

PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

Investor : Gymnázium, Opatovská cesta 7, Košice 042 66

Stavba : **Zmena dokončenej stavby**
Zníženie spotreby energie pri prevádzke verejných budov

Časť projektu : Gymnázium , pavilón A - Telocvičňa

Miesto stavby : Gymnázium, Opatovská cesta 7, Košice 042 66

Stupeň projektu : **Projekt pre stavebné povolenie**

Profesia : Vykurovanie

ÚVOD

Predmetom projektovej dokumentácie stavby časť – Vykurovanie, je návrh riešenia vykurovania pre rekonštruovanú budovu Gymnázia - Telocvične - Opatovská cesta 7, Košice.

Pre spracovanie PD boli použité : stavebné podklady, požiadavky od súvisiacich profesií, požiadavky investora na technické riešenie, príslušne STN a predpisy.

Typy zariadení, ktoré sú navrhované (ich parametre, výkony, prevedenie, ...) sú bežne dostupné. Prípadnú zmenu je nutné konzultovať s projektantom.

TEPELNÁ BILANCIA

Výpočet tepelných strát pre rekonštrukciu objektu bol prevedený pre minimálnu vonkajšiu teplotu v zmysle platných STN, krajinu s intenzívnymi vetrami, nechránenú polohu.

Tepelná bilancia predstavuje :

- vypočítané tepelné straty - vetva V-1 31 750 W

Tepelné straty spolu 31 750 W

TECHNICKÁ RIEŠENIE

Zdrojom tepla bude existujúci plynový nástenný kondenzačný kotol HOVAL typ TOPGAS 45, tepený výkon kotla $Q=45\text{kW}$, ktorý je umiestnený v pavilóne A – Telocvičňa, miestnosť číslo 1.12. Obeh vykurovacieho média bude zabezpečovať existujúce teplovodné čerpadlo Grundfos umiestnené v existujúcej plynovej kotolni.

Systém vykurovania bude tvoriť jeden vykurovací okruh s teplotným spádom $70/50^{\circ}\text{C}$, ktorý bude napojený na existujúci potrubný rozvod pred plynovým kotlom TOPGAS 45 potrubím DN32 v pavilóne A – Telocvičňa, miestnosť číslo 1.12.

VYKUROVACIE TELESÁ

Na pokrytie tepelných strát v jednotlivých miestnostiach sú navrhnuté :

- oceľové doskové (panelové) radiátory, a to jedno – dvojradé, stavebná výška 600 a 900 mm, s prídavnými plochami, v prevedení so zakrytovaním, s bočným napojením. Radiátory budú opatrené zátkami, odvzdušňovacími zátkami, typovými závesmi.

ARMATÚRY

Armatúry sú navrhnuté prírubové / závitové, príslušných dimenzií pre tlak PN 6 a max. teplotu 90°C, a to uzatvárací plnoprietokový guľový kohút, vypúšťací guľový kohút, filter, spätný ventil, automatický odvzdušňovací ventil, termostatický radiátorový ventil, uzatvárateľné radiátorové šrúbenie, termostatická hlavica, poistné ventily, ...

Na doregulovanie tepelného výkonu vykurovacích telies sú navrhnuté termostatické radiátorové ventily na prívodnom potrubí a uzatvárateľné radiátorové ventily s prednastavením na vratnom potrubí. Na termostatické ventily budú osadené hlavice termostatického ovládania (pre spoločné priestory v prevedení pre verejné priestory, t.j. odolné voči nedovolenej manipulácii, vandalizmu a odcudzeniu).

Na hydraulické vyregulovanie rozvodov sú navrhované tieto systémové prvky :

- vyvažovacie ventily v ležatom rozvode, ktorými sa zareguluje požadovaný prietok jednotlivých potrubných vetiev napojenia radiátorov, s nastavením podľa parametrov vo výkresovej časti dokumentácie
- regulátory tlakovej diferencie v ležatom rozvode, ktoré zabezpečia konštantný dynamický tlak pre jednotlivé skupiny spotrebičov (prináležiace ku konkrétnej potrubnej vetve)
- uzatvárateľné radiátorové šrúbenia s prednastavením, ktorými sa zaregulujú jednotlivé odbočky k radiátorom tak, že každý radiátor bude zásobovaný projektovaným množstvom vykurovacej vody. Nastavenie podľa parametrov vo výkresovej časti dokumentácie

Pre kontrolu prevádzky sú existujúce ukazovacie meracie prístroje, a to technické teplomery a tlakomery.

