
NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRT
MAPA ŠT: „5“ NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME

INVESTITOR
OBČINA MIREN - KOSTANJEVICA,
Miren 129, 5291 Miren

OBJEKT
KULTURNO UPRAVNI CENTER MIREN – 2. FAZA

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE
Projekt za gradbeno dovoljenje - PZI

ZA GRADNJO
ODSTRANITEV OBJEKTA, NOVA GRADNJA

PROJEKTANT
MM-BIRO d.o.o. / Ul. Tolminskih puntarjev 4 / Nova Gorica
Odgovorna oseba: ZORAN MARKOVIĆ, u.d.i.s.

ODGOVORNI PROJEKTANT
DEAN MAVRI, u.d.i.s., S - 0251

ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA
Št.p. 10-08-10/SI, NOVA GORICA, SEPTEMBER 2011

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA
Matjaž PEGAN, u.d.i.a., A - 1404

ŠTEVILKA IZVODA: 1 2 3 4 5 6

5.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME št. 10-08-10/SI
------------	--

5.1 Naslovna stran načrta

5.2 Kazalo vsebine načrta

5.3 Tehnično poročilo

1. Projektna naloga
2. Tehnični opis
3. Rekapitulacija stroškov
4. Tehnični izračuni

5.4 Risbe

01. Situacija M 1:200

NOTRANJI VODOVOD

- | | | |
|----|---------------------------------|---------|
| 1. | Tloris pritličja | M 1:50 |
| 2. | Tloris 1. nadstropja KS-MLADINA | M 1:50 |
| 3. | Tloris 1. nadstropja UPOKOJENCI | M 1:50 |
| 4. | Tloris 1. nadstropja KNJIŽNICA | M 1:50 |
| 5. | Tloris 2. nadstropja KNJIŽNICA | M 1:50 |
| 6. | Tloris strehe | M 1:100 |
| 7. | Shema dvižnih vodov 1 | M 1:x |
| 8. | Shema dvižnih vodov 2 | M 1:x |
| 9. | Shema dvižnih vodov 3 | M 1:x |

OGREVANJE, HLAJENJE

- | | | |
|-----|----------------------------|---------|
| 10. | Tloris pritličja | M 1:50 |
| 11. | Tloris 1. nadstropja | M 1:50 |
| 12. | Tloris 2. nadstropja | M 1:50 |
| 13. | Tloris strehe | M 1:100 |
| 14. | Shema ogrevanja / hlajenja | M 1:x |
| 15. | Shema dvižnih vodov 1 | M 1:x |
| 16. | Shema dvižnih vodov 2 | M 1:x |
| 17. | Shema dvižnih vodov 3 | M 1:x |
| 18. | Shema razvoda – klimati | M 1:x |

PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA

19.	Tloris pritličja	M 1:50
20.	Tloris 1.nadstropja	M 1:50
21.	Tloris 2.nadstropja	M 1:50
22.	Tloris strehe	M 1:100
23.	Shema sistema N1	M 1:x
24.	Shema sistema N2	M 1:x
25.	Shema sistema N3	M 1:x
26.	Shema sistema N4	M 1:x
27.	Shema sistema N5	M 1:x
28.	Shema sistema N6	M 1:x
29.	Prerez A – A	M 1:50

PRILOGE

priloga 1. Detail križanja vode-kanalizacije

5.4

TEHNIČNO POROČILO NAČRTA št. 10-08-10/SI

1.0. PROJEKTNA NALOGA

Splošno

Za objekt KULTURNO-UPRAVNI CENTER MIREN – 2. FAZA je potrebno izdelati projekt notranjega vodovoda, ogrevanja, hlajenja, prezračevanja ter klimatizacije. Instalacije se izriše po priloženih gradbenih načrtih. Projekt mora biti izdelan za fazo PZI.

Vodovod

Priključek za objekt KULTURNO UPRAVNI CENTER MIREN -2.faza obsega priklop na nov vodomerni jašek z novim vodomernjem DN 25, ki se nahaja na severovzhodni strani objekta. Od priključka na obstoječo vodovodno cev DN 80 do objekta se preko vodomernega jaška napelje novo cev dimenzije DN40. V nov vodomerni jašek se prestavi še štiri vodomere DN 15, ki so bili sedaj vgrajeni v tamkajšnjem obstoječem vodomernem jašku. Vse štiri vodomere se naveže na obstoječe razvodne cevi.

