

Rekonštrukcia vykurovania

**Rektorát Univerzity Komenského, Šafárikovo námestie ,
Bratislava**

Technická správa



Technická správa

Budova Univerzity Komenského v Bratislave na Šafárikovom námestí bola vybudovaná v r. 1936. Vykurovací systém – rozvody potrubia a vykurovacie telesá sú väčšinou už po fyzickej životnosti. Predpokladaná životnosť vykurovacieho systému s použitými materiálmi je 50 rokov. Táto doba je už prekročená o 7 rokov. Mnohé potrubia rozvodného systému sú už odstavené – to znamená aj vykurovacie telesá. Z tohoto dôvodu bolo prikrčené ku kompletnej rekonštrukcii vykurovacieho systému – výmene rozvodného potrubia a vykurovacích telies.

Po obhliadke budovy bolo zistené, že mnohé sú už používané na iný účel, ako bolo pôvodne určované. To znamená, že sa v niektorých prípadoch zmenilo aj požadované množstvo tepla pre miestnosť.

Pri údržbe vykurovacieho systému bolo potrebné vymeniť aj niektoré vykurovacie telesá. V niektorých prípadoch neboli použité nové vykurovacie telesá s požadovaným výkonom. Preto boli nanovo vypočítané tepelné straty jednotlivých miestností podľa ČSN 06 0210, podľa ktorých sa určili optimálne veľkosti vykurovacích telies.

V projekte rekonštrukcie vykurovacieho systému je počítané už z uskutočnenou výmenou vykurovacích telies na celom 4. poschodí (okrem jedného telesa). Aj keď podľa mojich prepočtov tepelných strát niektoré vykurovacie telesá majú iný tepelný výkon ako optimálny (väčšinou ide o väčší výkon ako je potrebný), uvažoval som vo výpočtoch hydraulických pomerov v systéme s už nainštalovanými vykurovacími telesami a radiátorovými ventilmi.

Nové vykurovacie telesá budú použité liatinové článkové radiátory KALOR 500/160, 900/70 a 900/160. Ak je v projekte na málo miestach teleso 500/110 – je to pôvodné vykurovacie teleso, ktoré bolo zamontované iba nedávno (tento rok), preto pokladám za rozumné toto vykurovacie teleso ponechať. Na

prvom poschodí v miestnostiach s číslom 126 sú oceľové rebrové registre ϕ 76/3/156.

V aule sú pôvodné vykurovacie telesá ešte funkčné. Pri rekonštrukcii budú odskúšané, či funkčnosť bude aj naďalej dlhšiu dobu zaručená. Ak skúšky potvrdia kladný výsledok, budú tieto vykurovacie telesá opäť naištalované na pôvodné miesto. Ak nie, budú nahradené typom, ktorý je uvedený na výkrese.

Pretože celková rekonštrukcia vykurovania nemôže byť vykonaná spolu s rekonštrukciou kotolne, ponechajú sa pôvodné rozvodné systémy. To znamená, vykurovacie telesá vyhrievané teplou vodou budú napojené na toto médium a vykurovacie telesá napájané parou, budú vyhrievané týmto médiom aj naďalej.

Rozvodné potrubie bude vedené v pôvodných trasách. Horizontálne rozvody budú vedené pod stropom suterénu nad stropnou povrchovou úpravou (feálom), vertikálne rozvodné potrubie bude vedené väčšinou v murive.

Na najvyšších miestach rozvodného systému budú odvzdušňovacie ventily, alebo odvzdušňovacie nádoby, na najnižších miestach budú vypúšťacie kohúty. Potrubie bude vedené v spáde 3% . Odokryté potrubie bude tepelne izolované čadičovou plsťou a chránené povrchovou úpravou Bipal.

Každé vykurovacie teleso bude osadené radiátorovým ventilom. V každej miestnosti bude aspoň na jednom vykurovacom telese termoregulačný radiátorový ventil – to platí pre teplovodný systém.

Vykurovacie telesá a rozvodné potrubie budú chránené proti korózii syntetickým náterom s jednonásobným emailovaním.

Pretože od budovy UK nie je k dispozícii žiadna dokumentácia skutkového stavu vykurovacieho systému ani tepelno technické prepočty stavebných konštrukcií – projektant nemôže zaručiť, že koeficient prestupu tepla obvodových stien nie je vyšší ako $1,3 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$, koeficient prestupu tepla stropu $k \leq 1,7 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$.

Projektant nezodpovedá za prípadné odchýlky od teplotného spádu vodného vykurovacieho systému $90/70^\circ\text{C}$ a pretlaku pary $0,02 \text{ MPa}$. Z toho istého vyššie uvedeného dôvodu projektant nezodpovedá za prípadné kolózie nového vykurovacieho potrubia s existujúcimi inžinierskymi sieťami v budove, prípadne s inými nutnými zmenami vedenia potrubia, ktoré z tohto dôvodu nemohli byť známe pri projektovaní rekonštrukcie vykurovania.

Ďalšie zmeny projektu v súvislosti s vyššie uvedeným hradí objednávateľ. Po dohode s užívateľom je vykonaný projekt rekonštrukcie vykurovania s pôvodnými vykurovacími spôsobmi – teplou vodou a nízkotlakovou parou.

Tepelné straty boli vyrátané podľa ČSN 06 0210 pre najnižšiu výpočtovú teplotu -12°C pre oblasť Bratislavy.

Inštalovaný výkon teplovodného vykurovania je 759 kW , nízkotlakového parného vykurovania 492 kW .

Spolu s 10% stratou tepla v rozvodoch je celková potreba tepla budovy $1\,375\,430 \text{ W}$.

Prívodné potrubie je rozdelené na štyri časti. ^{Južná} Severná časť budovy je vykurovaná s jednou teplovodnou a jednou parnou vykurovacou vetvou tak isto ako aj severná časť. Po doriešení rekonštrukcie kotolne môže byť vykurovaná severná a južná časť budovy vykurovaná samostatne.

Nízkotlaká parná sústava je vedená so spodným rozvodom a suchým kondenzátnym potrubím. Parné a kondenzátne potrubia sú vedené v 5% spáde v smere prúdenia pary, respektíve kondenzátu. Kondenzát steká samospádom do zberača kondenzátu.

V parnom potrubí je možné robiť odskoky pri stupačkách. V miestach odskoku je nutné urobiť odvodňovaciu slučku. Odvzdušňovacia rúrka parného rozvodu má byť najmenej 300 mm nad najvyššou hladinou vody v systéme.

Parné aj teplovodné vykurovanie je riešené len po napojenie na rozdeľovače, respektíve zberače.

Nadbytočný tlak v parnom rozvode z telies ležiacich bližšie k zdroju tepla je potrebné znížiť priškrteníím prietoku pary regulačným ventilom.

Na štvrtom poschodí budú ponechané radiátorové ventily na teplovodnom vykurovaní, lebo sú nedávno nainštalované. Tieto radiátory budú len doplnené radiátorovými spojkami V 4308 kvôli dodatčonému doregulovaniu systému.

Ako podklad k projektu vykurovania bol dodaný projekt stavebnej časti skutkového stavu vypracovaného IPOŠS, Leningradská 14, Bratislava v 06/1987 v mierke 1 : 200.

Projekt bol vypracovaný bez zvláštnych požiadavok užívateľa na vykurovanie.

Vypracoval: