

PROJEKT PRE REALIZÁCIU STAVBY

PROFESIA VYKUROVANIE

UK	TECHNICKÁ SPRÁVA
----	------------------

SO 01 _NOVO NAVRHOVANÝ PAVILÓN ZŠ

DÁTUM : 062020
 PROJEKTANT : Ing. Jozef Zajac, Ing. Valéria Ponechalová

OBSAH:

Technická správa
 UK-01 Pôdorys 1.NP rozvody
 UK-02 Pôdorys 1.NP
 UK-03 Pôdorys 2.NP
 UK-04 schéma zapojenia



Úvod:

Predmetom zadania je návrh teplovodného vykurovania objektu a návrh celoobjektového zdroja tepla pre vykurovanie /UK/ a prípravu teplej pitnej vody /TV/.

Tepelná bilancia:

Tepelné straty boli vypočítané pre krajinnú oblasť s výpočtovou teplotou okolia -11°C (NMV).

Potreba tepla pre celý objekt:

vykurovanie 51 616 W

ohrev TV 16 740 W

Potreba tepla sa nespočítava, nakoľko ohrev TV je prednostný.

navrhovaný pavilón

Ročná spotreba tepla na vykurovanie: QUK,R = 70890,88 kWh

Ročná spotreba tepla na ohrev TV : QTV,R = 6451 kWh

Celková ročná spotreba tepla : QC,R = 77341,88 kWh

Spotreba el. energie je znížená využitím solárneho systému

Zdroj tepla:

Ako zdroj tepla je navrhnutá teplovodná nízkotlaká kotolňa s troma tepelnými čerpadlami vzduch/voda zapojenými kaskádovo. Výkon jedného TČ je 16 kW pri A7W35 (vzduch 7°C/voda 35°C), Max. el. príkon je 7,2 kW /400V, 3N/. Podľa skutkového návrhu dodávateľa stavby môže byť navrhnutý aj iný počet jednotiek prípadne iné rozloženie výkonov,

s dosiahnutím výsledného požadovaného výkonu. Preto je nevyhnutné ku cenovej ponuke doložiť aj technické riešenie dielenskej dokumentácie spolu s návrhom systémového riešenia vykurovania a distribučných zariadení.

Dodávateľ technológie je povinný zabezpečiť riešenie regulácie objektu.

Primárnym zdrojom tepla je vonkajší vzduch.

TČ pozostáva z vonkajšej jednotky a vnútorného Airboxu. Airbox zaisťuje kompletne riešenie pre vykurovanie, je v ňom integrované obehové čerpadlo, obslužná jednotka, expanzná nádoba a pomocné komponenty.

Airbox je vybavený taktiež kaskádnym elektrokotlom s výkonom 3-6kW /400V, 3N/, ktorý môže byť využitý v obdobiach s veľmi nízkymi teplotami, resp. pri rýchlom ohreve veľkého množstva pitnej vody.

Pre lepšiu hospodárnosť prevádzky a plynulé vykurovanie je medzi vykurovacou sústavou a TČ zaradená akumulčná nádoba o objeme 720l prípadne menšom v závislosti od použitých zariadení. Systém je vybavený sériou trojcestných ventilov a akumulčnou nádobou pre dochladzovanie resp. dokurovanie priestorou za pomoci fancoilou umiestnených v obytných miestnostiach. Tu musí byť systém vybavený zabezpečovacím zariadením, tak aby v prípade prebytkov tepla zo solárnych zariadení nedošlo k zopnutiu trojcestného ventilu na solarnej sústave a následným dopĺňaním akumulčnej nádoby teplom, keď je zopnuté zariadenie tepelných čerpadiel v režime chladenie objektu.

Akumulčná nádoba musí byť vybavená izoláciami v podobe umožňujúcej v letnej prevádzke akumulovať teplo (doporučujeme PIR resp. kaučukové izolácie zásobníkov a potrubí, tak aby nedochádzalo k povrchovej kondenzácii a následnej korózii zásobníka a fittingov a potrubia.

Všetky potrubia a rozvody musia byť vybavené tepelnými izoláciami, kde minimálna hrúbka izolácii sa odporúča na úrovni polomeru izolovaného potrubia potrubia.

Na pripojenie TČ a zariadení strojovne sú plasthlinikové prípadne iné potrubia kde je nevyhnutné zhodnotiť priemery potrubia v závislosti od použitého materiálu. Potrubia sú zaizolované izoláciou.

Zabezpečovacie zariadenie:

TČ a vykurovací systém je zabezpečený proti prekročeniu dovoleného tlaku poistným ventilom s otváracím pretlakom 2,5 bar, ktorý je súčasťou bezpečnostnej skupiny TČ.