Obstoječ hidrant se odstrani in na drugo stran cestišča se namesti nov hidrant z novo priključno cevjo DN 100. Nov hidrant se priključi preko obstoječega revizijskega jaška v cestišču na obstoječ javni vodovod profila 150 mm.

Priklopi in razvodi vodovodnih cevi so razvideni iz priloženih načrtov.

Ogrevanje

Projekt ogrevanja obravnava razvode po objektih, vključno z vsemi potrebnimi vgrajenimi elementi, ki se priključijo na toplotno črpalko. V objektih bo izvedeno ogrevanje z radiatorji ter konvektorji.

Sistem ogrevanja je dvocevni s temperaturnim režimom toplotne črpalke 55-50°C. Radiatorji bodo aluminijasti, cevovodi bodo jekleni ter iz večplastne aluplast cevi.

Pri projektiranju se upošteva:

- srednja minimalna temperatura je -7°C
- temperature posameznih prostorov naj ustrezajo standardu

Hlajenje

Predvidena je namestitev toplotne črpalke na strehi objekta dvorane. Razvodi ter lokacija zunanje enote so razvidne v priloženih načrtih.

Prezračevanje

Prezračevanje objektov bo naravno preko oken in vrat ter prisilno preko klimatov in rekuperatorjev, ki bodo nameščeni na strehi objekta in pod stropom. Nad štedilnikom se izvede kuhinjske nape s kroženjem zraka.

Za prezračevanje sanitarij se namesti odvodne ventilatorje. Razvodi se vodijo v instalacijskih jaških in se zaključijo na strehi objekta.
Dovod zraka v prostore bo skozi vratne rešetke ter skozi spodrezana vrata.

Nova Gorica,

S projektno nalogo se strinja
za investitorja:

2.0. TEHNIČNO POROČILO

Splošno

Zaradi zahtev Občine je prišlo do zamenjave imena objekta, ki je po novem Kulturno upravni center Miren – 2. faza

Gradilo se ga bo v 5. etapah:

1. etapa

- izgradnja 1. dela stavbe A (večnamenska dvorana, obe etaži trakta južno od dvorane):
 - a) večnamensko dvorano in pritličje trakta južno od nje se dokonča v celoti
 - b) 2. etažo trakta južno od dvorane (prostori za mlade in krajevno skupnost) se zgradi le do vključno 4. faze
- izgradnja vseh priključkov na javno infrastrukturo
- izgradnja spodnjega parkirišča s podpornim zidom vzdolž JZ meje ter spodnje tlakovane ploščadi
- prestavitev NN električnega in TK omrežja ter prestavitev obstoječega hidranta
- izgradnja ekološkega otoka

2. etapa:

- izgradnja 2. dela stavbe A (vhodna avla, kavarna, knjižnica)

3. etapa:

- dokončanje 2. etaže trakta južno od dvorane (prostori za mlade in krajevno skupnost)

4. etapa:

- izgradnja stavbe B v celoti

5. etapa:

- izgradnja pokrite garaže
- dokončanje zunanje ureditve: izvedba zgornjega parkirišča, amfiteatra in zgornje tlakovane ploščadi

VODOVOD

Splošno

Instalacija notranjega vodovoda za objekt KULTURNO UPRAVNI CENTER MIREN – 2. FAZA naj se priključi preko obstoječe cevi DN 80 na nov vodovodni priključek. Lokacija priklopa in razvoda je razvidna iz priloženih načrtov.

Vodovodni priključek

Priključek za objekt KULTURNO UPRAVNI CENTER MIREN se **priklopi na nov vodomerni jašek z novim vodomernem DN 25**, ki se nahaja na severovzhodni strani objekta.

V omenjeni jašek se prestavi še štiri vodomere DN 15, ki so bili sedaj vgrajeni v tamkajšnjem obstoječem vodomernem jašku. Vse štiri vodomere se naveže na obstoječe razvodne cevi.

Od priključka na obstoječo vodovodno cev DN 80, ki je do sedaj obstoječi hidrant oskrbovala s požarno vodo, se priklopi novo cev dimenzije DN 40, ki z vodo napaja objekt tako za potrebe sanitarij kot notranje hidrantno omrežje.

Obstoječ hidrant se odstrani. Na drugo stran cestišča pa se namesti nov hidrant z novo priključno cevjo DN 100. Nov hidrant se priključi preko obstoječega revizijskega jaška v cestišču na obstoječ javni vodovod profila 150 mm.

Priklopi in razvodi vodovodnih cevi so razvidni iz priloženih načrtov.

Zunanji vodovod

Cevi so lahko položene na minimalno globino 80 cm, merjeno od temena cevi. Cevi polagajo neposredno v izkopen jarek. Dno jarka bo pripravljeno tako, da dosežemo naleganje cevi po celotni dolžini cevovoda. Po potrebi je potrebno pripraviti primerne poglobitve za spoje. Širina jarka je odvisna od načina polaganja, ki pa bo vsaj zunanji premer cevi plus 50 cm. Po polaganju cevovoda lahko zasujemo cev in varovalno plast nad cevmi z izkopanim materialom, katerega granulacija naj ne presega 100 mm. Preostali del jarka lahko zasujemo s preostalim izkopanim materialom. Tlačna odpornost cevi dopušča tudi mehansko utrjevanje nasipanega materiala. Po končani montaži cevi, ter pred zasutjem le teh, se opravi tlačni preizkus. Preizkus se opravi na način, ki je predpisan v navodilih distributerja. Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ, nakar se cevi zasuje.

Notranji vodovod

Projekt vodovoda obravnava razvodno omrežje po objektu z vsemi potrebnimi elementi. Vse porabnike vode v objektih je predvidel arhitekt, naloga instalaterja pa je, da porabnike priključi na odvodno instalacijo fekalnih odplak. Pred vsako iztočno armaturo bo vgrajen podometni ali kotni regulacijski ventil. Horizontalni razvodi cevi do porabnikov naj bodo speljani vidno, v tlaku, stenah oziroma v regah, ter obzidani. Horizontalna instalacija do dvižnih vodov in vsi vertikalni dvižni vodi fekalnih odplak naj bodo iz plastične mase, opremljeni z ustreznimi tesnili oringi.

Cevno omrežje notranjega vodovoda

Razvodi vodovodnih cevi od vodomernega jaška do poslovne enote in po poslovni enoti so razvidni iz priloženih načrtov vodovodne instalacije. Glavni cevni razvodi hladne vode po objektu se izdelata iz pocinkanih navojnih šivnih cevi, vsi ostali razvodi se izdelajo iz plastičnih vodovodnih cevi za sanitarno vodo.

Horizontalne magistralne cevi se vodijo v zemlji in tlaku. Vertikalne cevi in odcepi do sanitarnih porabnikov se razvodijo v steni oziroma v regah velikosti 8x8 in 6x6 cm.

Priprava tople vode

Topla sanitarna voda za potrebe sanitarij ter razdelilne kuhinje se pripravlja v tlačnih grelnikih sanitarne vode z volumnom V=15, 30 in 80l.

Armature

V projektu je predvideno, da bodo mešalne baterije na izpustnih mestih enoročne izvedbe. Po končani montaži se mora vse podometne in kotne ventile mrzle in tople vode zregulirati tako, da bo na mestih izpusta tlak $p = 50 \text{ kPa}$ (0.5 bar).

Izvedba vertikalne kanalizacije s horizontalnimi priključki fekalnih odplak

Vertikalni odvodi od porabnikov in odcepi so izdelani iz plastične mase - PP, ki so opremljeni z ustreznimi tesnili (oringi). Vsa kanalizacijska instalacija se mora izdelati po veljavnih predpisih z odgovarjajočimi padci, z vgradnjo odgovarjajočih lokov, čistilnih kosov, odcepov in spojev.

