

REKONSTRUKCE VYTÁPĚNÍ ZŠ

D.1.4.10 - VYTÁPĚNÍ

MÍSTO STAVBY: Karlovarská třída 150
273 01 Kamenné Žehrovice

INVESTOR: Obec Kamenné Žehrovice
Karlovarská třída 6
273 01 Kamenné Žehrovice

VYHOTOVIL: Michal Zábranský
Ing. Stanislav Ryšánek
Ing. Stanislav Ježek

DATUM: 04/2017

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název a místo stavby:	SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI OBJEKTU Karlovarská třída 150, 273 01 Kamenné Žehrovice
Investor:	Obec Kamenné Žehrovice Karlovarská třída 6 273 01 Kamenné Žehrovice
Vyhotovil:	Michal Zábranský IČO: 647 42 512 Polní 217, 273 51 Braškov Ing. Stanislav Ježek ČKAIT 0002924 v oboru pozemní stavby
Podklady:	Projektová dokumentace stavební část Osobní prohlídka místa stavby Konzultace s investorem ohledně jeho záměru
Stupeň:	Jednostupňová dokumentace
Datum provedení projektu:	04/2017
Druh stavby:	Stavební úpravy
Stavební pozemek:	k.ú. Kamenné Žehrovice (662844) parcelní číslo st. 225, zastavěná plocha a nádvoří
Údaje o stávajícím využití:	objekt občanské vybavenost

D.04.10 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Charakteristika a účel stavby:

Předmětem celého projektu je budova základní školy, která byla postavena v roce 1900. Objekt je dvoupodlažní, částečně podsklepený. Přibližný půdorysný tvaru objektu je písmeno „E“. V rámci snižování ekologické zátěže okolního prostředí jsou pro vytápění objektu navrženy 2* plynový kotel o výkonu 35kW, které nahrazují původní zdroj tepla – plynovou kotelnu o jmenovitém výkonu 160 kW. Dle předpokladu v rámci stavebních úprav dojde k zateplení obvodových konstrukcí a výměně oken. Dále je navržena nová otopná soustava. Otopná soustava je navržena na teplotní spád 50/40°C.

Předmětem této části projektu je tedy výměna stávajících plynových kotlů o celkovém výkonu 160kW za dva nové nástěnné kondenzační plynové kotle o jmenovitém výkonu 2* 35kW. Dále je předmětem této části PD nová otopná soustava.

Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro budovu budou dva nástěnné kondenzační kotle, každý o jmenovitém výkonu 35 kW. Plynové kotle budou umístěny v místnosti (006) Kotelna v 1.PP. Spaliny od kotlů budou odvedeny kaskádovým odkouřením 125/2x100 do stávajícího komínového tělesa. V komínovém tělese bude provedena nová komínová vložka PPs 125. Přívod spalovaného vzduchu bude řešen z mezikomínového prostoru do kotelny pomocí nového otvoru, který bude mít rozměr 250*250 mm.

Výkonem se nejedná o plynovou kotelnu dle ČSN 07 0703 ale pouze o odběrná plynová zařízení. Ve stávající kotelně se provede vyřezání stávajícího potrubí s ohledem na nové potrubní rozvody a nové rozmístění technologie. V kotelně bude primární okruh oddělen hydraulickým vyrovnávačem dynamických tlaků o průtoku 4,5 m³/h. Dále bude osazen kombinovaný rozdělovač se sběračem. Na rozdělovači bude zhotovena rezerva pro možné další připojení. Oba topné okruhy budou osazeny čerpadlem s řízením otáček, směšovací armaturou a uzávěry. Systém bude osazen uhlovým filtrem a tlakovou expanzní nádobou o objemu 140l.

Tepelné ztráty

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN EN 12831 pro výpočtovou venkovní teplotu $t_e = -14^{\circ}\text{C}$. Průměrná vnitřní výpočtová teplota byla výpočtem určena na $19,0^{\circ}\text{C}$. Vnitřní výpočtové teploty se nemění, budou zachovány dle původního využití objektu a budou korespondovat s požadavky norem pro vnitřní teplotu jednotlivých místností základní školy tj. učebny a kabinety 20°C , umývárny a WC 15°C , ostatní vytápěné místnosti 15°C . Těchto teplot bude dosaženo při současném vytápění všech místností dle navrženého projektu a při dodržení tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí daných stavebním projektem a návrhem EA. Trvalé zisky dané technologiemi nebyly zahrnuty do výpočtu.

Tepelná bilance objektu:

Zimní výpočtová teplota

-14°C

Klimatická oblast

Kladno

Tepelná ztráta objektu po zateplení

64,930 kW

Roční spotřeba tepla pro vytápění

145,350 MWh/rok 523,3 GJ

Roční spotřeba tepla pro ohřev TV

007,32 MWh/rok 026,2 GJ

Roční spotřeba celkem

152,67 MWh/rok 549,5 GJ

Otopné plochy

Stávající otopná soustava je koncipována jako teplovodní dvoutrubková s nuceným oběhem teplotnosné látky, s teplotním spádem na tělesech 80/60 °C. Nová trasa rozvodu otopné soustavy byla navržena s ohledem na co nejmenší stavební zásahy do konstrukcí. Dle EA budou doplněny termostatické ventily na otopných tělesech. Nově bude provedeno celé vedení od otopných těles k plynovým kotlům. Nově budou v objektu umístěna nová plechová desková otopná tělesa s univerzálním spodním připojením. Rozvod topné vody z kotelny k jednotlivým otopným tělesům bude celý nový, provedený z ocelového nebo Cu potrubí. Pro potrubí DN 10, 15, 20 bude použito Cu potrubí. Pro potrubí DN 25, 32, 40 a 50 bude použita uholíková ocel s vrchním zinkováním. Topný rozvod je veden ve stěnách, případně po stěně, pod stropem případně nad podhledem. Teplotní spád je navržen na 50/40°C.

Otopná tělesa

Jelikož stávající otopná tělesa není možno vzhledem k jejich stáří využít dále, byla navržena všechna otopná tělesa nová.

V objektu je navrženo osadit desková plechová otopná tělesa typu Radik VKU s univerzálním spodním připojením a vestavěnou ventilovou vložkou. Radiátory budou osazeny na stěnách. Tělesa jsou dopojena Cu potrubím do rohového radiátorového H šroubení.

Otopná tělesa jsou zavěšena na stěně pomocí dvojice nosných lišt. Výkon otopných těles je navržen na teplotní spád 50/40°C. Rozměry a přesný typ otopných těles viz. projektová dokumentace.

Měření a regulace

Regulace topného systému bude složena z ekvitermní regulace kotlů se zobrazovacími a parametrovacími jednotkami, která je doplněná o jeden směšovací modul a jeden kaskádový modul, regulátor a rozšiřující moduly budou umístěny v nástěnných držácích v kotelně.

Všechna nová i přemístěná desková tělesa budou osazeny termostatickými hlavicemi.

Povrchové úpravy a izolace

Veškeré nově nainstalované měděné a ocelové potrubí, vedené v konstrukcích, bude opatřeno návlekovou izolací min. tl. 1/2 profilu. Cu 15x1,0 – tl. izolace 9 mm, Cu 18x1,0 – tl. izolace 13 mm, Cu 22x1,0 – 13 mm. Ocel DN 25 – 28x1,5 mm – tl. izolace 20 mm, Ocel DN 32 – 35x1,5 mm – tl. izolace 20 mm, Ocel DN 40 – 42x1,5 mm – tl. izolace 25 mm, Ocel DN 25 – 54x1,5 mm – tl. izolace 25 mm. S izolací armatur se nepočítá.

Zabezpečení topných soustav

Jako bezpečnostní prvky slouží jednak pojistné ventily plynových kotlů, tak expanzní nádoba o objemu 140l. Rozvody budou v nejvyšších místech odvzdušněny, v nejnižších odvodněny. Topná soustava bude jištěna v souladu s ČSN 06 0830.