Kompenzácia objemu vykurovacej vody zmenou teploty je zabezpečená zabudovanou expanznou nádobou s membránou o objeme 10 l a prídavnou expanznou nádobou s membránou o objeme 80 l/3 bar.

OHREV TV:

Centrálny ohrev TV je zabezpečený pomocou zásobníkového ohrievača o objeme TV 720 l.

Reguláciu ohrevu TV zabezpečuje obslužná jednotka prepínaním trojcestného ventilu. Ohrev TV má prioritu.

Regulácia:

Regulácia zdroja je pomocou vstavanej obslužnej jednotky tepelného čerpadla, ktorá zabezpečuje ekvitermickú reguláciu vykurovania na základe vonkajšej teploty a prednostný ohrev TV.

Vykurovací systém:

V zmysle projektovej dokumentácie bude realizované pomocou vykurovacích telies.

Solárne zariadenie:

Na podporu ohrevu TV je zdroj tepla doplnený solárnym zariadením.

Navrhnutých je osem solárnych panelových kolektorov, spolu. Montáž kolektorov je na šikmej streche v 30° sklone, smer juhojuhovýchod.

Navrhnutá je kompletná solárna stanica, s poistným ventilom 6 bar.

Solárny systém je zabezpečený tlakovou expanznou nádobou s membránou o objeme min.50 l, 10 bar.

Solárne kolektory ohrievajú cez špirálové výmenníky tepla zásobník TV o objeme 720 l, po jeho nabití sa k solárnemu dohrevu za pomoci trojcestného ventilu spustí dohrev akumulačného zásobníka ústredného vykurovania.

Ako ochrana pred obarením sa odporúča na výstup TV termostatický zmiešavací ventil – dodávka zdravotníckej spolu s cirkulačným čerpadlom a zabezpečovacími zariadeniami.

Regulácia solárneho ohrevu TV je pomocou samostatného funkčného modulu (MTDC, XTDC a pod.).

Použitý je rozvod z antikorových trubiek (vlnovca), v tepelnej izolácii.

Na rozdeľovače UK sú ako samostatný okruh napojené aj prídavné vykurovacie telesá:

- oceľové trubkové vykurovacie telesá, so stredovým pripojením, ktoré sú napojené cez armatúru s integrovaným termostatickým ventilom
- oceľové doskové vykurovacie telesá (Korado Radik VKM /ventil kompakt), so spodným stredovým pripojením, s termostatickou hlavicou, ktoré sú napojené cez dvojité spojku.

Systém je vybavený ekvitermickou reguláciou a na doregulovanie slúžia termostatické hlavice na vykurovacích telesách.

Záver:

Pri montáži zariadení UK a ich prevádzke musí byť dodržaná ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci, ako aj protipožiarne predpisy.

Montáž, uvedenie do prevádzky a opravy zariadení môžu prevádzať organizácie, ktoré majú zmluvné oprávnenie výrobcu, podľa príslušných predpisov SÚBP.

Po montáži vykurovacieho zariadenia je nutné vykonať dôkladné prepláchnutie celého systému.

Druhy skúšok vykurovania treba vykonať v súlade s STN EN 12828. Jedná sa o skúšky tesnosti /v zmysle STN EN 13480-5/ a prevádzkovú skúšku. Prevádzková skúška sa delí na skúšky dilatačné a vykurovacie.

Skúšky zariadenia je potrebné urobiť v zmysle STN EN 12828:2012. Každé zmontované zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky vyskúšané.

Po montáži vykurovacieho zariadenia sa urobí prepláchnutie systému cez vypúšťacie armatúry s hadicovou spojkou, aby sa odstránili drobné mechanické nečistoty zo systému. Prepláchnutie sa vykoná pred napojením zdroja tepla a pred nastavením predregulácie radiátorových armatúr. Plnenie systému musí prebiehať pomaly, aby mohli unikať vzduchové bubliny príslušnými odzdušňovacími ventilmi. Voda pre prvé naplnenie a dopúšťanie musí byť podľa STN 07 7401 číra, bezfarebná, bez suspendovaných látok a agresívnych prímiesí a nesmie byť kyslá (hodnota pH musí byť nad 7). Po prepláchnutí systému sa urobí tlaková skúška vykurovacej sústavy .