V sanitarijih se v tlak vgradi pretočne talne sifone s pokrovom iz nerjaveče pločevine, ki varujejo pred nevarnostjo poplav ob morebitni okvari vodovodne instalacije. Horizontalni razvod fekalne kanalizacije se vodi v revizijski jašek in nato v javno kanalizacijo.

Izolacija in zaščita posameznih cevi

Vse vgrajene pocinkane cevi se mora izolirati oziroma morajo imeti posebno zaščito pred korozijo. Ves pritrdilni in nosilni material iz jekla se korozijsko zaščiti (minizira) in prepleska z barvo, ki jo določi arhitekt sporazumno z investitorjem.

Omrežje mrzle vode se izolira z izolacijo, iz sintetičnega kavčuka debeline 13 mm.

Tlačni preizkus vodovodnega omrežja

Po končani montaži cevi mrzle in tople vode ter pred zazidavo le teh, se opravi tlačni preizkus. Preizkus se opravi s hladno vodo temperature $t=12^{\circ}\text{C}$ in pri tlaku $p=1200\text{ kPa}$ (12 bar). Med tlačnim

preizkusom morajo biti bojlerji izključeni iz omrežja. Tlačni preizkus se mora opraviti skladno z priporočilom GCS "Tehnične naprave v zgradbi".

Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ, nakar se cevi izolira oziroma zaščiti ter instalacijo obzida.

Požarna varnost

Za gašenje požarov na objektu bo možno zagotoviti vodo za gašenje iz štirih notranjih hidrantov in zunanjega javnega hidranta.

Lokacije hidrantov so razvidne iz študije požarne varnosti.

Za požarno varovanje objekta naj bodo predvideni še ročni gasilni aparati tipa S-6 in CO₂. Aparat mora imeti certifikat (USMGA št._____) o ustrezni kakovosti. Na njem mora biti naveden proizvajalec aparata, tip aparata in tovarniška številka, žig prodajalca, datum prodaje in podpis prodajalca.

Opozorila in navodila

Montažna dela se morajo izvajati strokovno in tehnološko pravilno ter uporabljati material iz popisa oziroma drugega enakovrednega.

Vse spremembe, ki jih je naročil investitor ali nadzorni organ, morajo biti pisno vnešene v dnevnik oziroma zapisnik.

OGREVANJE, HLAJENJE

Splošno

Za potrebe ogrevanja se topla ogrevalna voda zagotavlja iz dveh virov.

Prva opcija je toplotna črpalka zrak/voda moči $Q=109\text{kW}$ postavljena na strehi, ki zagotavlja ogrevalno vodo temperaturnega sistema $55/50^\circ\text{C}$ in obratuje do zunanje temperature -7° . Druga opcija pa predvideva priključitev na predviden toplovod. Priključitev na toplovod ni predmet tega projekta.

Razvodi ogrevanja za objekte se priključijo na toplotno črpalko moči $Q=109\text{KW}$ pri -7°C , ki bo nameščena na strehi dvorane. Toplotna črpalka bo kompaktne izvedbe. Varovanje bo izvedeno z zaprto ekspanzijsko posodo in z varnostnimi ventili. Toplotna črpalka je opremljena z vsemi potrebnimi delovnimi in varnostnimi napravami.

Temperatura prostorov je izbrana v skladu s predpisi in sicer 20°C pozimi ter 26°C v poletnem času. Pri izračunu toplotnih dobitkov so bili upoštevani naslednji podatki:

- zunanja računska temperatura poleti $+32^\circ\text{C}$,
- zunanja računska temperatura pozimi -7°C ,
- zunanja relativna vlažnost 40%.

Za hlajenje prostorov se predvidi konvektorje v katerih bo hladilna voda sistema $7/12^\circ\text{C}$.

Lokacije elementov ter razvodi so razvidni iz priloženih načrtov.

Obratovanje sistema

Celoten objekt smo razdelili v tri smiselne sklope. Prvi je krajevna skupnost z dvorano, drugi knjižnica z kavarno in tretji sklop dom za upokojece.

Glavni tehnološki prostor se nahaja v prvem sklopu krajevne skupnosti z dvorano tu se v tehnološkem prostoru predvidi dva razdelilnika. In sicer glavni razdelilec in razdelilec dvorana.

