

THERMOPROJEKT s.r.o.,

Štúrova 129/28, 949 01 Nitra

**PD – Základná škola Cabajská – školský
pavilón, stravovací pavilón v Nitre -
zateplenie**

Názov zákazky

**Hydraulické vyregulovanie vykurovacej sústavy
po zateplení objektu**

Stupeň dokumentácie

Projekt stavby

Dátum

september 2021

TECHNICKÁ SPRÁVA

Ústredné vykurovanie

Vyhotovenie č.

Vypracovali:
Meno

Podpis:

Ing. Stanislav Šantavý

10.9.2021

TS_ZŠ_cabajská_zat

1. ÚVOD :

Projekt spracováva prepočet vykurovacích sústav SO01 – Školský pavilón a SO02 – Stravovací pavilón Základnej školy Cabajská v Nitre so zohľadnením navrhovaného zateplenia obvodových konštrukcií objektu a opatrení vedúcich k zlepšeniu tepelno-technických vlastností stavebných konštrukcií v zmysle ustanovení zákona 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov, zákona 300/2012, ktorým sa mení a dopĺňa zákon 555/2005 Z.z., Vyhlášky MDVRR SR 324/2016, ktorou sa vykonáva zákon č.555/2005 Z.z. a zákona 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike v znení neskorších právnych predpisov, zákona 100/2014 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon 657/2004 Z.z., ako aj zákona 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti v znení neskorších právnych predpisov.

Projekt sa zaoberá hydraulickým vyregulovaním vykurovacích systémov a garantuje funkčnosť vykurovacích sústav objektov pri dodržaní pripojovacích parametrov.

2. POUŽITÉ PODKLADY :

- normy STN a predpisy týkajúce sa zásobovania teplom a ústredného vykurovania
- zistenie skutkového stavu vykurovacej sústavy
- pôvodný projekt ústredného vykurovania Stravovacieho pavilónu „Stravovňa a družina pri ZDŠ Nitra-Čermáň“ spracované spoločnosťou Mestský stavebný podnik v Nitre z r. 1974
- projektová dokumentácia o navrhovanom zateplení objektu „PD – Základná škola Cabajská – školský pavilón, stravovací pavilón v Nitre - Zateplenie“, spracovateľ I.N.I. s.r.o., Nové Sady 276 z 8/2021

3. POPIS SKUTKOVÉHO STAVU :

SO01 – Školský pavilón

Objekt Školského pavilónu Základnej školy Cabajská v Nitre je zásobovaný teplom z vlastnej plynovej kotolne, ktorá je umiestnená na prízemí pavilónu. V plynovej kotolni sú inštalované závesné kondenzačné plynové kotly Viessmann Vitodens 300, o výkone 66 kW (2 ks). Celkový výkon existujúcej plynovej kotolne je 132 kW. V kotolni je umiestnený rozdeľovač a zberač, z ktorého sú vedené samostatné vetvy:

- vetva 1 – rezerva
- vetva 2 – vykurovanie pavilónu

Obeh vykurovacieho média v kotlovom okruhu zabezpečujú obehové čerpadlá umiestnené v kotloch. Obeh vody v sekundárnom okruhu vykurovania školského pavilónu zabezpečuje obehové čerpadlo Grundfos RS 32/80. Teplota vykurovacej vody je ekvitermicky

regulovaná riadiacou automatikou Viessmann Vitotronic 333 pomocou regulácie kotlov a 3-cestným zmiešavacím ventilom Viessmann DN32 so servopohonom. Požadovaný prietok daného okruhu je zaregulovaný regulačným ventilom TA Hydronics typ TA STAD DN50.

Z kotolne sú ležaté rozvody vedené k jednotlivým stúpačkám tepelnými kanálmi pod podlahou prízemia. Na jednotlivých vykurovacích telesách sú na prívide osadené pôvodné dvojregulačné kohúty, na spiatočke sú radiátorové šróbenia.

