

*Stavba : ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI
MATERSKEJ ŠKOLY ZÁDIELSKA 4, KOŠICE*

Objednávateľ: MÚMČ KOŠICE – STARÉ MESTO

*Diel : ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE – VÝMENA VYKUROVACIEHO SYSTÉMU
A HYDRAULICKÉ VYREGULOVANIE*

Miesto stavby: ZÁDIELSKA 4, 044 01 KOŠICE

TECHNICKÁ SPRÁVA

1 VŠEOBECNE

Predmetom projektovej dokumentácie je:

1. Demontáž existujúceho vykurovacieho systému v plnom rozsahu z dôvodu expirácie jeho životnosti a návrh nového rozvodu vykurovacieho systému.

Pod demontážou existujúceho vykurovacieho systému sa rozumie:

- demontáž existujúcich vykurovacích telies,
- demontáž existujúcich ventilov na vykurovacích telesách,
- demontáž existujúceho potrubia od vykurovacích telies až po päť vykurovacej vetvy, ktorá sa nachádza v inštalačnej šachte vedľa objektu.

Pod montážou nového vykurovacieho systému sa rozumie:

- montáž navrhovaných vykurovacích telies,
 - montáž navrhovaných ventilov na existujúcich vykurovacích telesách,
 - montáž navrhovaného potrubia z uhlíkovej ocele od päty vykurovacej vetvy v inštalačnej šachte až po vykurovacie telesá.
2. Hydraulické vyregulovanie, ktorým sa rozumie hydraulický prepočet, na základe ktorého budú realizované nasledovné úpravy na vykurovacom systéme:
 - nastavenie nových ventilov na prívodnom a spiatočnom potrubí podľa hydraulického prepočtu,
 - montáž vyvažovacieho ventilu na päť vykurovacej vetvy v inštalačnej šachte v objekte MŠ vetvy na prívodnom potrubí a jeho nastavenie,
 - montáž regulátora diferenčného tlaku na päť vykurovacej vetvy v inštalačnej šachte v objekte MŠ na vrátnom potrubí a jeho nastavenie,
 - nastavenie čerpadla vo výmenníkovej stanici ako súčtu prednastavenej tlakovej straty na vykurovacej vetve a tlakových strát na primárnom potrubnom rozvode.

2 PODKLADY

Podkladmi k vypracovaniu projektovej dokumentácie bola obhliadka objektu spojená s konzultáciou s investorom, ako aj projekčné podklady stavebného riešenia.

3 HLAVNÉ ENERGETICKÉ ÚDAJE

a/ Palivo: teplá voda z centrálnej výmenníkovej stanice

b/ Teplovodné médium: teplá voda 80/60 °C - Δt 20 °C

c/ Systém vykurovania: teplovodný nízkotlaký dvojrúrkový s núteným obehom vody

d/ Vonkajšia teplota: -13 °C

e/ Počet vykurovacích dní: 212

4 TEPELNÁ BILANCIA

Projektovaný tepelný príkon MŠ

148 600 W

5 ROZVODY POTRUBIA

Rozvody potrubia pre vykurovanie sa prevedú z uhlíkovej ocele IVAR C.Steel. Zapojenie sa prevedie podľa schémy a výkresov. Potrubie bude vedené prevažne pod stropom, tiež popri stenách, o ktoré sa pripevní príchytkami. Napojenie vykurovacích telies kompakť bude priamymi/rohovými armatúrami.

6 IZOLÁCIE TEPELNÉ

Hlavné ležaté distribučné potrubie sa tepelne izoluje izoláciou z izolačných trubíc Tubolit DG zo sieťovanej polyetylénovej peny hrúbky podľa prepočtu v tabuľke:

V zmysle vyhlášky 14/2016 Z.z. a prílohy č. 1 sa navrhuje izolácia potrubia:

Minimálna hrúbka tepelnej izolácie rozvodov tepla a teplej vody z ocelových rúrok pri izolačnom materiáli s tepelnou vodivosťou 0,035 W. m⁻¹. K⁻¹ pri teplote 0 °C.

1. Minimálna hrúbka tepelnej izolácie rozvodov tepla a teplej vody z ocelových rúrok pri izolačnom materiáli s tepelnou vodivosťou 0,035 W.m⁻¹.K⁻¹ pri teplote 0 °C je uvedená v tabuľke:

P. č.	Vnútorný priemer potrubia alebo armatúry	Minimálna hrúbka izolácie
1	do 22 mm vrátane	20 mm
2	nad 22 mm do 35 mm vrátane	30 mm
3	nad 35 mm do 100 mm vrátane	rovnaká ako vnútorný priemer potrubia
4	nad 100 mm	100 mm

2. V miestach križovania potrubí, v miestach spájania potrubí a pre potrubia a armatúry inštalované v prestupoch stien a stropov sa môže minimálna hrúbka izolácie znížiť o 50 % hodnoty hrúbky izolácie uvedenej v príslušnom riadku tabuľky.

7 VYKUROVACIE TELESÁ

Podľa požiadavky investora v objekte ostávajú pôvodné vykurovacie telesá rebrované ocelové resp. panelové ocelové. V objekte DJ sa v miestnosti 2.65 a v miestnosti 1.64 vykurovacie telesá otočia resp. medzi sebou vymenia z dôvodu lepšieho prístupu potrubia.

8 NÁVRH RIEŠENIA HYDRAULICKÉHO VYREGULOVANIA

Prepočet hydraulického vyregulovania systému ÚK bol vypracovaný na základe potrieb tepla pre každú miestnosť samostatne.

Teplotný spád vykurovacej sústavy je uvažovaný 80/60 °C.

Vyregulovanie systému na vykurovacích telesách je riešené priamymi/rohovými termostatickými ventilmi Herz TS-90 (bez prednastavenia), resp. Herz TS-90V (s prednastavením) opatrených termostatickými hlaviciami Herz Design na prívodnom potrubí a priamymi/rohovými šrubeniami Herz

RL – 5 (s prednastavením) na vratnom potrubí. Na päte vykurovacej vetvy objektu MŠ v inštaláčnej šachte (v exteriéri) sa namontuje vyvažovací ventil Herz Stromax GM BS 4217 na privodné potrubie a regulátor tlakovej diferencie Herz 4007, na vratné potrubie. Takto sa zabezpečí hydraulická stabilita systému v prípade uzavretia väčšieho počtu radiátorov na vykurovacej vetve.

Vzhľadom na fakt, že nie všetky rozvody potrubia boli počas zamerania skutkového stavu sprístupnené, niektoré dimenzie sú určené odhadom, preto môže nastať situácia, že niektoré vykurovacie teleso môže byť nedokurované, prípadne prekurované.

Pri malých odchýlkach to bude kompenzovať termostatická hlavica, avšak pri zistení vážnych odchýliek je potrebné systém nanovo vyregulovať.

Podľa výpočtu tepelných strát vo väčšine miestností veľkosť niektorých vykurovacích telies nepostačuje svojím výkonom na ich pokrytie. Hydraulický výpočet bol spracovaný s jestvujúcimi vykurovacími telesami, v prípade tohto problému, bude potrebné namontovať dodatočné články – kontaktovať projektanta.

Podľa výpočtu je potrebné nastaviť parametre čerpadla vo výmenníkovej stanici na $Q = 148\,600\text{ W}$, $\Delta p = 29\,642\text{ Pa}$, $M = 6407,9\text{ kg/h}$.

9 VÝHODY HYDRAULICKÉHO VYREGULOVANIA

9.1 Hydraulickým vyregulovaním vykurovacieho systému sa docieli:

- objekt sa stane pružnejším z hľadiska reagovania na daný stav v miestnosti, termostatická hlavica vie termostatický ventil uzavrieť v prípade zistenia iného sekundárneho zdroja tepla v miestnosti, tým sa docieli, že miestnosť sa zbytočne neprekurujú a takto sa šetrí energiou,
- do každej miestnosti bude prichádzať regulované množstvo tepla podľa prevádzkových požiadaviek, pomocou nastavených hodnôt na radiátorovom skrutkovaní. Nenastane fakt, že prvá miestnosť na vetve bude prekurovaná a posledné budú chladné, týmto sa môžu využívať všetky miestnosti v objekte, znižuje sa tým riziko vzniku plesní v nevykurovaných miestnostiach,
- zvýši sa komfort detí ako aj personálu,
- eliminujú sa zvukové efekty vykurovacej sústavy.

10 SKÚŠKY

Po zmontovaní potrubných rozvodov zariadenia sa prevedie dvojnásobné prepláchnutie potrubia a skúšky.