Glavni razdelilec:

- toplotna črpalka ($55/50^\circ\text{C}$ - $7/12^\circ\text{C}$)
- upokojece ($55/50^\circ\text{C}$ - $7/12^\circ\text{C}$)
- knjižnica, kavarna ($55/50^\circ\text{C}$ - $7/12^\circ\text{C}$)
- razdelilec dvorana ($55/50^\circ\text{C}$ - $7/12^\circ\text{C}$)
- priključek iz toplovoda

Razdelilec - Dvorana:

- priključek iz glavnega razdelilca ($55/50^\circ\text{C}$ - $7/12^\circ\text{C}$)
- klimat ($55/50^\circ\text{C}$ - $7/12^\circ\text{C}$)
- konvektorji ($55/50^\circ\text{C}$ - $7/12^\circ\text{C}$)
- radiatorji ($55/50^\circ\text{C}$)

V drugem sklopu knjižnica z kavarno je manjši tehnološki prostor, ki se nahaja pod stopniščem knjižnice. Tu se predvidi dva razdelilnika in sicer razdelilec – knjižnica in razdelilec – lokal.

Razdelilec - knjižnica:

- priključek iz glavnega razdelilca ($55/50^\circ\text{C}$ - $7/12^\circ\text{C}$)
- klimat ($55/50^\circ\text{C}$ - $7/12^\circ\text{C}$)
- konvektorji ($55/50^\circ\text{C}$ - $7/12^\circ\text{C}$)

Razdelilec - lokal:

- priključek iz glavnega razdelilca (55/50°C - 7/12°C)
- radiatorji (55/50°C)
- konvektorji (55/50°C - 7/12°C)

Toplotna postaja

Za potrebe celotnega objekta se predvidi toplotno postajo, ki bo v zato namenjen tehnološkem prostoru. Ta je predviden v prvem sklopu objekta krajevna skupnost z dvorano. Na razdelilcu ogrevanja naj se pusti priključek, ki bo vezan na predviden mestni toplovod.

Akumulator tople vode

Za shranjevanje neporabljene toplote je izveden akumulator tople vode z volumnom $V= 1000l$. V poletnem času naj se akumulator uporabi za shranjevanje hladne vode.

Kasnejši morebitni priklop na toplovod

V toplotni postaji se namesti vse potrebne elemente in opremo za naknadno vgradnjo regulacijskega merilnega sklopa in ploščatega izmenjevalca. Vgradnja in priklop toplotnega izmenjevalca in potrebnih elementov ni predmet tega projekta.

Obratovanje toplotne črpalke

Kompletna regulacija ogrevalne vode je vodena preko tedenskega časovnika naprave.

Regulacija krogotokov

Regulacija posameznih krogotokov se vodi preko časovnih ur.

Radiatorji

V nekaterih prostorih bodo nameščeni aluminijasti radiatorji ali ustrezni drugi. Radiatorji so v glavnem nameščeni tako, da zavzamejo čim manj koristnega prostora. Vsa grelna telesa morajo biti dvignjena od tal minimalno 100 do 150 mm, tako da je omogočeno čiščenje pod njimi in nemoten obtok zraka. Pri montaži je treba paziti, da omenjeni radiatorji ne bodo ovirali namestitve notranje opreme. Točno lego radiatorjev, preveri izvajalec, sporazumno z arhitektom notranje opreme in investitorjem.

Radiatorji so na zgornji strani opremljena z termostatskimi radiatorjskimi ventili. Na spodnji strani radiatorjev so nameščeni holendri s koničnimi zasuni. Tako opremljeni radiatorji so samostojni elementi v instalaciji ogrevanja in jih je možno zaradi popravila odstraniti, ne da bi pri tem motili delovanje ostale instalacije.

Ventilatorski konvektorji

Za gretje in hlajenje bodo predvideni ventilatorski konvektorji za dvocevni sistem. Odtok kondenza je iz PVC cevi in bodo speljane v meteorne vode ter talne sifone.

Za ogrevanje in hlajenje prostorov je predvidena uporaba parapetnih, stropnih kasetnih in stenskih ventilatorskih konvektorjev. Konvektorji delujejo na obtočni zrak.

