**4.3 TEHNIČNO POROČILO**

**4.3.1 TEHNIČNI OPIS**

Izdelana je rekonstrukcija projekta centralnega ogrevanja za DSO Šiška (vzhodni trakt) v Ljubljani za naročnika GANK d.o.o., Naselje na bregu 7, 4282 GOZD MARTULJEK, na osnovi predloženih gradbeno - arhitektonskih podlog, projektne naloge ter veljavnih predpisov in standardov.

Prvotno je za objekt narejena rekonstrukcija zahodnednega dela s tem projektom obravnavamo vzhodni del objekta DSO Šiška.

Glede na to da je fasada spremenjena, narejen je novi transmisijski izračun. V transmisijskem izračunu je upoštevana minimalna zunanja temperatura -13 st.C. Temperature prostorov so v skladu s projektno nalogo in veljavnimi predpisi.

Za vsako sobo je predviden nov radiator. Objekt je priključen na vročevodno omrežje KEL Ljubljana. V kleti objekta je prenovljena toplotna postaja. Narejen je bil PID načrt št. S-10/2013-AS, MT engineering d.o.o.

Sistem radiatorskega ogrevanja za sobe je dvocevni z talnim razvodom, režima 55°/45°C.

**4.3.1.1 SPLOŠNO**

Za prenovljene bivalne prostore s kopalnicami in sestrskimi prostori v Domu starejših občanov Šiška se predvidi prenova radiatorskega ogrevanja.

**4.3.1.2. TOPLOTNE IZGUBE**

Za objekt je izdelan transmisijski izračun po predpisih SIST EN 12831:2004 z upoštevanjem: minimalne zunanje računske temperature -130C.

Pri dimenzioniranju sistemov ogrevanja, hlajenja in prezračevanja ter izračunih posameznih elementov se upošteva naslednje:

Zunanje stanje:

temperatura: zima – 13 °C Poletje 32°C

rel. vlažnost: zima r.v. 80-90 % Poletje r.v. 45%

Upoštevane zimske temperature prostorov :

* Prostori za druženje 20˚C
* Sobe 20˚C
* Hodniki 20˚C
* Kopalnice 24˚C

**4.3.1.3. Opis instalacije**

Radijatorsko ogrevanje je povezano na centralno toplotno postajo ki je locirana v 1. kleti objekta. Projektirani sistem je 55°/45°C, pri minimalni zunanji računski temperaturi -13 st.C. Objekt je razdeljen na zahodni in vzhodni del, predmet tega projekta je vzhodni del.

Vsi vertikalni vodi se priključijo na obstoječe horizontalno razvodno ogrevno omrežje pod stropom pritličja. Vsi odcepi na dvižne vode so že izvedeni, vgrajene imajo tudi STAD in STAP ventile in so prikazani v PID načrtu št. S-10/2013-AS, MT engineering d.o.o. Po dokončanju inštalacijskih del se izvede uravnoteženje ogrevalnega sistema na vseh dvižnih vodih pod stropom pritličja, kjer so vgrajeni STAD in STAP ventili.

Projektiranje toplotnih postaj ni predmet tega projekta.

Za napajanje radiatorjev z ogrevno vodo je predviden dvocevni razvod iz difuzijsko tesne večplastne cevi (sestavljena iz: PE-RT - vezni sloj - vzdolžno prekrivno varjen aluminij - vezni sloj - PE-RT). Cevi so vodene v tleh. V prebojih skozi nosilne zidove morajo biti cevi zaščitene s PVC cevmi. Ko se nanaša estrih v posameznih prostorih, morajo cevi biti pod vodnim tlakom.

Radiatorji se montirajo na okenski parapet, v kopalnicah pa na prosto steno. Radiatorji so na zid pritrjeni z radiatorskimi konzolami cca. 15 cm od tal in 5 cm od stene s stranske in zadnje strani. Namestitev posameznih radiatorjev po prostorih je razvidna iz tlorisa. Radiatorji so na cevni talni razvod priključeni s kotnimi univerzalnimi priključki.

Vsi radiatorji so opremljeni s termostatskimi radiatorskimi ventili z termostaskimi glavami.

Za ogrevanje so izbrani radiatorji Vogel-Noot ter radiatorski ventili za dvocevni sistem s spodnjim priključkom.

Odzračevanje cevovodov je predvideno z odzračevalnimi lončki na dvižnih vodih in odzračevalnih pipicah na posameznih grelnih telesih.

**4.3.1.4 CEVOVODI IN ARMATURA**

Vsi cevovodi v primarnem delu do posamezne sobe so predvideni iz črnih jeklenih brezšivnih cevi po DIN 2448 iz materiala St 37 in varilnih fazonskih kosov. Armature so izdelane za NP 16 s prirobničnimi spoji.

Sekundarni cevovodi za radiatosko ogrevanje so predvideni iz difuzijsko tesne večplastne cevi (sestavljena iz: PE-RT - vezni sloj - vzdolžno prekrivno varjen aluminij - vezni sloj - PE-RT). Nazivna tlačna stopnja armatur na sekundarnih sistemih mora biti najmanj NP 6.

**4.3.1.5 ZAKLJUČEK**

Po zaključeni montaži, vendar še pred izoliranjem in zazidavo je potrebno sistem odzračiti, hidravlično uravnovesiti in izvesti hladni tlačni preizkus z vodnim tlakom 6 bar. Vse morebitne netesnosti se morajo odpraviti. Šele po uspešno opravljeni tlačni preizkušnji se pristopi k dokončni obdelavi instalacij. Na koncu se celotno omrežje izpere in izvede še toplotni preizkus in regulacija celotnega sistema.

O uspešno opravljenem preizkusu je potrebno sestav­iti zapisnik, ki ga podpišeta izvajalec in investitor oziroma nadzorni organ.

**4.3.2 TEHNIČNI IZRAČUNI**

#### 4.3.2.1. TOPLOTNA BILANCA ZA VZHODNI DEL OBJEKTA DSO ŠIŠKA (Tz=-13 °C)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VRSTA PORABNIKA | TOPLOTNA  MOČ  (kW) | PRIMARNA STRAN | | SEK. STRAN | | OPOMBA |
| Pretok  (m3/h) | Temp.sist.  (°C/°C) | Pretok  (m3/h) | Temp.sist.  (°C/°C) |
| Radiatorsko ogrevanje  »Sobe – vzhodni del« | 162 | 2,78 | 110/60 | 11,57 | 55/45 |  |

SKUPAJ : Q max = 162 kW

MAKSIMALNI PRETOK OMREŽJA ENERGETIKE Ljubljana G max = 2,78 m3/h

**4.3.2.2. PRILOGE**

1. **SESTAV TOPLOTE STAVBE**







|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **TOPLOTNE IZGUBE [kW]** | **TOPLOTNA MOČ-RADIATORJI [kW]** |
| 1.NADSTROPJE | 13,6 | 23,8 |
| 2.NADSTROPJE | 14,1 | 25,4 |
| 3.NADSTROPJE | 14,1 | 25,4 |
| 4.NADSTROPJE | 14,1 | 25,4 |
| 5.NADSTROPJE | 14,1 | 25,4 |
| 6.NADSTROPJE | 16,2 | 25,4 |
| **SKUPAJ** | **86,3 kW** | **150,6 kW** |
| SKUPAJ x 1,1 | 94,93 kW | 165,6 kW |