

Technická správa:

Úvod:

Projektová dokumentácia je vypracovaná v súlade s platnými STN. Pri jej vypracovaní sa vychádzalo zo stavebných výkresov v mierke 1:50, údajov a požiadaviek investora.

Projekt je spracovaný v rozsahu potrebnom pre realizáciu, nenahrádza však potrebnú konštrukčno – dodávateľskú dokumentáciu v riešení detailov, ktorú si je povinný zabezpečiť vybraný dodávateľ v rámci svojej dodávky, tak isto si je dodávateľ povinný zabezpečiť projekt MaR. Je spracovaný na základe získaných podkladov a konzultácií so spracovateľom stavebnej časti a jednotlivých profesií.

Projekt rieši rekonštrukciu vykurovacej sústavy v dotknutej časti SPŠ Martin, napojenie teplovodných ohrievačov kompaktných digestorov z OST.

Poznámka: nastavenie trvalej regulácie termostatických radiátorových ventilov nie je možné z dôvodu neposudzovania celej vykurovacej sústavy v tomto projekte, preto bude nutné zaregulovanie korigovať skusmo v rámci vykurovacej skúšky.

VYKUROVANIE - Klimatické údaje a ukazovatele:

podľa STN 730540 a STN EN12831

- miesto:	Martin
- najnižšia vonkajšia teplota:	-15°C
- priemerná vonkajšia teplota:	2,8°C
- počet vykurovacích dní:	235 dní

Tepelná bilancia:

Tepelné straty objektu boli počítané podľa STN EN12831. Miestnosti budú vykurované na teploty vyznačené vo výkresoch až do vonkajšej výpočtovej teploty -15°C, ktorá bola uvažovaná ako najnižšia oblastná výpočtová teplota, za predpokladu, že stavebné konštrukcie po teplotnickej stránke zodpovedajú požiadavkám STN 730540.

Tepelné straty:	21 559 W
-----------------	----------

Ročná potreba tepla:

$$Q_r = 21\,559 (18 - 2,8) 235 \times 24 \times 0,70 \times 10^{-6} / [18 - (-15)] = 39,2 \text{ MWh} \cdot \text{r}^{-1} \\ = 141,1 \text{ GJ} \cdot \text{r}^{-1}$$

Vykurovacie telesá:

V objekte sú nainštalované článkové liatinové vykurovacie telesá, ktoré sa zdemontujú a nahradia oceľovými doskovými vykurovacími telesami. Základný teplotný spád 75/65°C.

Na základe výpočtu tepelných strát jednotlivých miestností sú v objekte navrhnuté vykurovacie oceľové doskové telesá napr. KORAD P 90 (VSŽ Košice) typu Kompakt, ktoré sú dodávané pre pripojenie jednostranné a rúrkové vykurovacie telesá napr. RD (MC-Metal).

V telesách Kompakt sa na prívodnom potrubí zabudujú termostatické priame ventily napr. HERZ TS-90-V s termostatickými hlavícami napr. HERZ Design Mini H a radiátorové priame šróbenie napr. HERZ RL-1 na vratnom potrubí.

V telesách RD sa na prívodnom potrubí zabudujú termostatické ventily napr. HERZ TS-90-V s termostatickými hlavicami napr. HERZ Design Mini H a radiátorové šróbenie napr. HERZ RL-1 na vratnom potrubí.

Všetky vykurovacie telesá sa opatria odvzdušňovacími ventilmi. Umiestnenie vykurovacích telies je v súlade s požiadavkami investora.

