5,1 = 10,2 \text{ m}^3/\text{h} \quad (\text{jm.výkon uveden pro } 80/60^{\circ}\text{C})$$

$$Q_{\text{red}} = 2 \times 5,1 \times 0,93 = 9,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Qrok - viz projekt vytápění

6) Závěr

Měření a regulace plynu je provedeno v souladu TPG 934 01 a TPG 609 01. Domovní plynovod je proveden podle ČSN EN 1775 a TPG G 704 01.

Během realizace je třeba dodržovat veškerá nařízení a pokyny výše uvedených norem a současně respektovat směrnice týkající se bezpečnosti práce.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

**VÝMĚNA ZDROJE TEPLA
ZŠ waldorfská, Butovická 228/9, Praha 5 – Jinonice**

D.1.4.3 - PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ

Obsah dokumentace:

- | | | |
|-----------|------------------------------|------|
| A. | Technická zpráva | |
| B. | Výkresová dokumentace | |
| 1. | Půdorys 1.PP – plynovod | 1:50 |
| 2. | Schema rozvodu plynu | - |

Vypracoval: Martin Kreč
prosinec 2020

1) Všeobecně

Projekt pro stavební povolení řeší výměnu zdroje tepla plynové kotelny v objektu ZŠ Waldorfská, Butovická 228/9, Praha 5 – Jinonice. Důvodem výměny je dožívající stav technologie kotelny.

2) Podklady

- zadání objednatele
- původní projektová dokumentace otopné soustavy objektu
- původní dokumentace kotelny
- prohlídka na místě

3) Plynovod

Stávající stav – Stávající zdroj tepla pro objekt je domovní plynová kotelná umístěná v suterénu objektu. Kotelná je v provozu od roku 1999. V kotelně jsou osazeny dva stacionární plynové kotle WOLF NG-2E-48 s atmosférickými hořáky o jmenovitém výkonu $2 \times 46 \text{ kW} = 92,0 \text{ kW}$ v provedení na spalování zemního plynu. Kotle jsou odkouřeny dvěma kouřovody. Příprava teplé užitkové vody je řešena prostřednictvím nepřímohřívaného zásobníku TV WOLF SE 1-300 o obsahu 300 litrů.

Stávající objekt ZŠ Waldorfská je napojen stávající STL plynovodní přípojkou DN25, která je ukončena HUPem osazeným v nice, skříňce 900/900 mm na fasádě objektu. Za HUPem je osazen regulátor FRANCEl B25 a fakturační plynoměr velikosti „G10“ rozteče 280mm. Za stávajícím fakturačním plynoměrem je NTL plynovod veden pod stropem a nad podlahou kotelny a jednotlivými připojovacími potrubími k jednotlivým kotlům.

Návrh řešení

Stávající technologie v kotelně bude kompletně demontována do odpadu. Nová technologie bude instalována o cca stejném jmenovitém výkonu jako stávající.
Nedode tedy k nárůstu spotřeby zemního plynu.

Jako zdroj tepla jsou navrženy 2 závěsné kondenzační kotle o jmenovitém výkonu $2 \times 45,0 \text{ kW}$ při $80/60^\circ\text{C}$ (jmenovitý výkon $49,0$ při $50/30^\circ\text{C}$) a celkovém výkonu 90 kW a $Q_{\text{max}} = 10,2 \text{ m}^3/\text{hod}$. Vzhledem k tomu, že se jedná o samostatné spotřebiče do 50 kW , byl návrh projektové dokumentace proveden podle ČSN EN 1775 a TPG G 704 01. Plynové kotle budou osazeny v samostatné místnosti v 1.PP. Kotle budou zapojeny do kaskády.

Z hlediska TPG a ČSN se nejedná o kotelnu, ale dle požadavků investora bude před technickou místností v nice na fasádě osazen havarijní dvoucestný elektromagnetický přímo ovládaný ventil plynový do 5 kPa , 230VAC pro dvupolohové ovládání průtoku plyných paliv. Ventil je bez proudu uzavřen a pod proudem otevřen. např. PEVEKO EVPE 1040.02/L-DN40 – dále jen elektromagnetický havarijní ventil.

Vnitřní domovní plynovod začíná prostupem plynovodu obvodovou zdí do 1.PP. Nový domovní plynovod bude napojen v 1.PP na stávající domovní plynovod.

Napojení bude provedeno nad podlahou. Připojovací potrubí je vedeno volně po stěně ke kotlům. Před kotli budou na připojovacím potrubí umístěny kulové kohouty R950–DN25.

Na přívodu plynu do technické místnosti bude ve stávající skřínce (nice) na fasádě, za stávajícím plynoměrem, osazen elektromagnetický havarijní ventil. Velikost ventilu DN40 byla volena s ohledem na minimalizaci tlakové ztráty. Havarijní ventil bude propojen MaR s havarijním tlačítkem, hořáky kotlů a indikátory výskytu plynu osazenými pod stropem technické místnosti. V technické místnosti budou osazeny indikátory výskytu plynu v ovzduší s dvoustupňovou funkcí:

1. stupeň (signalizační) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 10% dolní meze výbušnosti se uvede do provozu optická a akustická signalizace a havarijní větrání.

