

1. ÚVOD

1.1 Rozsah projektové dokumentace

Předložená projektová dokumentace řeší v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby rekonstrukci stávajícího zdroje tepla v domě pro seniory ve Šternberku, ul. Na Valech č.o. 14.

Projektovou dokumentaci tvoří technická zpráva a výkresy, které podávají přehled o dispozičním a prostorovém uspořádání.

1.2 Použité podklady

Podkladem pro zpracování dokumentace byla PD stávajícího plynového zdroje tepla do 100 kW v 3.NP objektu dále stavební dokumentace, požadavky investora a osobní prohlídka stavby.

Bylo vycházeno z požadavků příslušných zákonů, prováděcích vyhlášek, Českých technických norem a podklady výrobců jednotlivých výrobků.

1.3 Vstupní údaje

Jedná se o oblast s teplotou -15°C , krajina normální, poloha nechráněná.

Výpočtová uvažovaná venkovní výpočtová teplota

-15°C

Otopné období

231 dnů

Průměrná teplota

$4,1^{\circ}\text{C}$

1.4 Stávající stav

Stávající zdroj tepla pro vytápění a ohřev TV je osazený v prostorách 3.NP v technické místnosti.

Jedná se o zdroj tepla, který dle ČSN 07 0703 není kotelnou III. Kategorie. Jsou zde instalovány pl. kotle do 50 kW a jejich součet nepřesáhl 100 kW.

Ohřev TV je zajištěn v plynovém zás. ohřivači 26,9 kW, pro vytápění jsou instalovány 2x plynové stacionární kotle Destila 31,5 kW, celkový instalovaný výkon činí 89,9 kW.

Jedná se o instalované pl. spotřebiče "B". Odkouření kotlů je kouřovodem do zděného komínového tělesa, plynový ohřivač je odkouřen svislým kouřovodem nad střechu kotelny.

Přívod spalovacího vzduchu je zajištěn neuzavíratelným otvorem v obvodovém parapetním zdivu u podlahy kotelny.

1.5 Demontáže

Ve stávající technické místnosti s plynovými kotli budou demontovány stávající plynové kotle 2 ks Destila, plynový ohřivač TV, dále budou demontovány topné větve, jejich vystrojení, regulace a rozvody topné vody.

Stávající otevřená exp. nádoba v krovu o objemu bude taktéž demontována.

Navržený stav

1.6 Tepelná bilance

- Tepelný instalovaná výkon topných těles převzatý ze stávající PD je $Q_{to} = 60\,000\text{ W}$

- Tepelný výkon pro ohřev TV $Q_{tv} = 12\,600\text{ W}$

zásobníkový ohřivač, objem 263 l

Denní potřeba = 518,32l T.V. o teplotě 55°C

Špičkový odběr T.V.: 518,32/3 = 172,77l T.V. o teplotě 55°C během 30 minut

1.7 Zdroj tepla

Zdrojem tepla budou plynové kotle do 50 kW na zemní plyn. Technická místnost je umístěna v 3.NP. V technické místnosti se předpokládají osadit dva plynové závěsné kondenzační kotle Geminox THR 10-35 o příkonu 10,0-35,0 kW a jm. výkonu 9,5-34,7 kW při 75/60°C. Celkem je instalováno **2 x 19,0-69,4 kW (při 75/60°C)**. Celkový příkon pl. kotlů činí 20,0-70,0kW.

Jedná se o plynové spotřebiče s uzavřenou spalovací komorou typ C, nezávislé na vnitřním prostředí. Jedná se o zdroj tepla, který dle ČSN 07 0703 není kotelnou III. Kategorie, jsou zde instalovány pl. kotle do 50 kW a jejich součet nepřesáhne 100 kW.

Součástí každého kotle je oběhové čerpadlo.

Kotle jsou přípojkami zapojeny na kotlový okruh ve kterém teplota topné vody je konstantní. Při vypnutí kotle kaskádovým regulátorem je po dobu cca 6 minut v provozu kotlové čerpadlo. Kotlový okruh je ukončen hydraulickým vyrovnávacím-anuloidem Reflex. Jednotlivé topné větve jsou vyvedeny z kombinovaného rozdělovače a sběrače.

Větev č.1 (J-V) je větev topného okruhu vybavená trojcestnou směšovací armaturou, el. oběhovým čerpadlem Grundfos Alpha2 25-50 a příslušnými armaturami. Směšovací armatura na topné větvi bude ovládána ekvitermním regulátorem v závislosti na venkovní teplotě a potřebě teploty topné vody. (m=1300 l/hod, dT=80/605°C, dP=20 kPa)

Větev č. 2. (J-Z) je větev topného okruhu vybavená trojcestnou směšovací armaturou, el. oběhovým čerpadlem Grundfos Alpha2 25-50 a příslušnými armaturami. Směšovací armatura na topné větvi bude ovládána ekvitermním regulátorem v závislosti na venkovní teplotě a potřebě teploty topné vody. (m=1300 l/hod, dT=80/605°C, dP=20 kPa)

1.8 Zabezpečovací zařízení

Topný systém plynových kotlů je napojen pomocí expanzního potrubí DN 25 na expanzomat 50 litrů/ 3,0 bar, který vyrovnává změny roztažnosti vody v otopné soustavě.

Před expanzomatem bude nově osazen servisní kulový kohout REFLEX MK1 DN 25 se zajištěním proti pro údržbu a demontáž expanzomatu včetně vypouštění a manometru. Membránová expanzní nádoba je osazená v místnosti kotelny. Plnicí tlak topného systému za studeného stavu je 38 kPa.

Jako pojistné zařízení slouží pojistné ventily, které jsou součástí kotle.

Napojení zabezpečovacího zařízení na otopný systém musí odpovídat ČSN 06 08 30 a montážním předpisům výrobce kotle a expanzní nádoby.

1.9 Úprava a doplňování topné vody

Topná voda bude doplňována z vodovodního řádu. V době zpracování nebyl k dispozici chemický rozbor vody v dané lokalitě.

Kontrolu tlaku a automatické doplňování vody do topného systému podle nastaveného počátečního tlaku v soustavě s tlakovou membránovou exp. nádobou bude pomocí **zařízení Reflex Fillcontrol**. Zařízení je vybaveno interním tlakovým čidlem, který při zjištění poklesu tlaku v soustavě pod plnicí tlak (počáteční tlak) zahájí doplňování pomocí tlaku ve vodovodním řádu. Na připojovací potrubí studené vody pro doplňování bude osazen **Fillset (Reflex)** -oddělovací člen se standartním vodoměrem. Toto řešení odpovídá platným normám.

1.10 Potřeba tepla pro vytápění, ohřev TV

1) potřeba tepla pro vytápění	132 MWh/rok	476 GJ/rok
2) roční potřeba tepla pro ohřev TV	11 MWh/rok	40 GJ/rok
Potřeba tepla celkem pro objekt	143 MWh/rok	516 GJ/rok

1.11 Roční potřeba zemního plynu pro vytápění a ohřev teplé vody

Roční potřeba plynu ÚT+TV : 13 400+1060= 14 460 m³/rok

1.12 Instalované plynové spotřebiče

plynový kotel-nový 1 x35,0 kW á 3,71 m³/h celkem 7,42 m³/hod

1.13 Odkouření a přívod spalovacího vzduchu

Oba plynové kotle jsou navrženy s uzavřenou spalovací komorou, typ „C“.

Jednotlivé zdroje tepla-plynové kotle jsou odkouřeny koaxiálním potrubím 125/80 nad střechu objektu. Napojovací kus za kotlem bude dodán s revizním otvorem. Nad střechou bude komínové těleso ukončeno střešní koncovkou.

Odkouření musí odpovídat ČSN 73 42 01 a montážním předpisům výrobce kotlů.

Po provedení bude vydána revize spalinových cest.

1.14 Otopný systém

V objektu je realizována dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topné vody.

Za anuloidem budou z rozdělovače vedeny dvě topné větve, které budou dopojeny na stávající rozvod topných větví z ocelového potrubí v kotelně.

Vzhledem k tomu, stávající objekt nemá provedeno dodatečné zateplení obálky budovy je teplota náběhové topné vody pro venkovní teplotu -15°C stanovena odhadem na 80°C, v průběhu zkušební provozu bude upravena dle skutečných potřeb objektu.

1.15 Otopná plocha

Otopná plocha je ponechána beze změn.

U výstupu výtahu v 3.NP je na požadavek investora doplněno ot. těleso Radik klasik s bočním napojením 22-61400. těleso bude osazeno přímým ventilem a uzavíratelným šroubením Danfoss a vybaveno TRV hlavici Danfoss RA.

1.16 Okruh ohřevu teplé vody

Ohřev teplé vody bude zajištěn s absolutní předností topnou větví přes rozdělovací ventil z kotle K1.

Topná větev bude od kotle vedena nade dveřmi k novému zás. ohřivači ACV Smart 320, objem teplé vody 263 litrů, teplosm.plocha 2,65m².

1.17 Napojení na odvod kondenzátu

Připojení kotlů na odvod kondenzátu bude provedeno do stávající kanalizační vpusti v podlaze místnosti. - viz část ZTI

1.18 Regulace

Oba kotle jsou zapojeny do kaskády. Regulaci kaskády, přednostní ohřev TV i regulaci obou větví bude zajišťovat regulace AVS37.294, doplněná o modul pro řízení 2-3 větve a obslužnou prostorovou jednotkou QAA74.611. Prostorová jednotka bude osazena do kanceláře - sesterny. Kotle budou řízeny na základě venkovního čidla na severní fasádě.

Regulace bude zajišťovat řízení cirkulačního čerpadla TV, které bude časově dle požadavků objektu řídit.

Zařízení kotlů je vybaveno webserverem OVZ, který umožňuje vzdálené ovládání a příjem alarmových hlášení přes internet pomocí PC nebo Smartphonu.

Součástí realizace kotelny je zaškolení obsluhy ovládání regulace !!!

1.19 Požadavky na MaR

Ing. Judita BRAVENCOVÁ - *autorizovaný technik v oboru ústřední vytápění a vzduchotechnika*
Želivského 9, 772 00 Olomouc, tel., fax. 585 512 414, mobil:608713 066
ČKAIT: 1201126 IČO:47187689, e-mail:bravencova@bravencova.cz, www.bravencova.cz

Dle ČSN 06 03 10-Z2/2017 bude zdroj tepla vybaven MaR o signalizaci:

- překročení teploty nad 30°
- výskyt škodlivých látek nad přípustnou koncentrací CO₂
- zaplavení prostoru
- překročení min a max tlaku v otopné soustavě
- překročení časového limitu doplňování teplotnosné látky

Kotelna bude vybavena zařízením, které umožňuje její automatický provoz bez trvalé obsluhy, pouze s občasnou kontrolou pochůzkou. Provoz zdroje tepla je uvažován jako nepřetržitý s útlumovým programem. Řešení požadavků MaR jsou dodávkou PD elektroinstalace.

1.20 Větrání kotelny a překročení teploty v technické místnosti s pl. kotli

Dle TPG 908 02 je třeba zajistit trvale výměnu vzduchu 0,5 x za hodinu, která pro technickou místnost činí 16 m³/hod.

-přívod větracího vzduchu bude zajištěn stávajícím otvorem v parapetním zdivu podlahy. Do otvoru na vnitřní stranu bude osazena uzavírací klapka se servopohonem Systemair RKT 200*400.