Napojenie teplovodného ohrievača kompaktných digestorov

Potrebný tepelný výkon pre teplovodné ohrievače v kompaktných digestorov ATREA-DINER TN, sa bude zabezpečovať jednou hlavnou vetvou z OST o teplotnom spáde 60/50°C, na obeh vykurovacieho média vo vetve bude slúžiť obehové teplovodné čerpadlo WILO, pred každým digestorom z hlavnej vetvy sa za obtok nainštaluje štvorcestný zmiešavací ventil (dodávka vzt jednotky) a obehové teplovodné čerpadlo WILO, teplovodný spád v malom okruhu bude 45/35°C. Hlavná vetva sa napojí na existujúci rozdeľovač – zberač v OST s dostatočnou rezervou tepelného výkonu vid. výkresová dokumentácia.

Rozvodné potrubie

Na rozvod vykurovacej vody pre vykurovacie telesá je v súčasnosti použité potrubie oceľové bezošvé mat.11353.0., ktoré bude v dotknutých častiach zdemontované a nahradené novým rozvodom vedeným popri stene, umiestneným v kastlíku, nové potrubie bude znovu napojené na existujúce stúpačkové rozvody.

Materiál armatúr je navrhnutý z oceľoliatiny dimenzovaný na príslušný tlak a teplotu. Ovládanie armatúr bude prístupné z podlahy v jednotlivých priestoroch.

Nové rozvodné potrubie z OST pre napojenie teplovodných ohrievačov kompaktných digestorov je vedené popri stene, pod stropom, pod podlahou. Na daný potrubný rozvod je navrhnuté potrubie oceľové bezošvé mat.11353.0.

Na odvodnenie celého vykurovacieho systému sú v dolnej časti systému zabudované vypúšťacie kohúty, na najvyšších miestach rozvodu automatické odvzdušňovacie ventily.

Všetky potrubia budú uchytené pomocou objímok a štandardnými závesmi. Pri realizácii bude nutné presne špecifikovať jednotlivé typy závesov a spôsob kotvenia závesného systému špecializovaným pracovníkom dodávateľa závesného systému. Podľa potreby budú na zavesenie potrubí vytvorené pomocné konštrukcie. Dĺžkové dilatácie potrubí pri zmenách teploty budú kompenzované prirodzenými kompenzačnými útvarmi a vhodným uložením (závesy na dostatočne dlhých tiahlach alebo s axiálnym klzným vedením, pevnými bodmi..).Navrhujeme závesný systém napr. HILTI alebo podobný, s rovnakými užitnými vlastnosťami.

Maximálne vzdialenosti závesov potrubia :

DN potrubia	15	20	25-40	50	65	80-100	125-150
Vzdialenosť závesov (m)	2,0	2	2,5	4	4,5	4,5	5,8

Závesy na potrubíach musia byť vytvorené tak, aby umožňovali axiálny pohyb potrubia.

Nátery:

Nátery potrubia sa vykonajú po očistení na všetkých novoinštalovaných oceľových rozvodoch a na upevňovacích prvkoch potrubia.

Potrubia budú označené farebnými nátermi – pásmi podľa pretekajúceho média a štítkami podľa STN 13 0072.

Nátery sú syntetické:

Zaizolované časti	- 2x základný náter
Nezaizolované časti	- 1x základný náter
	- 2x vrchný náter

Tepelné izolácie:

Na vyznačenom kovovom potrubí sa zriadi plastová tepelná izolácia typu napr. Tubolit hr.30 mm pre DN 40, hr. 13 mm pre DN 32-DN15, spoje prelepiť samolepiacou páskou. Tepelná vodivosť izolácie pri +10°C je 0,039 W/mK.

Požiadavky na profesie:**Stavba**

- prestupy v strope, stene

MaR

- riadenie vykurovacej vody v okruhu teplovodných ohrievačov

Elektro

- zabezpečiť napojenie obehových čerpadiel a štvorcestných zmiešavacích ventilov na elektrickú sieť

Skúšky zariadenia:

Pred uvedením do prevádzky je nutné vykurovací systém prepláchnuť pri otvorených armatúrach a demontovanom čerpadle a filtre. Po hrubom prepláchnutí pokračuje preplach obehovým čerpadlom do stavu čistej vody. Počas preplachu sa neustále po 8 hodinách kontrolujú výmenné vložky filtra. Bude potrebné vykonať aj konečné nastavenie čerpadla na základe skutočných tlakových odporov a hmotnostných prietokov vykurovacej vody. Po odskúšaní vykurovacieho systému sa rozvodné potrubie opatrí syntetickým náterom a určené úseky aj tepelnou izoláciou.