- při teplotě vzduchu v kotelně t_i - limitní hodnota: $t_i = 45^{\circ}\text{C}$

2. stupeň (blokovací) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 20% dolní meze výbušnosti uzavře samočinně hlavní uzávěr plynu pro kotelnu. Provoz může být obnoven až po osobním zásahu obsluhy nebo dozoru.

Detekční systém bude proveden v souladu s TPG 938 01. Do bezpečnostního systému kotelny se doporučuje zařadit signalizaci 1. stupně (optickou, zvukovou do místa obsluhy nebo dozoru):

- při zaplavení prostoru kotelny,

- při dosažení nejvyšší přípustné koncentrace NPK - P oxidu uhelnatého u kotlů bez automatické pojistky proti zpětnému toku spalín.

Ovládání a propojení zajistí MaR. Ventil je dodávkou plynovodu.

Elektroinstalace plynového zařízení kotelny musí být opatřena bezpečnostním vypínáním, kterým se v případě nutnosti dá odstranit přívod elektrické energie do automatiky hořáku. Bezpečnostní vypínání se umístí bezprostředně u vstupních dveří do technické místnosti zvenčí nebo zevnitř, popřípadě na jiném vhodném místě, s přihlédnutím ke stanovišti obsluhy.

Veškeré plynové potrubí a armatury musí být uzemněny podle ČSN 34 1390, ČSN 34 1010. Plynovod je proveden v souladu s ČSN EN1775. Tlakové zkoušky provést podle ČSN EN 1775.

Mimo nutných závitových spojů bude ocelové potrubí v celém rozsahu svařováno na tupo „V“ svarem. Po úspěšné tlakové zkoušce na nezakrytém potrubí (zkoušku provést podle ČSN EN 1775 – tlakovým vzduchem o přetlaku 15 kPa po dobu 15 min.), bude rozvod plynu opatřen trojnásobným ochranným nátěrem proti korozi v základní suříkové barvě (žluť chromová střední, odstín 6200). Montáž ocel. potrubí bude provedena v souladu s ČSN EN 1775.

Veškeré prostupy plynového potrubí zdmi a dutými prostory budou vedeny v ocelových, utěsněných chráničkách. V místě uložení potrubí do chrániček nesmí být na potrubí žádný svarový spoj. Před uložení do chrániček se potrubí opatří základními protikorozními nátěry.

Veškeré vnitřní rozvody budou provedeny z trubek bezešvých dle ČSN 42

5710.5 mat. ocel třídy 11.353. Trubní materiál musí být opatřen dokladem o kontrole podle ČSN EN 10 204, příp. ČSN EURONORM 160. Armatury musí být opatřeny atestem. Svářečské práce na potrubí smějí provádět pouze svářeči, kteří mají platnou úřední zkoušku podle ČSN 05 0710 odpovídajícího rozsahu. Zkouška svářeče musí odpovídat nejméně stupni C. Pro ochranu domovního plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 33 2000-4-41, pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01 a ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2030.

Větrání a požadavky na umístění plynových spotřebičů - kotle jsou osazeny v technické místnosti. Vzhledem k tomu, že se jedná o spotřebiče v provedení "C", které si přisávají vzduch potřebný pro spalování z venkovního prostoru, nejsou kladeny další požadavky na přívod vzduchu.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude realizován pomocí sousého odkouření. Odkouření odvede spaliny nad střechu objektu. Kouřovod a napojení bude splňovat požadavky ČSN a pokyny výrobce. Pod zaústěním kouřovodu od spotřebičů musí být zařízení pro zachycení a plynulé odvádění kondenzátu.

4) Měření odběru plynu

Stávající objekt ZŠ Waldorfská je napojen stávající STL plynovodní přípojkou DN25, která je ukončena stávajícím HUPem (K.K.-DN25) osazeným v nice, skříňce 900/900 mm na fasádě objektu. Za HUPem je osazen stávající regulátor FRANCEL B25 a stávající fakturační plynoměr velikosti „G10“ rozteče 280mm. Přípojka regulace plynu a měření zůstanou zachovány. Za stávajícím plynoměrem bude ve skříňce nově osazen K.K.-DN40 a elektromagnetický havarijní ventil DN40. Za havarijním ventilem bude provedeno ve skříňce propojení se stávajícím domovním plynovodem. Měření odběru plynu bude provedeno v souladu s TPG 943 01. Regulace plynu je provedena dle TPG 609 01.

5) Bilance potřeb plynu

uvažované budoucí spotřebiče: plynový závěsný kotel 45 kW 2ks á 5,1 m³/h

$$Q_{\max} = 2 \times 5,1 = 10,2 \text{ m}^3/\text{h} \quad (\text{jm.výkon uveden pro } 80/60^{\circ}\text{C})$$

$$Q_{\text{red}} = 2 \times 5,1 \times 0,93 = 9,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Qrok - viz projekt vytápění

6) Závěr

Měření a regulace plynu je provedeno v souladu TPG 934 01 a TPG 609 01. Domovní plynovod je proveden podle ČSN EN 1775 a TPG G 704 01.

