

**D. DOKUMENTÁCIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV
A INŽINIERSKÝCH SIETÍ****ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE**

- Technická správa

**ROZŠÍRENIE KAPACITY MATERSKEJ ŠKOLY
V OBCI HODEJOV**

Stavebník	Obec Hodejov Hodejov č. 141 980 31 Hodejov	Číslo kópie
Stupeň	PROJEKT STAVBY	
Hlavný projektant	Ing. Július Žiška	
Zodp. projektant	Božena Skybová	
Zák. číslo	2019 004 30	
Dátum	04/2019	

Stavba : ROZŠÍRENIE KAPACITY MATERSKEJ ŠKOLY
V OBCI HODEJOV

Objekt : SO – 01 MATERSKÁ ŠKOLA A KOTOLŇA

Profesia : ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE

č.z. 2019 004 30

ZOZNAM PRÍLOH

Technická správa
Výpočet tepelných strát

Výkresy

- 01 - pôdorys 1.NP
- 02 - pôdorys 2.NP
- 03 - schéma stúpačiek
- 04 - napojenie meračov tepla
- 05 - napojenie radiatorov
- 06 - legenda

TECHNICKÁ SPRÁVA

1.RIEŠENIE PROJEKTU:

Projekt ústredného vykurovania rieši vykurovanie v prístavbe v zateplenej materskej škole v obci Hodejov.

Zdroj tepla je jestvujúca plynová kotolňa z roku 2016 nízkotlaká teplovodná. Výkon kotolne je 2x 46,0kW kotol HOVAL. Ohrev TUV je jestvujúci s priamym ohrevom v zásobníkovom ohrievači o obsahu 300 l. Staticá výška systému vyhovuje, nakoľko sa výška objektu nemení. Na kotolňu je napojený aj obecný úrad, samostatnou vetvou s vlastnou reguláciou.

Výkon jestvujúcej kotolne nie je potrebné zvyšovať, nakoľko sa jestvujúca stará časť MŠ bude zateplovať. Zníženie potreby tepla postačuje na pokrytie tepelných strát prístavby, ktorá musí vyhovovať energetickým predpisom – vid' stavebná časť projektu.

POZNÁMKA:

Všetky navrhované zariadenia sú doporučené, iné zariadenia musia vyhovovať parametrami navrhovaným zariadeniam. Je vhodné prejednať zmenu zariadení, alebo materiálov s projektantom UK. Armatúry a zariadenia v kotolni sú prispôbené jestvujúcej kotolni a systému MaR.

JESTVUJÚCI STAV:

Vykurovanie starého objektu je napojené na kotolňu dvomi vetvami , severná a južná. Regulácia vykurovania je ekvitermická, podľa vonkajšej teploty. V kotolni sú nainštalované uzatváracie a vypúšťacie armatúry. Vykurovací systém je dvojtrubkový s teplotným spádom 80/60°C s núteným obehom vykurovacej vody, ktorý zabezpečujú obehové čerpadlá.

Vnútorňý ležatý rozvod / južná vetva / vykurovania je vedený pod podlahou 1.NP v kanáloch.

Prívody k stúpačkam sú v nepriehľadných kanáloch. Rozvod je prevedený z oceľového potrubia zvaraného. Severná vetva je rekonštruovaná a vedená pod stropom 1.NP.

V objekte bude zrealizované zateplenie stien a strechy. Vonkajšie dvere a okná sú už vymenené za plastové s dvojsklom. Je prevedená aj výmena pôvodných armatúr na vykurovacích telesách za termostatické , typ Danfoss.

Pôvodný prestup tepla nezateplenými obvodovými stenami a strechou v starej časti materskej školy je 28,1 kW

Po zateplení stien a strechy starej časti a prevedení prístavby je prestup tepla 3,8 kW.

Nová potreba tepla sa zohľadní zmenou teploty vykurovacej vody v kotolni. Nové nastavenie regulácie servisnou firmou.

2.PROJEKČNÉ PODKLADY:

stavebné výkresy objektu, pôdorys podlažia

požiadavky investora

platné normy STN a predpisy

3.POTREBA TEPLA:

Straty tepla sú určené podľa stavebných podkladov a STN 06 0210 a STN 73 5240.