ROZVODNÉ POTRUBIE

Pre vykurovací systém sú navrhnuté rozvodné potrubia z uhlíkovej oceli na vykurovanie a kúrenie k radiátorom (pozinkovaná oceľ).

Trubky a tvarovky uhlíkovej ocele sú vyrobené z vysoko kvalitnej ocele s nízkym obsahom uhlíka. Sú z vonku pokryté tenkou vrstvou zinku, ktorý zabezpečuje antikoroziu ochranu vonkajšieho povrchu trubiek a tvaroviek a dáva potrubiu a spojkám estetický povrch, podobný striebry, alebo antikor. Tvarovky je možné spájať čelustami typu "M".

Ležatý rozvod bude vedený voľne pod stropom 1.NP, stúpačky a pripojovacie potrubia radiátorov budú vedené voľne vedľa stien.

Potrubie bude vyspádované, aby bolo možné odvzdušniť, resp. vypustiť každý potrubný úsek.

Prvky pre uloženie potrubí sú navrhnuté typové, so skrutkovanými spojmi, bez potreby zvarovania pri montáži. Horizontálne rozvody budú upevňované objímkami k stropu. Zvislé rozvody budú upevňované objímkami s kotvami o steny / priečky.

Pri montáži rozvodov ÚK koordinovať vedenia potrubí a osadenie jednotlivých zariadení s existujúcimi potrubnými rozvodmi. Prípadné kolízie riešiť priamo na montáži za účasti projektantov týchto rozvodov.

IZOLÁCIE

Tepelná izolácia je navrhnutá pre všetky potrubné ležaté rozvody (pod stropom 1.NP. Izolácia potrubí bude prevedená systémom izolačných trubíc na báze polyetylénu, a to jednovrstvá,

hrúbky 10 mm až 20 mm (podľa dimenzie potrubia). Izolácia je s konečnou povrchovou úpravou.

DEMONTÁŽNE PRÁCE

Realizácia nového vykurovacieho rozvodu vrátane výmeny vykurovacích telies si bude vyžadovať následovné demontážne práce na existujúcom rozvode UK :

- demontáž všetkých existujúcich vykurovacích telies
- demontáž potrubia, stúpačiek okrem potrubí vedené v neprechodnom kanáli
- demontáž rozdeľovačov v strojovni UK
- demontáž tepelnej izolácie

MONTÁŽ A SKÚŠKY

Montáž musí byť prevedená v zmysle príslušných noriem – STN EN 14336. Pred preberaním vykurovacích systémov podľa STN EN 14336, t.j. pred ich uvedením do prevádzky bude celé zariadenie vykurovania prepláchnuté a preskúšané. Počas skúšky bude prevedené zaškolenie obsluhy.

Prepláchnutie systému bude prevedené čistou úžitkovou vodou, pri otvorených všetkých armatúrach až do úplného vyčistenia systému.

Skúšky zariadenia budú vykonané na tesnosť a prevádzkové (dilatačné a vykurovacie).

Vykurovací systém musí prejsť tlakovou skúškou, pri tlaku, ktorý je minimálne o 30% väčší, ako je projektovaný prevádzkový tlak t.j.:

- $p_{skúšobné} = 0,20 \times 1,3 = 0,26 \text{ MPa}$
- v primeranej dĺžke trvania, minimálne však počas 2 hodín.

Skúška tesnosti bude vykonaná studenou vodou na tlak 0,26 MPa. Skúška je úspešná, ak nie sú zistené netesnosti systému (zistené poklesom tlaku v systéme).

Dilatačná vykurovacia skúška bude vykonaná zahriatím systému na teplotu 80°C a následným ochladnutím systému, čo bude 2 x zopakované. Skúška je úspešná, ak nedôjde k viditeľným deformáciám rozvodov s následnou stratou tesnosti.

Následne po úspešných skúškach tesnosti a dilatačných skúškach sa vykoná vykurovacia prevádzková skúška. Pri tejto skúške bude kontrolovaná správna funkcia armatúr, dosiahnutie technických parametrov zariadení, správna funkcia regulačných a meracích zariadení. Súčasťou bude nastavenie hydraulické vyregulovanie systému pomocou nastavenia prietokových charakteristík na armatúrach.