Během realizace je třeba dodržovat veškerá nařízení a pokyny výše uvedených norem a současně respektovat směrnice týkající se bezpečnosti práce.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

**VÝMĚNA ZDROJE TEPLA
ZŠ waldorfská, Butovická 228/9, Praha 5 – Jinonice**

D.1.4.3 - PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ

Obsah dokumentace:

- | | | |
|-----------|------------------------------|------|
| A. | Technická zpráva | |
| B. | Výkresová dokumentace | |
| 1. | Půdorys 1.PP – plynovod | 1:50 |
| 2. | Schema rozvodu plynu | - |

Vypracoval: Martin Kreč
prosinec 2020

1) Všeobecně

Projekt pro stavební povolení řeší výměnu zdroje tepla plynové kotelny v objektu ZŠ Waldorfská, Butovická 228/9, Praha 5 – Jinonice. Důvodem výměny je dožívající stav technologie kotelny.

2) Podklady

- zadání objednatele
- původní projektová dokumentace otopné soustavy objektu
- původní dokumentace kotelny
- prohlídka na místě

3) Plynovod

Stávající stav – Stávající zdroj tepla pro objekt je domovní plynová kotelná umístěná v suterénu objektu. Kotelná je v provozu od roku 1999. V kotelně jsou osazeny dva stacionární plynové kotle WOLF NG-2E-48 s atmosférickými hořáky o jmenovitém výkonu $2 \times 46 \text{ kW} = 92,0 \text{ kW}$ v provedení na spalování zemního plynu. Kotle jsou odkouřeny dvěma kouřovody. Příprava teplé užitkové vody je řešena prostřednictvím nepřímohřívaného zásobníku TV WOLF SE 1-300 o obsahu 300 litrů.

Stávající objekt ZŠ Waldorfská je napojen stávající STL plynovodní přípojkou DN25, která je ukončena HUPem osazeným v nice, skříňce 900/900 mm na fasádě objektu. Za HUPem je osazen regulátor FRANCEl B25 a fakturační plynoměr velikosti „G10“ rozteče 280mm. Za stávajícím fakturačním plynoměrem je NTL plynovod veden pod stropem a nad podlahou kotelny a jednotlivými připojovacími potrubími k jednotlivým kotlům.

Návrh řešení

Stávající technologie v kotelně bude kompletně demontována do odpadu. Nová technologie bude instalována o cca stejném jmenovitém výkonu jako stávající.
Nedodejte tedy k nárůstu spotřeby zemního plynu.

Jako zdroj tepla jsou navrženy 2 závěsné kondenzační kotle o jmenovitém výkonu $2 \times 45,0 \text{ kW}$ při $80/60^\circ\text{C}$ (jmenovitý výkon $49,0$ při $50/30^\circ\text{C}$) a celkovém výkonu 90 kW a $Q_{\text{max}} = 10,2 \text{ m}^3/\text{hod}$. Vzhledem k tomu, že se jedná o samostatné spotřebiče do 50 kW , byl návrh projektové dokumentace proveden podle ČSN EN 1775 a TPG G 704 01. Plynové kotle budou osazeny v samostatné místnosti v 1.PP. Kotle budou zapojeny do kaskády.

Z hlediska TPG a ČSN se nejedná o kotelnu, ale dle požadavků investora bude před technickou místností v nice na fasádě osazen havarijní dvoucestný elektromagnetický přímo ovládaný ventil plynový do 5 kPa , 230VAC pro dvupolohové ovládání průtoku plyných paliv. Ventil je bez proudu uzavřen a pod proudem otevřen. např. PEVEKO EVPE 1040.02/L-DN40 – dále jen elektromagnetický havarijní ventil.

Vnitřní domovní plynovod začíná prostupem plynovodu obvodovou zdí do 1.PP. Nový domovní plynovod bude napojen v 1.PP na stávající domovní plynovod.

Napojení bude provedeno nad podlahou. Připojovací potrubí je vedeno volně po stěně ke kotlům. Před kotli budou na připojovacím potrubí umístěny kulové kohouty R950–DN25.

Na přívodu plynu do technické místnosti bude ve stávající skřínce (nice) na fasádě, za stávajícím plynoměrem, osazen elektromagnetický havarijní ventil. Velikost ventilu DN40 byla volena s ohledem na minimalizaci tlakové ztráty. Havarijní ventil bude propojen MaR s havarijním tlačítkem, hořáky kotlů a indikátory výskytu plynu osazenými pod stropem technické místnosti. V technické místnosti budou osazeny indikátory výskytu plynu v ovzduší s dvoustupňovou funkcí:

1. stupeň (signalizační) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 10% dolní meze výbušnosti se uvede do provozu optická a akustická signalizace a havarijní větrání.