Tlaková skúška

Tlaková skúška rozvodov ÚK bude realizovaná studenou vodou na 1,5 násobok prevádzkového pretlaku, pri odpojení kotla, doplnovacieho zariadenia a nádrže. Zároveň bude odskúšaný odfuk poistných ventilov. Pre tlakové skúšky platí STN 060310/Z3 v nadväznosti na STN EN 12828. Po prevedení tlakovej skúšky sa nastaví regulačné armatúry podľa údajov vo výkresovej časti projektu.

Dilatačné skúšky

Pred uvedením do prevádzky je potrebné urobiť dilatačnú skúšku potrubia zahriatím potrubí vykurovacou vodou na pracovnú teplotu. V rámci skúšky sa uskutoční vizuálna obhliadka všetkých nových potrubí.

Individuálne skúšky

Predmetom individuálnej skúšky bude najmä vyskúšanie mechanickej funkčnosti jednotlivých zariadení – funkčnosť armatúr, čerpadiel, smer otáčania čerpadiel a pod.

Komplexné skúšky

Predmetom komplexnej skúšky bude najmä simulácia havarijných stavov a funkčnosť systému MaR z tohto hľadiska. Okrem toho sa vyskúša ekvitermická regulácia ÚK.

Vykurovacia skúška

Vykurovacia skúška sa uskutoční po spustení do prevádzky po doby 72 hodín. Pre vykurovaciu skúšku platí SN 06 0310/Z3 v nadväznosti na STN EN 12828.

11 BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Pri všetkých prácach sa musia dodržiavať všetky zásady BOZP, aby nedošlo na ujme na zdraví, prípadne na poškodení majetku. Pri týchto prácach je nutné sa riadiť NV SR č. 510/2001 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhláškou č. 59/1982 Slovenského úradu bezpečnosti práce, ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení.

12 VPLYV REALIZÁCIE STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Pri realizácii stavby dôjde k dočasnému na dobu výstavby k zhoršeniu životného prostredia pohybom stavebných strojov a prebiehajúcimi stavebnými prácami. Preto, že táto skutočnosť je dočasného charakteru, nie je potrebné vykonať zvláštne opatrenia.

Dodávateľ sa má riadiť zásadami pri znižovaní negatívnych vplyvov stavebnej činnosti na životné prostredie. Je povinný zamedziť znečisťovaniu okolia stavebným materiálom. Byť ohľaduplný k okoliu.

Pri búracích prácach vznikne podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z. odpad, ktorý je zatriedený na:

17 STAVEBNÉ ODPADY A ODPADY Z DEMOLÁCIÍ:

17 01 BETÓN, TEHLY, DLAŽDICE, OBKLADAČKY A KERAMIKA

17 01 01 betón O

17 01 02 tehly O

17 01 03 obkladačky, dlaždice a keramika O

17 04 KOVY (VRÁTANE ICH ZLIATIN)

17 04 05 železo a oceľ O

17 04 11 káble iné ako uvedené v 17 04 10 O

17 09 INÉ ODPADY ZO STAVIEB A DEMOLÁCIÍ

17 09 04 zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 19 01 -03 –O

Možno predpokladať, že počas búrania riešeného objektu vznikne cca 5000 kg odpadov. Tento odpad sa odvezie na skládku komunálneho odpadu.

Počas výstavby je potrebné dodržiavať upozornenia a pokyny obsiahnuté v správach textovej časti projektu stavby a jednotlivých vyjadrení dotknutých orgánov a inštitúcií.

Pri realizácii stavby musia byť vytvorené podmienky na dodržiavanie zásad ochrany a bezpečnosti pri práci v súlade s príslušnými predpismi, najmä na dodržiavanie ustanovení vyhlášky MPSVaR č. 147/2013 Zb.

13 ZÁVER

Je potrebné uvažovať s faktom, že aj po vyregulovaní ÚK bude v niektorých prípadoch potrebná korekcia podľa skutkového stavu. Vzhľadom na použitie termostatických ventilov doporučujem pre bezproblémovú prevádzku osadiť na každé vykurovacie teleso automatický, prípadne ručný odvetšňovací ventil.

Systém ÚK je nutné pred montážou ventilov dôkladne prepláchnuť. Pri realizácii dodržiavať všetky platné bezpečnostne predpisy.

Vzniknuté nejasnosti pri realizovaní predmetu tejto PD bezodkladne konzultovať s projektantom profesie.