SO02 – Stravovací pavilón

Objekt Stravovacieho pavilónu Základnej školy Cabajská v Nitre je zásobovaný teplom z vlastnej plynovej kotolne, ktorá je umiestnená na prízemí pavilónu. V plynovej kotolni sú inštalované závesné kondenzačné plynové kotly Viessmann Vitodens 300, o výkone 66 kW (2 ks). Celkový výkon existujúcej plynovej kotolne je 132 kW. V kotolni je umiestnený rozdeľovač a zberač, z ktorého sú vedené samostatné vetvy:

- vetva 1 – VZT - nefunkčná
- vetva 2 – vykurovanie pavilónu
- vetva 3 – ohrev TV

Obeh vykurovacieho média v kotlovom okruhu zabezpečujú obehové čerpadlá umiestnené v kotloch. Obeh vody v sekundárnom okruhu vykurovania stravovacieho pavilónu zabezpečuje obehové čerpadlo WILO Stratos 30/1-10. Teplota vykurovacej vody je ekvitermicky regulovaná riadiacou automatikou Viessmann Vitotronic 333 pomocou regulácie kotlov a 3-cestným zmiešavacím ventilom Viessmann DN32 so servopohonom. Požadovaný prietok daného okruhu je zaregulovaný regulačným ventilom TA Hydronics typ TA STAD DN50.

Z kotolne sú ležaté rozvody vedené k jednotlivým stúpačkám pod stropom suterénu a tepelnými kanálmi pod podlahou prízemia. Na jednotlivých vykurovacích telesách sú na prívide osadené pôvodné dvojregulačné kohúty, na spiatočke sú radiátorové šróbenia.

4. TECHNICKÉ ÚDAJE O VYKUROVACÍCH SÚSTAVÁCH :

Teplota vykurovacej vody - prívod : 70 °C

Teplota vykurovacej vody - spiatočka : 55 °C

Množstvo odoberaného tepla, požadovaný prietok a potreba tlaku je uvedená v Protokole hydraulického vyregulovania.

Teplota vykurovacej vody musí byť ekvitermicky regulovaná v závislosti od vonkajšej teploty. Vzhľadom k tomu, že zateplením objektu sa zmenila jeho energetická potreba, doporučuje sa zmeniť vykurovaciu krivku.

5. NÁVRH NOVÉHO RIEŠENIA :

Zateplenie objektov je dôvodom pre spracovanie návrhu na prepočet hydraulického vyregulovania rozvodov ústredného. Prepočet nových potrieb tepla bol vykonaný na základe navrhovaného spôsobu zateplenia obvodových konštrukcií a opatrení vedúcich k zníženiu energetických potrieb obytného domu.

SO01 – Školský pavilón

Hydraulické vyregulovanie vykurovacieho systému je riešené pomocou radiátorových ventilov s termostatickými hlavicami. Požadované prietoky a tlakové pomery sekundárneho vykurovacieho okruhu budú zabezpečené novým obehovým čerpadlom WILO Stratos MAXO 30/0,5-8. Čerpadlo je potrebné nastaviť na proporcionálny režim, aby si výkon prispôbovalo požiadavkám okruhu a regulovalo diferenčný tlak zmenou výkonu.

Podmienkou správnej funkcie termostatických ventilov je čistota systému UK a kvalita vykurovacej vody. Ochrana regulačných armatúr pred znečistením bude zabezpečená jestvujúcimi filtrami osadenými v spiatočke vykurovacieho okruhu. Filtre, ktoré sú osadené na rozvodoch vykurovacieho média v danom objekte je potrebné čistiť podľa potreby, minimálne raz za vykurovaciu sezónu (na jej začiatku).

