

INVESTITOR:

**OBČINA LAŠKO, MESTNA ULICA 2 – 3270 LAŠKO**

OBJEKT:

**TURISTIČNO INFORMACIJSKI CENTER RIMSKE TOPLICE**

NAČRT:

**5.6. OGREVANJE, PREZRAČEVANJE in POHLAJEVANJE - PZI**

## 5.6.1. TEHNIČNO POROČILO

### OGREVANJE IN POHLAJEVANJE

Na osnovi dane arhitekturne podloge je izdelan projekt ogrevanja za poslovni objekt. Projekt je izdelan po veljavnih predpisih DIN 4701. Za izračun transmisijskih izgub je vzeta minimalna temperatura  $-13^{\circ}\text{C}$  »transmisija obeh objektov info prostor in bar znaša 12,5kW«. Objekta sta prosto stoječa in v normalno vetrovni legi.

Pri izračunu transmisije so upoštevane naslednje temperature ogrevanja:

- Poslovni prostori  $21^{\circ}\text{C}$
- Sanitarije in garderoba  $21^{\circ}\text{C}$

### Grelna telesa

Ogrevanje oz. pohlajevanje objektov je predvideno z toplozračnimi ventilatorskimi konvektorji.

Regulacija omogoča nastavljanje temperature v odvisnosti od zunanje temperature.

Sanitarije pa ogrevamo s kopalniškimi cevni radiatorji z el. priključno močjo 300W.

### Info prostor in bar

Oba objekta se ogreva ter hladi z ventilatorskimi parapetnimi konvektorji dvo cevne sistema. Predvidi se vgradnjo parapetnih konvektorjev z masko ter temperaturno regulacijo po posameznih prostorih. Ventilatorski konvektorji so dimenzionirani na srednjo hitrost delovanja pri temperaturnem režimu hlajenja  $7/12^{\circ}\text{C}$  ter gretja  $50/45^{\circ}\text{C}$ .

Sanitarije v nadstropju se ogreva preko električnih radiatorjev.

Vsak posamezni ventilatorski konvektor ima eden prenosnik (grelnega ter hladilnega) prehodni ventil s pogonom (oziroma tlačno regulacijski ventil npr. Danfoss tip AB-QM), ter banjico za odvod kondenz.

Do posameznega ventilatorskega konvektorja se spelje dve cevi hladne/tople vode, katere se ustrezno izolirane s parozaporno izolacijo debeline  $d=19\text{mm}$  (npr. Armaflex, Kaimann,...).

### Cevna napeljava

Cevna napeljava bo v celoti iz bakrenih oploščanih cevi. Popleskana morajo biti obešala, konzole, držala ter drugi kovinski deli. Kovinska držala se popleska 2x z na vročino odpornim lakom.

Glavne dovodne cevi do razdelilnih omaric morajo biti ustrezno toplotno izolirane z ustrezno toplotno paro nepropustno izolacijo z žlebaki Armaflex AC, material po DIN 4102, razred gorljivosti B1, debeline minimalno 13 mm.

Odzračevanje je izvedeno lokalno na vseh razdelilcih talnega ogrevanja z odzračnimi ventili.

Poleg tega mora biti na vsaki najvišji točki sistema predvideno avtomatsko odzračevanje z odzračevalnimi lončki.

Od zunanje enote, ki je v tem primeru v kleti info prostora je razvod pod stropom z toplotno izolacijo AC 19mm, ki se naveže na razvod predizoliranih cevi položene v zemlji ter naprej do objekta bar.

### Pridobivanje potrebne toplotne energije

Osnovno ogrevanje oz. hlajenje objekta zagotavlja reverzibilna toplotna črpalka zrak/voda, proizvajalca Kronoterm tip WPLV- 14 S1 NT- HK 3FE toplotne moči 8,74/ 10,89 kW ( $T_{\text{zraka}} = \text{max} 55^{\circ}\text{C}$ ) in hladilne moči 12,3 kW.

Iz toplotne črpalke poteka vod do hidro modula Kronoterm tip HM- 141 S1. Od tam poteka cevni razvod do posameznih klima konvektorjev v obeh objektih.

### **Tlačni preizkus sistema toplovodnega ogrevanja**

Po končani montaži cevi se opravi tlačni preizkus skladno z DIN 18380.

Preizkus instalacije toplovodnega ogrevanja se izvede s hladno vodo pri čemer je potrebno zagotoviti izenačitev temperatur zunanjega zraka in vode.