- při teplotě vzduchu v kotelně t_i - limitní hodnota: $t_i = 45^{\circ}\text{C}$

2. stupeň (blokovací) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 20% dolní meze výbušnosti uzavře samočinně hlavní uzávěr plynu pro kotelnu. Provoz může být obnoven až po osobním zásahu obsluhy nebo dozoru.

Detekční systém bude proveden v souladu s TPG 938 01. Do bezpečnostního systému kotelny se doporučuje zařadit signalizaci 1. stupně (optickou, zvukovou do místa obsluhy nebo dozoru):

- při zaplavení prostoru kotelny,

- při dosažení nejvyšší přípustné koncentrace NPK - P oxidu uhelnatého u kotlů bez automatické pojistky proti zpětnému toku spalín.

Ovládání a propojení zajistí MaR. Ventil je dodávkou plynovodu.

Elektroinstalace plynového zařízení kotelny musí být opatřena bezpečnostním vypínáním, kterým se v případě nutnosti dá odstranit přívod elektrické energie do automatiky hořáku. Bezpečnostní vypínání se umístí bezprostředně u vstupních dveří do technické místnosti zvenčí nebo zevnitř, popřípadě na jiném vhodném místě, s přihlédnutím ke stanovišti obsluhy.

Veškeré plynové potrubí a armatury musí být uzemněny podle ČSN 34 1390, ČSN 34 1010. Plynovod je proveden v souladu s ČSN EN1775. Tlakové zkoušky provést podle ČSN EN 1775.

Mimo nutných závitových spojů bude ocelové potrubí v celém rozsahu svařováno na tupo „V“ svarem. Po úspěšné tlakové zkoušce na nezakrytém potrubí (zkoušku provést podle ČSN EN 1775 – tlakovým vzduchem o přetlaku 15 kPa po dobu 15 min.), bude rozvod plynu opatřen trojnásobným ochranným nátěrem proti korozi v základní suříkové barvě (žluť chromová střední, odstín 6200). Montáž ocel. potrubí bude provedena v souladu s ČSN EN 1775.

Veškeré prostupy plynového potrubí zdmi a dutými prostory budou vedeny v ocelových, utěsněných chráničkách. V místě uložení potrubí do chrániček nesmí být na potrubí žádný svarový spoj. Před uložení do chrániček se potrubí opatří základními protikorozními nátěry.

Veškeré vnitřní rozvody budou provedeny z trubek bezešvých dle ČSN 42

5710.5 mat. ocel třídy 11.353. Trubní materiál musí být opatřen dokladem o kontrole podle ČSN EN 10 204, příp. ČSN EURONORM 160. Armatury musí být opatřeny atestem. Svářečské práce na potrubí smějí provádět pouze svářeči, kteří mají platnou úřední zkoušku podle ČSN 05 0710 odpovídajícího rozsahu. Zkouška svářeče musí odpovídat nejméně stupni C. Pro ochranu domovního plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 33 2000-4-41, pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01 a ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2030.

Větrání a požadavky na umístění plynových spotřebičů - kotle jsou osazeny v technické místnosti. Vzhledem k tomu, že se jedná o spotřebiče v provedení "C", které si přisávají vzduch potřebný pro spalování z venkovního prostoru, nejsou kladeny další požadavky na přívod vzduchu.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude realizován pomocí sousého odkouření. Odkouření odvede spaliny nad střechu objektu. Kouřovod a napojení bude splňovat požadavky ČSN a pokyny výrobce. Pod zaústěním kouřovodu od spotřebičů musí být zařízení pro zachycení a plynulé odvádění kondenzátu.

4) Měření odběru plynu

Stávající objekt ZŠ Waldorfská je napojen stávající STL plynovodní přípojkou DN25, která je ukončena stávajícím HUPem (K.K.-DN25) osazeným v nice, skříňce 900/900 mm na fasádě objektu. Za HUPem je osazen stávající regulátor FRANCEL B25 a stávající fakturační plynoměr velikosti „G10“ rozteče 280mm. Přípojka regulace plynu a měření zůstanou zachovány. Za stávajícím plynoměrem bude ve skříňce nově osazen K.K.-DN40 a elektromagnetický havarijní ventil DN40. Za havarijním ventilem bude provedeno ve skříňce propojení se stávajícím domovním plynovodem. Měření odběru plynu bude provedeno v souladu s TPG 943 01. Regulace plynu je provedena dle TPG 609 01.

5) Bilance potřeb plynu

uvažované budoucí spotřebiče: plynový závěsný kotel 45 kW 2ks á 5,1 m³/h

$$Q_{\max} = 2 \times 5,1 = 10,2 \text{ m}^3/\text{h} \quad (\text{jm.výkon uveden pro } 80/60^{\circ}\text{C})$$

$$Q_{\text{red}} = 2 \times 5,1 \times 0,93 = 9,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Qrok - viz projekt vytápění

6) Závěr

Měření a regulace plynu je provedeno v souladu TPG 934 01 a TPG 609 01. Domovní plynovod je proveden podle ČSN EN 1775 a TPG G 704 01.

