

Část: 1.4.1 Plynová odběrní zařízení

Investor: Ústecký kraj

Místo stavby: Dětský domov a školní jídelna
Litoměřice

Obsah: 1) technická zpráva
2) rozpis materiálu
3) kopie živnost. listu a autorizace
4) výkresy

Vypracoval: ing. Pavel Mordovanec
Do vrchu 30
403 40 Ústí nad Labem

Datum: únor 2020

Technická zpráva

V projektu je řešena rekonstrukce plynové kotelny v Dětském domově v Litoměřicích, ul. Čelakovského.

Stávající stav:

Hlavní uzávěr plynu a plynoměr jsou ve výklenku ve zdi domu, vlevo vedle vchodu.

V 1. PP vede ocelový svařovaný plynovod o rozměru DN 50 – DN 25. Na chodbě v 1. PP je odbočka pro kuchyň. Dále vede plynovod do plynové kotelny.

V plynové kotelně je připojen stacionární plynový kotel Wolf o výkonu 96 kW. Odtah spalín kotle je zaveden do komína. Přívod vzduchu do kotelny je pozinkovaným plechovým potrubím z venkovního prostoru.

Pro přípravu TV je v kotelně stacionární zásobník Wolf o objemu 300 litrů.

V kotelně je rozdělovač a sběrač se dvěma okruhy. Oběhová čerpadla jsou zn. Grundfos.

V kotelně jsou umístěny zásobníky ohřevu TV solárními panely. Zásobníky jsou napojeny na 300 litrový zásobník přípravy TV.

Plynové zařízení: Plynová kotelná III. kategorie dle ČSN 07 0703, domovní plynovod dle ČSN EN 1775 a TPG 704 01. Nízkotlaký plynovod s provozním přetlakem 2 kPa, provozní látka zemní plyn.

Stav plynové kotelny neodpovídá ČSN 07 0703, v kotelně není čidlo úniku plynu a před kotelnou není el. magnet uzávěr v přívodu plynu.

Nový stav:

Přívod plynu bude před kotelnou přerušen a bude zde umístěn mechanický a el. magnetický uzávěr. Uzávěry budou namontovány tak, aby byly přístupné, budou max. 1,8 m nad podlahou. El. magnetický ventil bude propojen s čidlem úniku plynu, které bude umístěno v kotelně. Při úniku plynu el. magnetický ventil uzavře přívod plynu. Ventil bude s funkcí - bez proudu uzavřen.

Dále do kotelny bude veden měděný lisovaný plynovod.

V technické místnosti budou připojeny dva stacionární plynové kotle, každý o výkonu 48 kW, celkový výkon 96 kW. Plynové kotle budou kondenzační. Kondenzát bude neutralizován a bude vypouštěn do stávající kanalizace.

Místnost se již nebude nazývat kotelnou, ale technickou místností. Kotelná je u jednoho spotřebiče nad 50 kW a nebo u dvou spotřebičů nad 100 kW.

Bude namontován nový zásobník pro ohřev TV, objem 300 L.

Bude namontován nový rozdělovač a sběrač vytápění, včetně čerpadel a ventilů.

Nově bude vyvložkován komín, pro kondenzační kotle.

Budou namontovány nové Expanzomaty vytápění a ohřevu TV.

Solární okruh, zásobníky, Expanzomaty, čerpadla – budou stávající, budou napojeny na nový zásobník TV.

Nový plynovod a technická místnost budou zhotoveny dle ČSN EN 1775, TPG 704 01, ČSN 06 0310.

Kotle, systém vytápění, systém ohřevu TV budou vybaveny energeticky úspornými čerpadly.

Elektronická výbava kotlů dovolí připojení řídicí jednotky, která bude monitorovat provoz kotlů, dálkové ovládání a regulaci v závislosti na klimatických podmínkách.

Třída sezónní energetické náročnosti vytápění bude A.

Zapalování a hlídání plamene kotlů bude elektronické.

Elektrické krytí kotlů bude IPX 5D.

MaR kotlů umožní připojení zásobníku TV a zásobníků solárního ohřevu.

Regulace chodu kotlů bude ekvitermní.

Třída spalín kotlů NOX 5.

Dle ČSN 06 0310 Z2 ze září 2017:

Ke kotlům bude přiřazeno zařízení, které signalizuje poruchu a odstaví kotle z provozu při:

Výskytu CO v prostoru technické místnosti nad přípustnou koncentrací.

Překročení nejvyšší dovolené teploty teplotnosné látky a ohřívání látky.