Po opravljenem preizkusu s hladno vodo, je potrebno čim prej opraviti test sistema z najvišjo projektirano temperaturo s ciljem preveriti vodotesnost tudi pri najvišji temperaturi.

### **PREZRAČEVANJE**

Prezračevanja objekta bo na naraven način z odpiranjem oken oziroma preko gradbenih odprtín. Prezračevanje sanitarij pa bo prisilno preko stenskega odvodnega ventilatorja na prosto.

### **Hrup**

Vse prezračevalne naprave morajo biti vgrajene tako, da pri delovanju v prostorih ne povzročajo hrupa, ki je večji od dovoljenega z veljavnimi predpisi. Poskrbeti potrebno tudi za preprečitev prenosa vibracij na prostore.

**Po končani izvedbi mora izvajalec predati investitorju vso potrebno tehnično dokumentacijo: projekt izvedenih del, navodila za uporabo in vzdrževanje v uradnem jeziku države, v kateri se objekt nahaja, ateste vgrajenih materialov ter garancijske liste za vgrajene naprave.**

### **Obtočne črpalke**

Obtočna črpalka za vejo ploskovno ogrevanje je predvidena frekvenčna, energijsko varčna in sicer Grundfos Alpha 25-60.

### **Varovanje sistema**

Sistem ogrevanja mora biti zaprt in varovan po DIN 4751; predvidene so sledeče naprave:

- ekspanzijska posoda za kompenzacijo toplotne diletacije ogrevne vode
- varnostni ventil za preprečevanja povišanja tlaka v sistemu
- izpustni ventil, ki omogoča praznjenje in polnjenje ekspanzijske posode ob izvajanju kontrol

### **Regulacija**

Avtomatika naj bo za regulacijo ene mešalne veje za ploskovno ogrevanje v odvisnosti od zunanje temperature.

Regulacija naj ima možnost nastavljanja sobnih temperatur v fazi ogrevanja.

Zunanje tipalo mora biti montirano na obojni oz. severni strani fasade in sicer na višini najmanj 2,5 m nad terenom ter stran od možnih vplivov (okna, vrata, balkoni ipd.), zaradi katerih bi lahko prihajalo do motenj pri zaznavanju dejanske zunanje temperature.

Sistem mora biti tlačno ureguliran.

### **Zaključek**

Po regulaciji sistema grevanja je potrebno izvesti temperaturne meritve prostorov. Instalacija ogrevne vode je izvedena v skladu z ustaljenimi načeli in predpisi za gradnjo tovrstnih instalacij.

Odgovorni projektant:  
Marjan Pureber, str. tehnik

## **5.6.2. UPORABLJENI PREDPISI IN STANDARDI**

### **UPOŠTEVANI POŽARNO VARSTVENI PREDPISI**

Na osnovi pravilnika o podrobnejši vsebini tehnične dokumentacije Ur. l. RS št. 35/98, (48/1998-popr.) izjavljamo, da so bili pri izdelavi tehnične dokumentacije upoštevani:

#### **POŽARNO VARSTVENI PREDPISI**

- Zakon o varstvu pred požarom /ZVPoz/ Ur. l. RS št. 71/93, 87/2001

#### **PREDPISI VARSTVA PRI DELU**

- Zakon o varnosti in zdravju pri delu Ur.l. RS št. 56/1999, 64/2001

#### **TEHNIČNI PREDPISI IN STANDARDI**

- Zakon o graditvi objektov (Ur.l. RS, št. 110/2002)
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 55/2008)
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja na delovnih mestih (Ur.l. RS, št. 89/1999)
- Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah – PURES 2010 (Ur.l. RS, št. 52/2010)
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.l. RS, št. 42/2002)
- Zakon o varstvu okolja (Ur.l. RS, št. 32/93) z dopolnitvami
- SIST EN 12831 - izračun toplotnih izgub
- Kriteriji za toplotno udobje so določeni v standardu SIST EN ISO 7730 - SIST EN ISO 12599:2001
- SIST CR 1752 – Prezračevanje zgradb – Merila za projektiranje notranjega okolja
- Zahteve za merjenje parametrov toplotnega okolja SIST EN 27726
- Preizkusi in merilne metode za predajo vgrajenih prezračevalnih in klima naprav SIST EN ISO 12599:2001
- Pravilnikom o zvočni zaščiti stavb (Ur.l. RS, št. 14/1999)
- Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (U.l. RS št. 105/2005)

Odgovorni projektant :  
Marjan Pureber str. tehnik

Novo mesto, november 2017