Během realizace je třeba dodržovat veškerá nařízení a pokyny výše uvedených norem a současně respektovat směrnice týkající se bezpečnosti práce.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

**VÝMĚNA ZDROJE TEPLA
ZŠ waldorfská, Butovická 228/9, Praha 5 – Jinonice**

D.1.4.3 - PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ

Obsah dokumentace:

- | | | |
|-----------|------------------------------|------|
| A. | Technická zpráva | |
| B. | Výkresová dokumentace | |
| 1. | Půdorys 1.PP – plynovod | 1:50 |
| 2. | Schema rozvodu plynu | - |

Vypracoval: Martin Kreč
prosinec 2020

1) Všeobecně

Projekt pro stavební povolení řeší výměnu zdroje tepla plynové kotelny v objektu ZŠ Waldorfská, Butovická 228/9, Praha 5 – Jinonice. Důvodem výměny je dožívající stav technologie kotelny.

2) Podklady

- zadání objednatele
- původní projektová dokumentace otopné soustavy objektu
- původní dokumentace kotelny
- prohlídka na místě

3) Plynovod

Stávající stav – Stávající zdroj tepla pro objekt je domovní plynová kotelná umístěná v suterénu objektu. Kotelná je v provozu od roku 1999. V kotelně jsou osazeny dva stacionární plynové kotle WOLF NG-2E-48 s atmosférickými hořáky o jmenovitém výkonu $2 \times 46 \text{ kW} = 92,0 \text{ kW}$ v provedení na spalování zemního plynu. Kotle jsou odkouřeny dvěma kouřovody. Příprava teplé užitkové vody je řešena prostřednictvím nepřímohřívaného zásobníku TV WOLF SE 1-300 o obsahu 300 litrů.

Stávající objekt ZŠ Waldorfská je napojen stávající STL plynovodní přípojkou DN25, která je ukončena HUPem osazeným v nice, skříňce 900/900 mm na fasádě objektu. Za HUPem je osazen regulátor FRANCECEL B25 a fakturační plynoměr velikosti „G10“ rozteče 280mm. Za stávajícím fakturačním plynoměrem je NTL plynovod veden pod stropem a nad podlahou kotelny a jednotlivými připojovacími potrubími k jednotlivým kotlům.

Návrh řešení

Stávající technologie v kotelně bude kompletně demontována do odpadu. Nová technologie bude instalována o cca stejném jmenovitém výkonu jako stávající.
Nedode tedy k nárůstu spotřeby zemního plynu.

Jako zdroj tepla jsou navrženy 2 závěsné kondenzační kotle o jmenovitém výkonu $2 \times 45,0 \text{ kW}$ při $80/60^\circ\text{C}$ (jmenovitý výkon $49,0$ při $50/30^\circ\text{C}$) a celkovém výkonu 90 kW a $Q_{\text{max}} = 10,2 \text{ m}^3/\text{hod}$. Vzhledem k tomu, že se jedná o samostatné spotřebiče do 50 kW , byl návrh projektové dokumentace proveden podle ČSN EN 1775 a TPG G 704 01. Plynové kotle budou osazeny v samostatné místnosti v 1.PP. Kotle budou zapojeny do kaskády.

Z hlediska TPG a ČSN se nejedná o kotelnu, ale dle požadavků investora bude před technickou místností v nice na fasádě osazen havarijní dvoucestný elektromagnetický přímo ovládaný ventil plynový do 5 kPa , 230VAC pro dvupolohové ovládání průtoku plyných paliv. Ventil je bez proudu uzavřen a pod proudem otevřen. např. PEVEKO EVPE 1040.02/L-DN40 – dále jen elektromagnetický havarijní ventil.

Vnitřní domovní plynovod začíná prostupem plynovodu obvodovou zdí do 1.PP. Nový domovní plynovod bude napojen v 1.PP na stávající domovní plynovod.

Napojení bude provedeno nad podlahou. Připojovací potrubí je vedeno volně po stěně ke kotlům. Před kotli budou na připojovacím potrubí umístěny kulové kohouty R950–DN25.

Na přívodu plynu do technické místnosti bude ve stávající skřínce (nice) na fasádě, za stávajícím plynoměrem, osazen elektromagnetický havarijní ventil. Velikost ventilu DN40 byla volena s ohledem na minimalizaci tlakové ztráty. Havarijní ventil bude propojen MaR s havarijním tlačítkem, hořáky kotlů a indikátory výskytu plynu osazenými pod stropem technické místnosti. V technické místnosti budou osazeny indikátory výskytu plynu v ovzduší s dvoustupňovou funkcí:

1. stupeň (signalizační) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 10% dolní meze výbušnosti se uvede do provozu optická a akustická signalizace a havarijní větrání.