Hodinová strata tepla činí: vykurovanie 16,0 kW

Ohrev TV je v samostatnom jestvujúcom ohrievači v plynovej kotolni

Ročná potreba tepla činí :

zimná potreba - vykurovanie plné $24 \times 0.4 \times 16,0 \times 214(21-2.7)$

$$Q_r = \frac{\quad}{21-/-12/} = 18\,230 \text{ kWh/zimu}$$

Ročná potreba tepla vykurovanie Q_r 18,23 MWh/rok

Parametre oblasti :

počet vykurovacích dní 214

priem. ročná teplota +2.7 C

vonkajšia teplota - 12 C

vnútorná teplota + 21 C

4. TECHNICKÉ RIEŠENIE:

Vykurovanie bude teplovodné dvojrúrovňové so spodným rozvodom. Vykurovacie médium je teplá voda o tepelnom spáde 70/55 C s núteným obehom.

Vykurovanie a uvedenie do prevádzky musí zodpovedať STN EN 12 828, vyhl. 124/2006 Z.z. Montáž vykurovacieho zariadenia môže prevádzať iba oprávnená organizácia s osvedčením TI. Montáž regulácie iba špecializovaná firma pre MaR

Tlaková strata vykurovacieho systému je 10,07 kPa

Základné údaje o vykurovacej ústave :

Teplota vykurovacej vody (prívodná/vratná) : 70 / 55 °C

Potrebný diferenčný tlak: 19 kPa

Uvažovaný podiel gravitačného vztlaku : 70 %

Maximálny pracovný pretlak : 0,6 MPa

Maximálna teplota : 90 °C

Počet podlaží : 2

Vykurovanie objektu :

Rozvodné potrubie je z tenkostenných ocelových rúr spájaných fitinkami, alt. klasickým ocelovým potrubím akost' mat. 11 353.1, spájaným zvaraním. Je vedené pod stropom 1.NP a napája sa z boku na jestvujúci rozdeľovač a zberač. Nová vetva pre prístavbu je osadená uzatváracími a vypúšťacími armatúrami, na spiatočke aj ručný regulačný ventil, pre ľahšie nastavenie hydrauliky. Vetva pre prístavbu má samostatne meranú potrebu tepla, merač tepla ultrazvukový Danfoss, na spiatočke.

V podlahách prístavby bude potrubie plastlinikové s tepelnou izoláciou.

Dilatácia potrubia je zachytená v prirodzených lomoch trasy. Potrubie je upevnené do stropu objímkami s gumenou výstužou. Na najvyššom mieste musí byť potrubie odvzdušnené a najnižšom odvodnené. Pri prechode stavebnými konštrukciami sa opatrí prestupovou manžetou. Spád potrubia podľa označenia v pôdoryse, prevažne ku kotolni. Pred zabetónovaním musí byť odtlakované a zaizolované. Pri montáži potrubia je potrebné dodržiavať montážne predpisy dodávateľa systému.

Vykurovacie telesá sú ocelové panelové radiatory U.S.Steel typ KORAD P90 Kompakt výška 300 , 600 a 900 mm. Prevedenie komfortné s bočnými lištami. Vykurovacie telesá sa na stenu osadia pomocou typových držiakov a konzol. Telesa sú napojené zospodu, cez stenu. Pripojenie je rohovým bypassovým ventilom s možnosťou vypúšťania. Termostatická hlavica je vzhľadom na jestvujúcu starú škôlku typ Danfoss. Armatúry sú tej istej dimenzie ako prípojky. Telesa v herniach a spálňach budú s ochranným radiatorovým krytom, dodávka interierov. Na týchto telesách budú termostatické ventile s oddeleným čidlom, umiestneným mimo krytu radiatora. Najvhodnejšie je vedľa na stene a na čelnej strane stĺpov, vo výške 1.5m

od podlahy.

Škrtenie ventilov sa doreguluje pri vykurovacej skúške.