-odvod vzduchu bude zajištěn malým radiálním ventilátorem Systemair K 125M Sileo. Ventilátor bude osazen vodorovně pod stropem místnosti do kruhového potrubí DN 125. Odvod vzduchu bude vyveden přes stávající prostup střechou. Svislé potrubí bude pod stropem osazeno "T" kusem na který bude osazen ventilátor. Do potrubí bude osazena zpětná klapka. Dno "T" kusu bude zaslepeno a provedeno těsně.

Větráním budou zajištěny tyto stavy:

1.větrání při překročení požadované teploty

V letním období je třeba zajistit prostor kotelny proti přetopení. Ventilátor bude kromě běžného nastaveného programu navíc spouštěn automaticky na základě prostorového čidla např. Systemair RT 0-30. RT 30 slouží k měření a nastavení požadované teploty v prostoru max 30°C. Vnitřní relé zajišťuje sepnutí/rozepnutí elektrického obvodu v případě, že teplota překročí nebo klesne pod nastavenou hodnotu. Pro měření požadované teploty je vybaven vestavěným čidlem teploty.

2.zajištění trvalé výměny vzduchu

Odvodní ventilátor bude dle nastaveného programu zajišťovat průběžné provětrávání prostoru o intenzitě 0,5/ hod Vo= 30m³/hod. Chod ventilátoru v každé hodině bude nastaven na 20 min větrání, 40 klid.

Časová regulace bude pomocí digitálního týdenní programovatelného modul s LDC displejem např. Systemair TD 457. Časový modul lze namontovat do rozvaděče nebo v krabici na zeď.

Navržené komponenty pro řízení chodu ventilace je možno dodavatelem elektroinstalací zaměnit za výrobky, které splňují předepsané požadavky na chod.

1.21 Potrubí

Rozvody topné vody jsou v kotelně navrženy z měděného případně z potrubí z uhlíkaté oceli. Potrubí vedeno povrchově podél stěn dle dispozičního záznamu ve výkresu. Potrubí bude kotveno v předepsaných vzdálenostech k nosným konstrukcím.

1.22 Tepelné izolace

Potrubí bude opatřeno izolací ve smyslu vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb. §5 s účinností 1.září 2007.

Rozvody z oceli vedené volně v kotelně budou izolovány tepelně izolačními trubicemi ze skelného vlákna potrubními pouzdry s Al fólií s přesahem Al páskou jednostranně proříznuty se zámkem. Trubice jsou kaširovány s hliníkovou spojovací fólií vyztuženou mřížkovinou.

Akce: DOMOV PRO SENIORY ŠTERNBERK , ORAVA ZDROJE TEPLA
Místo stavby: Na Valech 14, Šternberk, k.ú.Šternberk, parc.č.4980
Investor: Město Šternberk, Horní náměstí 16, 785 01 Šternberk
Stupeň PD: dokumentace pro realizaci stavby
Datum: 04/2018

Jednotlivé součásti topného systému jako je anuloid a kombi rozdělovač a sběrač budou dodány včetně originální tepelné izolace.

1.23 Topná zkouška

Na závěr prací bude provedena topná zkouška v délce 72 h, o topné zkoušce bude vyhotoven protokol dle ČSN. Před napojením na topný systém bude proveden důkladný dvojnásobný proplach stávajícího topného systému. Při zkoušce budou kontrolovány filtry, které budou řádně vyčištěny.

V Olomouci 04/2018

Vypracoval: Ing. Judita Bravencová

Ing. Judita BRAVENCOVÁ - *autorizovaný technik v oboru ústřední vytápění a vzduchotechnika*
Želivského 9, 772 00 Olomouc, tel., fax. 585 512 414, mobil:608713 066
ČKAIT: 1201126 IČO:47187689, e-mail:bravencova@bravencova.cz, www.bravencova.cz