- při teplotě vzduchu v kotelně t_i - limitní hodnota: $t_i = 45^{\circ}\text{C}$

2. stupeň (blokovací) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 20% dolní meze výbušnosti uzavře samočinně hlavní uzávěr plynu pro kotelnu. Provoz může být obnoven až po osobním zásahu obsluhy nebo dozoru.

Detekční systém bude proveden v souladu s TPG 938 01. Do bezpečnostního systému kotelny se doporučuje zařadit signalizaci 1. stupně (optickou, zvukovou do místa obsluhy nebo dozoru):

- při zaplavení prostoru kotelny,

- při dosažení nejvyšší přípustné koncentrace NPK - P oxidu uhelnatého u kotlů bez automatické pojistky proti zpětnému toku spalín.

Ovládání a propojení zajistí MaR. Ventil je dodávkou plynovodu.

Elektroinstalace plynového zařízení kotelny musí být opatřena bezpečnostním vypínáním, kterým se v případě nutnosti dá odstranit přívod elektrické energie do automatiky hořáku. Bezpečnostní vypínání se umístí bezprostředně u vstupních dveří do technické místnosti zvenčí nebo zevnitř, popřípadě na jiném vhodném místě, s přihlédnutím ke stanovišti obsluhy.

Veškeré plynové potrubí a armatury musí být uzemněny podle ČSN 34 1390, ČSN 34 1010. Plynovod je proveden v souladu s ČSN EN1775. Tlakové zkoušky provést podle ČSN EN 1775.

Mimo nutných závitových spojů bude ocelové potrubí v celém rozsahu svařováno na tupo „V“ svarem. Po úspěšné tlakové zkoušce na nezakrytém potrubí (zkoušku provést podle ČSN EN 1775 – tlakovým vzduchem o přetlaku 15 kPa po dobu 15 min.), bude rozvod plynu opatřen trojnásobným ochranným nátěrem proti korozi v základní suříkové barvě (žluť chromová střední, odstín 6200). Montáž ocel. potrubí bude provedena v souladu s ČSN EN 1775.

Veškeré prostupy plynového potrubí zdmi a dutými prostory budou vedeny v ocelových, utěsněných chráničkách. V místě uložení potrubí do chrániček nesmí být na potrubí žádný svarový spoj. Před uložení do chrániček se potrubí opatří základními protikorozními nátěry.

Veškeré vnitřní rozvody budou provedeny z trubek bezešvých dle ČSN 42

5710.5 mat. ocel třídy 11.353. Trubní materiál musí být opatřen dokladem o kontrole podle ČSN EN 10 204, příp. ČSN EURONORM 160. Armatury musí být opatřeny atestem. Svářečské práce na potrubí smějí provádět pouze svářeči, kteří mají platnou úřední zkoušku podle ČSN 05 0710 odpovídajícího rozsahu. Zkouška svářeče musí odpovídat nejméně stupni C. Pro ochranu domovního plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 33 2000-4-41, pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01 a ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2030.

Větrání a požadavky na umístění plynových spotřebičů - kotle jsou osazeny v technické místnosti. Vzhledem k tomu, že se jedná o spotřebiče v provedení "C", které si přisávají vzduch potřebný pro spalování z venkovního prostoru, nejsou kladeny další požadavky na přívod vzduchu.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude realizován pomocí sousého odkouření. Odkouření odvede spaliny nad střechu objektu. Kouřovod a napojení bude splňovat požadavky ČSN a pokyny výrobce. Pod zaústěním kouřovodu od spotřebičů musí být zařízení pro zachycení a plynulé odvádění kondenzátu.

4) Měření odběru plynu

Stávající objekt ZŠ Waldorfská je napojen stávající STL plynovodní přípojkou DN25, která je ukončena stávajícím HUPem (K.K.-DN25) osazeným v nice, skříňce 900/900 mm na fasádě objektu. Za HUPem je osazen stávající regulátor FRANCEL B25 a stávající fakturační plynoměr velikosti „G10“ rozteče 280mm. Přípojka regulace plynu a měření zůstanou zachovány. Za stávajícím plynoměrem bude ve skříňce nově osazen K.K.-DN40 a elektromagnetický havarijní ventil DN40. Za havarijním ventilem bude provedeno ve skříňce propojení se stávajícím domovním plynovodem. Měření odběru plynu bude provedeno v souladu s TPG 943 01. Regulace plynu je provedena dle TPG 609 01.

5) Bilance potřeb plynu

uvažované budoucí spotřebiče: plynový závěsný kotel 45 kW 2ks á 5,1 m³/h

$$Q_{\max} = 2 \times 5,1 = 10,2 \text{ m}^3/\text{h} \quad (\text{jm.výkon uveden pro } 80/60^{\circ}\text{C})$$

$$Q_{\text{red}} = 2 \times 5,1 \times 0,93 = 9,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Qrok - viz projekt vytápění

6) Závěr

Měření a regulace plynu je provedeno v souladu TPG 934 01 a TPG 609 01. Domovní plynovod je proveden podle ČSN EN 1775 a TPG G 704 01.