Podkročení nejnižší přípustné hladiny vody v kotlích.

Po odstavení kotlů z provozu se opětovně uvedení do provozu provede až vědomým zásahem obsluhy.

Signál o poruchových stavech musí být okamžitě předán obsluze nebo doзору.

Demontáže

Plynovod

Uzavření přívodu plynu

Odplynění potrubí plynovodu	DN 50	20 m
	DN 40	12 m
	DN 25	16 m

Odplyněné spotřebiče 3 ks v kuchyni, 1 ks plynový kotel

Demontáž potrubí plynovodu ocel DN 25 8 m

Demontáž plynového kohoutu před kotlem DN 25 1 ks

Demontáž manometru, včetně smyčky a ventilu DN 10 1 ks

Odpojení potrubí odvzdušnění plynovou DN 20 1 ks

Zařízení v plynové kotelně

Plynový kotel Wolf	výška	730	1 ks
--------------------	-------	-----	------

Šířka 1090

Hloubka 850

Rozměry s opláštěním	výška	1172
----------------------	-------	------

Šířka 1055

Hloubka 1096

Včetně přerušovače tahu spalin

Průměr kouřovodu 226

Celková váha 502 kg

Stojatý zásobník teplé vody Wolf 1 ks

Výška 1420

Průměr 600

S opláštěním	průměr	700
--------------	--------	-----

Celková váha 169 kg

Demontáž kouřovodu	průměr	300	1 ks
--------------------	--------	-----	------

S izolací	průměr	450
-----------	--------	-----

Délka 11 m

Demontáž komínové vložky AL průměr 200, délka 16 m 1 ks

Expanzomat vytápění, 200 litrů, průměr 480, výška 1215, váha 47 kg 1 ks

Expanzomat ohřevu vody, 18 litrů, průměr 380, výška 280, váha 12 kg 1ks

Rozdělovač a sběrač vytápění 150x150 délka 1500, dva okruhy 1 ks

Potrubí od kotle k rozdělovači ocel DN 40 vč. izolace 8 m

Kulové kohouty na potrubí DN 40 2 ks

Zpětný ventil DN 40 1 ks

Čerpadlo Grundfos 1 ks

Pojistný ventil DN 25 1 ks

Zpátečka od sběrače ke kotli ocel DN 40 vč. izolace 8 m

Kulové kohouty na potrubí DN 40 4 ks

Filtr do potrubí DN 40 1 ks

Provizorní příprava teplé vody:

Po dobu demontáže a montáže zařízení v technické místnosti: příprava teplé vody bude v solárních zásobnících. Ze solárních zásobníků bude teplá voda vedena přes trojcestný termostatický ventil přímo do soustavy, cirkulace TV nebude použita.

Plynovod a zařízení technické místnosti

V projektu je řešen plynovod do technické místnosti. Od hlavního uzávěru vede měděný stávající ocelový svařovaný plynovod.

Po odplynění bude potrubí na chodbě před technickou místností přerušeno, bude zde redukce z DN 40 na DN 32 a přechod na měděné potrubí. Do technické místnosti povede měděný lisovaný plynovod 35x1,5, ke kotlům povede 28x1,5.

Na chodbě před technickou místností bude mechanický uzávěr plynu kulový kohout DN 32 a elektromagnetický ventil s funkcí bez proudu uzavřen. Uzávěry budou max. 1,8 m nad podlahou.

Spotřeba plynu:	hodinová minimální	6 m3/hod
	hodinová maximální	12 m3/hod

Odtahy spalin kotlů budou spojeny a společně zavedeny do komína. Komín bude vyvložkován.

Horizontální odvod spalin bude zhotoven ve spádu směrem ke kotlům, min. spád bude 5,5 cm na 1 m. Při zasunování dílů kouřovodu do sebe bude použita silikonová pasta. Nahoře na komínu bude prostor okolo potrubí utěsněn proti dešťové vodě. Distanční vložky v komíně budou min. po 2 m. V kouřovodech u kotlů budou kontrolní a čistící otvory.

Bude provedena revize komína.

Přívod vzduchu pro spalování bude z místnosti, bude stávající.

Bude provedena elektrická revize el. instalace v technické místnosti, včetně revize uzemnění kotlů a uzemnění potrubí odvzdušnění plynovodu.

Před každým kotlem bude namontován kulový kohout DN 25.

Plynovod vedený přes zeď bude veden v chráničce, jeden konec chráničky bude utěsněn.