Oběhová a doplňovací voda

Ze stávajícího vodovodního potrubí v místnosti 007 bude vysazena odbočka pro napojení kotelny. Rozvody vnitřního vodovodu budou provedeny z plastových trubek Ekoplastik PPr PN16. Celý rozvod bude zaizolován návlekovou PE izolací dle ČSN.

Voda otopných okruhů musí splňovat požadavky ČSN 07 7401. Udržování přetlaku bude zajištěno pomocí expanzní nádoby zapojené do topného okruhu. Doplňování soustavy bude prováděno ručně otevřením kulového kohoutu na rozvodu vodovodní soustavy. Na dopouštění bude osazena zpětná klapka, filtr pevných nečistot a úpravna vody – demineralizační kolona DK25.

Vnitřní kanalizace

V prostoru kotelny bude provedeno potrubí odvodu kondenzátu od pojišťovacích ventilů a svedeno do stávající kanalizace v místnosti 007. Svodné potrubí bude provedeno s trub PP – HT s hrdlovými spoji a bude vedeno po stěně ve spádu min.3%. Odvod kondenzátu od plynových kotlů bude zajištěn instalovaným potrubím HT a bude sveden do ležaté kanalizace přes sifonový uzávěr, nebo se zatěšňovací gumou na vstupu kondenzátu.

Bezpečnost práce a pokyny pro montáž

Vyčet předpisů BOZP pro projektované zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel zařízení.

Při montáži musí být dodržen technologicky postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o:

- používání vhodných montážních prostředků
- používání ochranných pracovních prostředků a vybavení
- montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací, vyklizeno a připraveno k montáži
- všechny vstupní otvory, umožňující pád předmětů nebo pracovníků, musí být opatřeny pevnou zábranou v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže.
- pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky. Provozovat zařízení smějí pouze osoby k tomu určené a proškolené. Provozovatel zařízení vypracuje Místní bezpečnostní předpisy pro užívání zařízení. Návod na provoz, údržbu, obsluhu a užívání otopné a chladicí soustavy bude zpracován dle ČSN EN 12 170.

Zkoušky

Všechny prováděné práce a funkční zkoušky musí být v souladu s příslušnými ČSN a souvisejícími předpisy.

Zkoušky zařízení tepla jsou předepsány ČSN 06 0310, článkem 8:

Před vyzkoušením a uvedením do provozu se provede propláchnutí systému s otevřenými regulačními armaturami. Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel za pravidelného odkalování do čistého stavu.

Po instalaci systému vytápění a jeho propláchnutí se provede zkouška těsnosti s překročením tlaku tak, aby otevřel pojistný ventil při projektovaném otevíracím tlaku. Soustava zůstane napuštěna 6 hodin, po kterých se nesmí projevit úbytek vody v soustavě ani jiné viditelné netěsnosti. Zkušební přetlak pro těsnost potrubí se bude provádět na potrubích jednotlivě s ohledem na osově kompenzátory, kde síla je závislá na tlaku a zkouška více potrubí najednou by mohla přesáhnout provozní nosnost závěsů.

Po tlakové zkoušce se provede zkouška provozní - topná.

Topná zkouška se provádí v zimním období za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení systému tepla. Zkouška trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek. Během zkoušky se zaškolí obsluha zařízení. V rámci zkoušky se provedou i zkoušky komplexní, kdy se prověří funkčnost zařízení při simulaci provozních stavů komplexně se všemi navazujícími profesemi. V rámci komplexních zkoušek se provede nastavení regulačních armatur.

O topné zkoušce se provedou příslušné zápisy a protokoly za účasti zástupce zhotovitele, stavebníka a provozovatele.

Před uvedením do provozu se vytápěcí systém naplní upravenou vodou dle ČSN 07 7401.

Uživatel – majitel bude seznámen se zařízením a zaškolen pro jeho běžnou obsluhu. Dostačující kvalifikací je způsobilost osoby starší 18 let prokazatelně seznámené se zařízením.