Během realizace je třeba dodržovat veškerá nařízení a pokyny výše uvedených norem a současně respektovat směrnice týkající se bezpečnosti práce.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

**VÝMĚNA ZDROJE TEPLA
ZŠ waldorfská, Butovická 228/9, Praha 5 – Jinonice**

D.1.4.3 - PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ

Obsah dokumentace:

- | | | |
|-----------|------------------------------|------|
| A. | Technická zpráva | |
| B. | Výkresová dokumentace | |
| 1. | Půdorys 1.PP – plynovod | 1:50 |
| 2. | Schema rozvodu plynu | - |

Vypracoval: Martin Kreč
prosinec 2020

1) Všeobecně

Projekt pro stavební povolení řeší výměnu zdroje tepla plynové kotelny v objektu ZŠ Waldorfská, Butovická 228/9, Praha 5 – Jinonice. Důvodem výměny je dožívající stav technologie kotelny.

2) Podklady

- zadání objednatele
- původní projektová dokumentace otopné soustavy objektu
- původní dokumentace kotelny
- prohlídka na místě

3) Plynovod

Stávající stav – Stávající zdroj tepla pro objekt je domovní plynová kotelná umístěná v suterénu objektu. Kotelná je v provozu od roku 1999. V kotelně jsou osazeny dva stacionární plynové kotle WOLF NG-2E-48 s atmosférickými hořáky o jmenovitém výkonu $2 \times 46 \text{ kW} = 92,0 \text{ kW}$ v provedení na spalování zemního plynu. Kotle jsou odkouřeny dvěma kouřovody. Příprava teplé užitkové vody je řešena prostřednictvím nepřímohřívaného zásobníku TV WOLF SE 1-300 o obsahu 300 litrů.

Stávající objekt ZŠ Waldorfská je napojen stávající STL plynovodní přípojkou DN25, která je ukončena HUPem osazeným v nice, skříňce 900/900 mm na fasádě objektu. Za HUPem je osazen regulátor FRANCEl B25 a fakturační plynoměr velikosti „G10“ rozteče 280mm. Za stávajícím fakturačním plynoměrem je NTL plynovod veden pod stropem a nad podlahou kotelny a jednotlivými připojovacími potrubími k jednotlivým kotlům.

Návrh řešení

Stávající technologie v kotelně bude kompletně demontována do odpadu. Nová technologie bude instalována o cca stejném jmenovitém výkonu jako stávající.
Nedode tedy k nárůstu spotřeby zemního plynu.

Jako zdroj tepla jsou navrženy 2 závěsné kondenzační kotle o jmenovitém výkonu $2 \times 45,0 \text{ kW}$ při $80/60^\circ\text{C}$ (jmenovitý výkon $49,0$ při $50/30^\circ\text{C}$) a celkovém výkonu 90 kW a $Q_{\text{max}} = 10,2 \text{ m}^3/\text{hod}$. Vzhledem k tomu, že se jedná o samostatné spotřebiče do 50 kW , byl návrh projektové dokumentace proveden podle ČSN EN 1775 a TPG G 704 01. Plynové kotle budou osazeny v samostatné místnosti v 1.PP. Kotle budou zapojeny do kaskády.

Z hlediska TPG a ČSN se nejedná o kotelnu, ale dle požadavků investora bude před technickou místností v nice na fasádě osazen havarijní dvoucestný elektromagnetický přímo ovládaný ventil plynový do 5 kPa , 230VAC pro dvupolohové ovládání průtoku plyných paliv. Ventil je bez proudu uzavřen a pod proudem otevřen. např. PEVEKO EVPE 1040.02/L-DN40 – dále jen elektromagnetický havarijní ventil.

Vnitřní domovní plynovod začíná prostupem plynovodu obvodovou zdí do 1.PP. Nový domovní plynovod bude napojen v 1.PP na stávající domovní plynovod.

Napojení bude provedeno nad podlahou. Připojovací potrubí je vedeno volně po stěně ke kotlům. Před kotli budou na připojovacím potrubí umístěny kulové kohouty R950–DN25.

Na přívodu plynu do technické místnosti bude ve stávající skřínce (nice) na fasádě, za stávajícím plynoměrem, osazen elektromagnetický havarijní ventil. Velikost ventilu DN40 byla volena s ohledem na minimalizaci tlakové ztráty. Havarijní ventil bude propojen MaR s havarijním tlačítkem, hořáky kotlů a indikátory výskytu plynu osazenými pod stropem technické místnosti. V technické místnosti budou osazeny indikátory výskytu plynu v ovzduší s dvoustupňovou funkcí:

1. stupeň (signalizační) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 10% dolní meze výbušnosti se uvede do provozu optická a akustická signalizace a havarijní větrání.

- při teplotě vzduchu v kotelně t_i - limitní hodnota: $t_i = 45^{\circ}\text{C}$

2. stupeň (blokovací) – při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 20% dolní meze výbušnosti uzavře samočinně hlavní uzávěr plynu pro kotelnu. Provoz může být obnoven až po osobním zásahu obsluhy nebo dozoru.