Na vykurovacích telesách sa staré dvojregulačné kohúty nahradia novými radiátorovými regulačnými ventilmi Honeywell typ SX a LX s termostatickými hlavicami Honeywell Thera 6. Pomocou týchto ventilov bude udržiavaná požadovaná teplota v jednotlivých miestnostiach. Vzhľadom na rozdielne hydraulické parametre ventilu s termostatickou hlavica a bez nej, je potrebné zabrániť svojvoľnému demontovaniu termostatických hlavíc. **Termostatická hlavica nesmie byť zakrytá závesom, krytom, alebo nábytkom.** V prípade zakrytia nesníma termostatická hlavica teplotu v miestnosti (sníma teplotu v uzavretom priestore, ktorá je vyššia), čoho dôsledkom môže byť nedokurovanie miestnosti. Dimenzie a nastavenie jednotlivých armatúr sú zrejmé z protokolu hydraulického vyregulovania a výkresovej časti dokumentácie.

SO02 – Stravovací pavilón

Hydraulické vyregulovanie vykurovacieho systému je riešené pomocou radiátorových ventilov s termostatickými hlavicami. Požadované prietoky a tlakové pomery sekundárneho vykurovacieho okruhu sú zabezpečené pomocou jestvujúceho obehového čerpadla WILO Stratos 30/1-10. Čerpadlo je potrebné nastaviť na proporcionálny režim, aby si výkon prispôbovalo požiadavkám okruhu a regulovalo diferenčný tlak zmenou výkonu.

Podmienkou správnej funkcie termostatických ventilov je čistota systému UK a kvalita vykurovacej vody. Ochrana regulačných armatúr pred znečistením bude zabezpečená

jestvujúcimi filtermi osadenými v spiatočke vykurovacieho okruhu. Filtre, ktoré sú osadené na rozvodoch vykurovacieho média v danom objekte je potrebné čistiť podľa potreby, minimálne raz za vykurovaciu sezónu (na jej začiatku).

Na vykurovacích telesách sa staré dvojregulačné kohúty nahradia novými radiátorovými regulačnými ventilmi Honeywell typ SX s termostatickými hlavicami Honeywell Thera 6 (v kuchyni v prevedení s externým snímačom teploty). Pomocou týchto ventilov bude udržiavaná požadovaná teplota v jednotlivých miestnostiach. Vzhľadom na rozdielne hydraulické parametre ventilu s termostatickou hlavice a bez nej, je potrebné zabrániť svojvoľnému demontovaniu termostatických hlavíc. **Termostatická hlavica nesmie byť zakrytá závesom, krytom, alebo nábytkom.** V prípade zakrytia nesníma termostatická hlavica teplotu v miestnosti (sníma teplotu v uzavretom priestore, ktorá je vyššia), čoho dôsledkom môže byť nedokurovanie miestnosti. Dimenzie a nastavenie jednotlivých armatúr sú zrejmé z protokolu hydraulického vyregulovania a výkresovej časti dokumentácie.

6. POKYNY PRE MONTÁŽ :

Pred zahájením montážnych prác je potrebné previesť dôkladné prepláchnutie a vyčistenie potrubia a vykurovacích telies. Pred montážou armatúr je dôležité vopred preveriť smer prúdenia vykurovacej vody. Následne je možné pristúpiť k montážnym prácam. Vzhľadom k tomu, že sa jedná o rekonštrukciu jestvujúcej sústavy je potrebné montážne práce zosúladiť tak, aby boli jednotlivé stúpačky a vykurovacie telesá čo možno najkratšiu dobu nezavodnené. Po montáži armatúr sa systém napustí upravenou vodou a pristúpi sa ku skúške tesnosti. Po vykonaní skúšky tesnosti je potrebné prepláchnuť sústavu, pričom všetky armatúry musia byť naplno otvorené. Napustenie, preplach a skúška tesnosti vykonať podľa STN EN 12828. Taktiež je potrebné vyčistenie jestvujúceho filtra. Súčasťou montáže je aj nastavenie predregulácie všetkých regulačných prvkov podľa údajov uvedených vo výkresovej časti dokumentácie. Pri napúšťaní sústavy je potrebné venovať zvýšenú pozornosť súčasnému odvzdušňovaniu.