VYREGULOVANIE VYKUROVACEJ SÚSTAVY

Predmetom projektu nie je doplnenie regulačných armatúr do ležatých rozvodov vykurovania, a nainštalovanie nových radiátorových ventilov na telesach, nakoľko sa tieto vymieňali po výmene okien v starej časti MŠ.

Zateplením objektu dôjde k zmene tepelnotechnických vlastností stavebných konštrukcií objektu, čím sa zníži potreba tepla objektu. Na potrebu tepla postačuje zníženie teplotného spádu z 80 / 60 °C na 60 / 50 °C. Je potrebné upraviť vykurovaciu krivku na regulácii vo VS na nové parametre .

Je potrebné počítať s tým, že vplyvom nepresných vstupných údajov, rôzneho stupňa zanesenia vnútorného prierezu potrubia a pod., v niektorých prípadoch bude potrebná dodatočná korekcia nastavenia hydraulickej regulácie (zabezpečí realizačná firma)..

V prípade potreby realizačná firma zabezpečí merací prístroj, pomocou ktorého nastaví požadované parametre.

Po montáži nasleduje 24 hodinová zakurovacia, dilatačná a tlaková skúška, počas ktorej realizačná firma doreguluje vykurovaciu sústavu tak, aby všetky vykurovacie telesá rovnako nabiehali a hriali.

Nátery :

Zariadenie v kotolni a radiatory sú dodané s konečnou povrchovou úpravou.

Tepelná izolácia:

Potrubie v kotolni bude izolované polyuretanovými skružami Mirelon hr. 2,0 cm. Potrubie ležaté pod stropom 1.NP , nad podhl'adom, bude tepelne izolované izoláciou Mirelon hr. 2,0 cm. Plastliníkové portubie v podlahách bude izolované nasúvacou izoláciou hrúbky 1 cm, ktorá umožní aj pohyb potrudia vplyvom tepelnej rozťažnosti.

Prepláchnutie systému

Súčasná regulačná technika vyžaduje čistotu a kvalitu vykurovacej vody. Z týchto dôvodov je žiadúce:

- pri montáži zariadenia celý systém 2 x prepláchnuť vodou
- počas prevádzky aspoň raz mesačne skontrolovať zanesenie filtrov a odstrániť prípadné zanesenie kalom
- dbať na kvalitu vykurovacej vody podľa noriem STN

Počas zakurovacej skúšky je potrebné doregulovať vykurovaciu sústavu tak, aby všetky vykurovacie telesá rovnako nabiehali a hriali.

Po montáži zariadenia a armatúr je potrebné vykonať základný preplach vykurovacej sústavy, ako aj skúšky tesnosti, prevádzkovú, vykurovaciu a dilatačnú skúšku podľa znenia noriem STN EN 14336 a ďalších súvisiacich noriem, vyhlášok a predpisov.

Tiež je potrebné pri realizácii dodržiavať predpisy a vyhlášky pre bezpečnosť pri práci.

Montážni pracovníci musia byť preukázateľne poučení o všetkých bezpečnostných predpisoch súvisiacich s montážou. Práce môže vykonávať len oprávnená organizácia so spôsobilými pracovníkmi.

Merače tepla :

V kotolni je jestvujúci merač tepla pre ohrev TV a jednotlivé vetvy pre vykurovanie objektov. Merače tepla sú ultrazvukové kombinované, typ DANFOSS.

Na novej vetve pre prístavbu materskej školy bude nový merač tepla

merač tepla UK DANFOSS Sonometer 1100 DN3/4"

prietok 0,89 m³/h rozsah merania 0,03 - 6,0m³/h

merač tepla obsahuje : prietokomer v spiatočke

kalorimeter

párové snímače tepla s návarkami Pt 100/500 kábel 2 m

Merač tepla bude umiestnený na odbočke Tu budú aj hlavné uzatváracie armatúry a regulačný ventil pre hydraulickú reguláciu.

Merače tepla budú s diaľkovým prenosom. Výmena baterii a preciachovanie mečov tepla musí byť podľa údajov výrobcu.

SKÚŠKY ZARIADENIA

Každé zmontované vykurovacie zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky vyskúšané.