Detekční systém bude proveden v souladu s TPG 938 01. Do bezpečnostního systému kotelny se doporučuje zařadit signalizaci 1. stupně (optickou, zvukovou do místa obsluhy nebo dozoru):

- při zaplavení prostoru kotelny,

- při dosažení nejvyšší přípustné koncentrace NPK - P oxidu uhelnatého u kotlů bez automatické pojistky proti zpětnému toku spalín.

Ovládání a propojení zajistí MaR. Ventil je dodávkou plynovodu.

Elektroinstalace plynového zařízení kotelny musí být opatřena bezpečnostním vypínáním, kterým se v případě nutnosti dá odstranit přívod elektrické energie do automatiky hořáku. Bezpečnostní vypínání se umístí bezprostředně u vstupních dveří do technické místnosti zvenčí nebo zevnitř, popřípadě na jiném vhodném místě, s přihlédnutím ke stanovišti obsluhy.

Veškeré plynové potrubí a armatury musí být uzemněny podle ČSN 34 1390, ČSN 34 1010. Plynovod je proveden v souladu s ČSN EN1775. Tlakové zkoušky provést podle ČSN EN 1775.

Mimo nutných závitových spojů bude ocelové potrubí v celém rozsahu svařováno na tupo „V“ svarem. Po úspěšné tlakové zkoušce na nezakrytém potrubí (zkoušku provést podle ČSN EN 1775 – tlakovým vzduchem o přetlaku 15 kPa po dobu 15 min.), bude rozvod plynu opatřen trojnásobným ochranným nátěrem proti korozi v základní suříkové barvě (žluť chromová střední, odstín 6200). Montáž ocel. potrubí bude provedena v souladu s ČSN EN 1775.

Veškeré prostupy plynového potrubí zdmi a dutými prostory budou vedeny v ocelových, utěsněných chráničkách. V místě uložení potrubí do chrániček nesmí být na potrubí žádný svarový spoj. Před uložení do chrániček se potrubí opatří základními protikorozními nátěry.

Veškeré vnitřní rozvody budou provedeny z trubek bezešvých dle ČSN 42

5710.5 mat. ocel třídy 11.353. Trubní materiál musí být opatřen dokladem o kontrole podle ČSN EN 10 204, příp. ČSN EURONORM 160. Armatury musí být opatřeny atestem. Svářečské práce na potrubí smějí provádět pouze svářeči, kteří mají platnou úřední zkoušku podle ČSN 05 0710 odpovídajícího rozsahu. Zkouška svářeče musí odpovídat nejméně stupni C. Pro ochranu domovního plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 33 2000-4-41, pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01 a ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2030.

Větrání a požadavky na umístění plynových spotřebičů - kotle jsou osazeny v technické místnosti. Vzhledem k tomu, že se jedná o spotřebiče v provedení "C", které si přisávají vzduch potřebný pro spalování z venkovního prostoru, nejsou kladeny další požadavky na přívod vzduchu.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude realizován pomocí sousého odkouření. Odkouření odvede spaliny nad střechu objektu. Kouřovod a napojení bude splňovat požadavky ČSN a pokyny výrobce. Pod zaústěním kouřovodu od spotřebičů musí být zařízení pro zachycení a plynulé odvádění kondenzátu.

4) Měření odběru plynu

Stávající objekt ZŠ Waldorfská je napojen stávající STL plynovodní přípojkou DN25, která je ukončena stávajícím HUPem (K.K.-DN25) osazeným v nice, skříňce 900/900 mm na fasádě objektu. Za HUPem je osazen stávající regulátor FRANCEL B25 a stávající fakturační plynoměr velikosti „G10“ rozteče 280mm. Přípojka regulace plynu a měření zůstanou zachovány. Za stávajícím plynoměrem bude ve skříňce nově osazen K.K.-DN40 a elektromagnetický havarijní ventil DN40. Za havarijním ventilem bude provedeno ve skříňce propojení se stávajícím domovním plynovodem. Měření odběru plynu bude provedeno v souladu s TPG 943 01. Regulace plynu je provedena dle TPG 609 01.

5) Bilance potřeb plynu

uvažované budoucí spotřebiče: plynový závěsný kotel 45 kW 2ks á 5,1 m³/h

$$Q_{\max} = 2 \times 5,1 = 10,2 \text{ m}^3/\text{h} \quad (\text{jm.výkon uveden pro } 80/60^{\circ}\text{C})$$

$$Q_{\text{red}} = 2 \times 5,1 \times 0,93 = 9,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Qrok - viz projekt vytápění

6) Závěr

Měření a regulace plynu je provedeno v souladu TPG 934 01 a TPG 609 01. Domovní plynovod je proveden podle ČSN EN 1775 a TPG G 704 01.

Během realizace je třeba dodržovat veškerá nařízení a pokyny výše uvedených norem a současně respektovat směrnice týkající se bezpečnosti práce.