Skúška tesnosti uzatvorenej vodnej vykurovacej sústavy sa vykonáva pracovným pretlakom určeným v príslušných STN alebo v projekte. Po napustení vykurovacej sústavy a dosiahnutí príslušného pretlaku sa prehládane celé zariadenie, u ktorého sa nesmie prejavíť viditeľná netesnosť. V zariadení sa udržiava určený pretlak po dobu 6 hodín, po ktorých sa vykoná nová prehliadka. Výsledok skúšky sa považuje za úspešný, pokiaľ sa pri tejto prehliadke neobjavia netesnosti. Skúšky sa vykonávajú za účasti investora a musia byť potvrdené zápisom do stavebného denníka. Po úspešnej tlakovej skúške sa nastaví regulácia radiátorových armatúr. Po tlakovej skúške nasledujú prevádzkové skúšky podľa STN EN 12828:2012. Prevádzkové skúšky sa delia na skúšky dilatačné a skúšky vykurovacie.

Vykurovacie skúšky sa vykonávajú za účelom zistenia funkcie a nastavenia zariadenia. Kontroluje sa správna funkcia armatúr, rovnomernosť ohrievania vykurovacích telies, dosiahnutia technických predpokladov projekte, správna funkcia regulačných a meracích zariadení, či inštalované zariadenie svojim výkonom kryje projektované potreby tepla a najvyšší výkon zdroja tepla. Zariadenie ústredného vykurovania je možné považovať za spôsobilé pre spoľahlivú, hospodárnu a

bezpečnú prevádzku a vykurovaciu skúšku za úspešnú, pokiaľ zariadenie spĺňa požiadavky normy STN EN 12828, STN 06 0830, výkon vykurovacích telies zodpovedá potrebe tepla stanovenej STN EN 12 831, vykurovacía sústava je vyregulovaná a v priebehu vykurovacej skúšky bola overená funkcia automatickej regulácie. Jej spoľahlivosť a regulačné schopnosti boli overené predtým samostatnou skúškou, pri simulovaní všetkých možných prevádzkových stavov, predovšetkým havarijných a tých ktoré nastávajú v prechodných mesiacoch pri vyšších vonkajších teplotách. Vykurovacía skúška u zariadení s inštalovaným výkonom do 50 kW trvá 24 hodín. Vykurovaciu skúšku je možné vykonávať len v priebehu vykurovacieho obdobia. Pokiaľ sa zariadenie odovzdáva mimo vykurovaciu sezónu, vykurovacía skúška sa vykoná až vo vykurovacom období. O priebehu tejto samostatnej skúšky sa napíše protokol.

Zásady pre realizáciu systému UK musí byť v súlade s nasledujúcimi STN EN:

- STN EN 12 828 - Vykurovacie systémy v budovách.
- STN EN 15316 - Vykurovacie systémy v budovách.
- STN EN 15316-1 - Všeobecne,
- STN EN 15316-2-1 - Systémy odovzdávania tepla do vykurovaného priestoru,
- STN EN 15316-2-3 - Systémy rozvodu tepla,
- STN EN 15316-3 - Systémy prípravy teplej vody,
- Zariadenia musia byť realizované tak aby boli dodržané aj ostatne predpisy pre realizáciu a užívanie:
 - STN 73 0531 - Ochrana proti hluku v pozemných stavbách,
 - STN EN 12 831 - Výpočet tepelných strát budov,
 - STN EN 15 459 - Energetická hospodárnosť budov,
 - STN 06 0830/Z2 - Zabezpečovacie zariadenie pre ústredné vykurovanie a ohrievanie úžitkovej vody
 - STN EN 14 336 - Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov.
 - Vyhláška 288 MV SR, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiaru bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb.
 - Vyhláška 7/78 MZ – Hygienické požiadavky na pracovné prostredie.
- Pri realizácii jednotlivých častí vykurovacej sústavy je potrebné dodržať príslušné technické normy a technologické predpisy výrobcov.
- Projekt neručí za funkčnosť, správnosť a chod zariadení a systému, pokiaľ budú zmenené zariadenia, potrubia, rozvody a pod, bez predchádzajúcej konzultácie s projektantom.
- Dodávateľ musí spracovať dielenskú dokumentáciu s použitím konkrétnych zariadení a dať ju odsúhlasiť investorovi / generálnemu projektantovi stavby.
- Všetky odchylky rozmerov a údajov vo výkresoch a na stavbe je nutné ohlásiť pred realizáciou generálnemu projektantovi.
- Dodávateľ zariadenia preberá záruky za správnu funkciu zariadenia vykurovania v rámci obchodného zákonníka, pričom bude požadovať, aby kvalita subdodávok a stavebných prác vyhovovala projektu.
- Navrhnuté zariadenia budú pracovať za predpokladu kompletného namontovania a dodržania predpisov pre ich prevádzku podľa technickej dokumentácie dodanej výrobcom.