- skúška tesnosti

- prevádzková skúška

Pred zahájením skúšok musí byť zariadenie prepláchnuté upravenou vodou pri 24 hodinovej prevádzke obehových čerpadiel. Na všetkých vypúšťacích miestach je nutné prevádzať intenzívne odkalenie , až do úplného vyčistenia.

Skúška tesnosti :

Zariadenie okruhu teplovodného vykurovacieho systému sa napustí vodou a po dosiahnutí pracovného pretlaku 0,12-0,15 MPa sa celé prehliadne. Okruh TUV sa napustí na pretlak 0,3 Mpa. Všetky spoje a armatúry nesmú vykazovať viditeľné netesnosti. V zariadeniach sa udržiava voda po dobu 6 hodín. Potom sa prevedie nová prehliadka. Výsledok skúšky sa považuje za úspešný, ak sa pri novej prehliadke neobjaví netesnosť a neprejaví sa znateľný pokles tlaku v jednotlivých okruhoch. Voda pre skúšku tesnosti nesmie byť teplejšia ako 50°C. Doporučená teplota 10-20°C. Skúška sa prevádza za prítomnosti investora a o jej výsledku sa urobí zápis do stavebného denníka. Plnenie zariadenia bude výhradne cez úpravňu vody. Natlakovaním vykurovacieho systému, postupne do 0,3MPa , sa overí funkčnosť poistných ventilov a ich správna funkcia.

Prevádzková skúška :

Prevádzková skúška pozostáva zo skúšky dilatačnej a skúšky vykurovacej.

Dilatačná skúška - sa musí urobiť pred inštaláciou tepelnej izolácie. Vykurovacia voda sa ohreje na najvyššiu prevádzkovú teplotu / UK max.85°C a TUV max.55°C /. Potom sa nechá vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Tento postup sa opakuje a potom sa zariadenie podrobne prehliadne a zisťuje sa netesnosť, prípadne iné závady. Predmetom dilatačnej

skúšky býva aj skúška dilatácie komína a dymovodov. Pri tejto skúške sa sleduje hlavne vplyv dilatácie na uchytenie a stabilitu komína. Skúša sa prevádza za prítomnosti investora, alebo jeho zástupcu/ dozor/. Jej výsledky sa zapisujú do stavebného denníka, alebo sa vytvorí samostatný protokol.

Po skončení týchto skúšok, pri ktorých sa kontroluje kvalita montážnych prác, funkčnosť jednotlivých komponentov, je možné pristúpiť k vykurovacej skúške.

Vykurovacia skúška - sa prevádza za účelom zistenia funkcie nastavenia a zoradenia vykurovacieho zariadenia. Vykurovacia skúška trvá bez prestávky 72 hodín a doporučuje sa robiť ju po inštalácii celého rozsahu zariadenia, najvhodnejšie v zimnom období. Predmetom vykurovacej skúšky je aj hydraulické zaregulovanie obehu vykurovacej vody.

Upozornenie:

V zmysla Stavebného zákona a jeho noviel, je zhotoviteľ diela povinný použiť výrobky, ktoré majú platný certifikát prípadne atest o vhodnosti použitia na slovenskom trhu. Z tohto dôvodu doporučujeme vyššiemu dodávateľovi stavby túto skutočnosť preveriť u subdodávateľov ešte pred uzavretím zmluvy o dielo.

v Banskej Bystrici 04/2019

vypracoval : Skybová – držiteľ osvedčenia vydaného Slovenskou komorou stavebných inžinierov v Bratislave, dňa 22.3.2002 č.j.: T2-183/2002 podľa §43c zákona NR SR č.138/1992 (Zákon o autorizovaných architektoch a inžinieroch) a je podľa §2,ods.4 zákona č.136/1995Zz o odbornej spôsobilosti na vybrané činnosti vo výstavbe zapísaný na základe odbornej spôsobilosti v **registri odborne spôsobilých technikov**, vedeného Slovenskou komorou stavebných inžinierov s týmto rozsahom odbornej spôsobilosti:

PROJEKTOVANIE STAVIEB

TECHNICKÉ VYBAVENIE STAVIEB – vykurovanie a zdroje tepla