Potrubí bude spojováno lisováním, závitové spoje budou použity jen u armatur a u spotřebičů. Jakost materiálu bude doložena hutním atestem nebo osvědčením o jakosti. Provedení plynovodu bude dle TPG 704 01.

Na plynovodu bude provedena tlaková a těsnostní zkouška dle ČSN EN 1775 a výchozí revize plynovodu.

Tlaková zkouška:

zkušební přetlak 0,1 MPa
doba zkoušení 15 minut.

Těsnostní zkouška:

zkušební přetlak 10 kPa
doba zkoušení 15 minut.

Dodavatelem prací bude oprávněná firma dle zákona 174/68 a 554/90 Sb. Montážní práce provedou pracovníci způsobilí dle vyhl. 21/79 Sb.

Kotle budou uvedeny do provozu servisním technikem, který:

- dodrží pokyny uvedené v návodu k instalaci kotle
- zkontroluje, že instalace kotlů je dle platných předpisů
- zkontroluje, že byly provedeny zkoušky a revize elektro, plynu a tlakových nádob
- uvede kotle do provozu
- zaškolí uživatele v obsluze zařízení
- poučí uživatele o povinnosti provádět kontrolu, údržbu a revize zařízení
- předá uživateli návod k obsluze zařízení

Povinnosti uživatele zařízení:

- jmenuje osobu odpovědnou za provoz plynového a tlakového zařízení
- vypracuje na 3 roky dopředu harmonogram revizí a zkoušek zařízení
- uschová pasporty tlakových nádob a návody k obsluze zařízení
- vypracuje místní provozní řád

Požadavky na topnou vodu v systému:

Topný systém bude před napuštěním propláchnut, propláchnutí bude prováděno po úsecích.

Při proplachování budou dodrženy předpisy a pokyny dodavatele plynových kotlů.

Mezní hodnoty pro otopnou vodu:

kyselost upravené vody	8,2-9 pH
vodivost	menší nebo rovná 800 mikroS/cm při 25°C
chloridy	menší nebo rovné 150 mg/l
ostatní složky	menší 1 mg/l
max. celková tvrdost oběhové a doplňovací vody: 0,1-0,5 mmol/l, 0,5-2,8 °dH, 1-5 °f	

Bude vydán protokol o kvalitě vody.

Kvalita otopné vody v systému bude pravidelně kontrolována.

Napuštěcí voda nesmí obsahovat cizí látky: kuličky po svařování, kusy rzi, vodní kámen, kal, nebo jiné usazené látky.

Hodnota pH vody v systému vytápění bude zkontrolována po osmi týdnech provozu a pak bude kontrolována 1x za rok.

Soustava vytápění bude před připojením kotlů propláchnuta. Před připojením kotlů musí ze soustavy vytékat čistá voda. V případě proplachování soustavy celé najednou, budou sundány z těles termostatické ventily a přívody ventilů budou nastaveny na maximální průtok.

Bude zkontrolováno, zda kvalita pitné vody je vhodná pro doplňování do soustavy pro daný typ kotle.

Odvod kondenzátu:

Kondenzát od kotlů musí volně vytékat, výtok bude viditelný. Odvod bude zhotoven dle ČSN 75 6760, povede do odtokového kalichu a dále do nádobky, kde bude neutralizován kusovým vápnem a bude vypouštěn do stávající kanalizace (guly v podlaze).

Zařízení v technické místnosti:

- plynový kotel stacionární, kondenzační, výkon 48 kW, energet. třída A	2 ks
- stojatý zásobník TV, 300 L, s jedním otopným hadem	1 ks
- čerpadlo oběhové do okruhu kotle 230 V, průtok 2160 m ³ /hod	2 ks
- čerpadlo oběhové do rozdělovače, větev sever 230 V, průtok 2850 m ³ /hod	1 ks
- čerpadlo oběhové do rozdělovače, větev jih 230 V, průtok 1700 m ³ /hod	1 ks
- cirkulační čerpadlo TV (např. UPE 25-60)	1 ks
- rozdělovač a sběrač vytápění, 150x150, přívod DN 50, dva okruhy DN 40, jeden okruh DN 25, připojení expanzometu DN 25, délka 1,5 m	1 ks
- hydraulický vyrovnávač tlaků DN 80, odvzdušnění, vypouštění	1 ks
- expanzomat vytápění 200 L	1 ks
- expanzomat vytápění 15 L	2 ks
- expanzomat na vodu 12 L	2 ks
- neutralizační nádoba kondenzátu, včetně náplně 8 kg	1 ks

Kouřovody a odtah spalin:

- klapka přívodu spalovacího vzduchu	2 ks
- sada sdruženého odvodu pro kaskádu kotlů	1 ks
- odvod spalin DN 110, L= 2 m	2 ks

- odvod spalin DN 160, L = 2 m	4 ks
- T kus přímý revizní DN 160	1 ks
- zděř komínová, nerez DN 225/160	1 ks
- kryt komínové zděře, nerez DN 225/160	1 ks
- koleno patní s podpěrou DN 160	1 ks
- T kus přímý revizní DN 160	1 ks
- odvod spalin DN 160, L = 1 m	1 ks
- odvod spalin DN 160, L = 2 m, s hrdlem	7 ks
- objímka distanční pro odvod spalin DN 160	8 ks
- poklop komínový DN 160, nerez	1 ks

Izolace:

Potrubí vytápění a potrubí teplé vody v technické místnosti bude tepelně izolováno návlekovou izolací Mirelon.

Potrubí studené vody bude izolováno proti orosování.

Nátěry:

Nátěry použity nebudou.

Požadavky na elektro část:

Připojení zařízení v technické místnosti

Plynový kotel 48 kW, 230 V, 88 W	2 ks
Oběhové čerpadlo jih, 230 V, 84 W	1 ks
Oběhové čerpadlo sever, 230 V, 84 W	1 ks
Oběhové čerpadlo ohřevu TV, 230 V, 84 W	1 ks
Oběhové čerpadlo okruhu kotlů, 230 V, 84 W	2 ks
Cirkulační čerpadlo TV, 230 V, 84 W	1 ks
K čerpadlu přidat časovač	1 ks
Trojcestný směšovací ventil	2 ks

el. magnet ventil v přívodu plynu, 230 V, 26 W	1 ks
ventil propojit s čidlem úniku plynu nad kotli	1 ks
čidla přetopení, zaplavení a ostatní dle techn. zpráv, dálkové přenosy	1 ks
uzemnit zařízení v technické místnosti vč. kotlů a potrubí plynovodu a potrubí	
odvzdušnění plynovodu	1 ks

Harmonogram postupu prací

- odpojení solárních zásobníků od zásobníku ohřívaného plynovým kotlem, včetně odpojení obou čerpadel cirkulace TV
- zapojení TV ze solárních zásobníků na přívod do budovy, současně odpojení 300 L zásobníku ohřívaného kotlem
- odpojení plynového kotle, čerpadel na rozdělovači, čerpadla u kotle a cirkulačních čerpadel od el. energie
- odpojení plynové kotle od přívodu plynu a od rozdělovače a sběrače, plynovod u kotle bude zaslepen
- odstrojení oplechování kotle a izolace z kotle, přepůlení kotle, jeho transport a odvoz
- odpojení a odvoz 300 L zásobníku TV
- vypuštění vody ze soustavy vytápění
- demontáž rozdělovače a sběrače
- proplach soustavy vytápění
- demontáž expanzomatů vytápění a ohřevu TV
- stavební práce – odbourání základu pod kotlem, nový základ pod kotle
- stavební práce, vymalování
- instalace nových kotlů a zásobníku TV
- odplynění celého plynovodu včetně spotřebičů v kuchyni
- demontáž plynovodu z chodby do kotelny, odpojení potrubí odvzdušnění
- montáž mechanického a el. magnetického uzávěru plynu před kotelnou, připojení potrubí odvzdušnění na nový plynovod
- odvzdušnění plynovodu za přítomnosti revizního technika, zprovoznění spotřebičů v kuchyni, připojení nových plynových kotlů
- montáž rozdělovače a sběrače vytápění, připojení systému vytápění a zásobníku TV na rozdělovač a sběrač
- napuštění systému vytápění, odvzdušnění těles
- montáž potrubí kondenzátu a nádrže na neutralizaci kondenzátu
- při demontážích začne práce na el. rozvaděči

- připojení zařízení na el. energii
- připojení pitné vody přes solární zásobníky do 300 L zásobníku TV
- montáž elektro a MaR
- zkouška těsnosti potrubí
- izolace potrubí tepelné a proti orosování
- tlaková a těsnostní zkouška plynovodu
- revize tlakových nádob
- revize el. instalace, přezkoušení funkce havarijních čidel
- revize plynového zařízení
- první spuštění kotlů servisním technikem
- zaškolení obsluhy plynových a tlakových zařízení
- jmenování osoby odpovědné za provoz
- předání investorovy
- vypracování místního provozního řádu
- zkoušky zařízení, topná zkouška (hlavní topná zkouška bude provedena při nízké venkovní teplotě v zimním období)