Skúška tesnosti :

Zariadenie sa natlakuje vodou max. do 50°C na úroveň prevádzkového pretlaku. Po napustení systému a dosiahnutí príslušného pretlaku sa vykoná prehliadka celého zariadenia, to znamená všetkých spojov, armatúr a pod., u ktorého sa nesmú prejavovať viditeľné netesnosti. V zariadení sa udržiava určený pretlak 6 hodín, po ktorých sa vykoná nová prehliadka. Výsledok sa považuje za úspešný, ak sa pri tejto prehliadke neobjavia netesnosti. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Skúška sa vykonáva v prítomnosti investora, dodávateľa a projektanta.

Skúšky prevádzkové :

Pri prevádzkových skúškach je nutné vykonať skúšky dilatačné a vykurovacie – funkčné.

Dilatačné skúšky sa vykonávajú pred zaizolovaním potrubia. Teplonosná látka sa ohreje na najvyššiu teplotu a potom sa nechá vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Potom sa postup ešte raz opakuje. Ak sa zistia po podrobnej prehliadke skúšky zariadenia, resp. iné závady, je nutné skúšku po oprave opakovať. Ďalej sa skontroluje upevnenie potrubia, stav kotiev a skrutiek.

Pri vykurovacej skúške sa kontroluje spôsob zapojenia, rovnomerný ohrev rozvodov. Vykurovacia skúška, vzhľadom k výkonu jednotlivých zdrojov tepla, bude trvať 72 hodín, počas ktorej sa dodržiavajú normálne prevádzkové podmienky a záťaže skúšaného zariadenia.

Výsledky skúšok sa zapisujú do stavebného denníka a protokolov. Až po úspešne vykonaných skúškach sa potrubie zaizoluje.

Bezpečnosť práce:

Pri realizácii stavby treba dodržiavať zásady bezpečnosti práce v zmysle vyhlášky č. 147 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky z 5. júna 2013, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Investor musí zabezpečiť pred zahájením stavby vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa § 4 odst. 2 písm. b. Naradenia vlády SR o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Podľa §4, ods. 1 Zákona NR SR č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a zákon NR SR č. 309/2007, ktorým sa zákon č.124/2006 Z.z. mení a dopĺňa, súčasťou projektov a pracovných postupov musí byť vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Zoznam neodstrániteľných rizík v zmysle zákona 124/2006 a jeho doplnkov: Zanedbaním použitia osobných ochranných pracovných prostriedkov, pádom, vymrštenie predmetov, strata stability/prevrátenie stroj. zariadenia, mechanické, elektrické a tepelné ohrozenie pri neopatrnom pohybe.

Zariadenie je navrhované v súlade s platnou legislatívou, ich nedodržaním vznikajú ohrozenia. Operácie a postupy sú z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci bezpečné a neprinášajú zvláštne riziká, pokiaľ sú na pracovisku dodržiavané všetky základné zásady stanovené normami a vyhláškami uvedenými v predchádzajúcich statiach ako i zásady bezpečnosti práce, manipulácie, inštalácie stanovené výrobcami jednotlivých zariadení, ktoré sú súčasťou zariadenia.

V tejto fáze poznania technológie nie sú spracovateľovi tejto PD známe žiadne ďalšie neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia, z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci, ktoré by vyplývali z jej riešení. Investor je povinný sústavne po realizácii možné nebezpečenstvá sledovať, evidovať, vyhodnocovať a prijímať opatrenia na ich obmedzenie alebo úplné eliminovanie.