Ventilatorski konvektorji bodo izbrani tako, da vzdržujejo v poletnem času temperaturo prostora 26°C in v zimskem času 20°C. Ogrevni medij je topla voda temperature 55°C (pri -7°C). Za hlajenje z vent. konvektorji uporabljamo hladno vodo temperature 7/12°C. Vsi konvektorji se upravljajo z sobnim termostatom na katerem je tudi regulator hitrosti.

Konvektorski razvod se uporablja za ogrevanje in letno hlajenje.

Regulacija

Temperaturo v prostorih se regulira s prostorskimi termostati z nastavljivim dnevnim in tedenskim programom.

Cevovodi

Razvodi do razdelilnih omaric za radiatorje so iz jeklenih črnih brezšivnih cevi, od omaric do posameznih radiatorjev, konvektorjev pa so iz aluplast predizoliranih cevi in so speljane v tlaku. Cevi so spajane z varjenjem. Celoten razvod mora biti ustrezno toplotno zaščiten, ter imeti predpisan padec vzdolž cevovoda, da je omogočeno odzračevanje sistema.

Cevi se polagajo na betonske plošče v regi toplotne izolacije tlaka. Pri izdelavi izravnalnega betonskega tlaka morajo biti cevi pod njimi 4-5 cm.

Priključki za radiatorje naj bodo izvedeni iz stene po navodilih proizvajalca radiatorjev.

Izolacija radiatorji, konvektorji

Vse jeklene cevi, konzole in držala se morajo korozijsko zaščititi s temeljno barvo (mini), ki vzdrži temperaturo do 150°C. Notranji razvodi naj bodo izolirani z parozapornimi cevaki ali ploščami iz penaste gume in sintetičnega kavčuka.

Vidne cevi, konzole in držala se pleska z vročedržnim lakom, ki vzdrži temperaturo do 150°C.

Zunanji razvodi naj bodo izolirani s parozaporno izolacijo in stekleno ali mineralno volno ter oplašeni z Al pločevino.

Zunanji cevovodi, izolacija in zaščita

Vidni deli razvodov ki so izven ogrevanih prostorov objekta se izolirajo s parozaporno izolacijo ter stekleno volno katera je prekrita z Al-pločevino. Razvodi v notranjosti objekta se izolirajo s parozaporno izolacijo.

Vse cevi, konzole in držala ter armatura primarnega sistema se mora korozijsko zaščititi s temeljno barvo, ki zdrži 120 °C.

Razvod do posameznih konvektorjev je iz parozapornih izoliranih aluplast cevi in so speljane v tlaku. Celoten razvod mora biti ustrezno toplotno zaščiten, ter imeti predpisan padec vzdolž cevovoda, da je omogočeno odzračevanje sistema.

Zunanji razvod

Razvodi od toplotne postaje pa do nekaterih objektov bodo izvedeni iz predizoliranih cevovodov. Preklop na jeklene cevi je izveden iz prehodnih kosov PEHD/DN.

Cev je znotraj izdelana iz zelo gladke bele PEX snovi., po EN 253 standardu za temperaturni režim +95°C oziroma z dovoljenimi kratkimi skoki temperatur do +110°C. Delovni tlak znaša 10 bar. Izolacija je izdelana iz penaste sive PEX pene, podobne spužvi, ki ne vpija vlage. Pri obratovanju ni izgub, tudi na zunanji strani je cev vedno hladna. Cev je položena v zemljo (50cm globoko). Zunanji del je zaščiten z PEHD cevjo. Ostale gibke cevi so izdelane iz ravne PEHD mase.

Odzračevanje

Instalacija se odzračuje preko izpustnih pipic na radiatorjih in preko avtomatskih odzračevalnih

ventilih.

Varovanje sistema

Varovanje sistema bo izvedeno z ekspanzijskisko posodo $V_k=330l$ in varnostnim ventilom v skladu z standardom SIST EN 12828.

Protizmrovalna zaščita

Voda bo mešana z glikolom.

Delovanje sistema

Preklop toplotna črpalka – toplovod je ročen z odpiranjem in zapiranjem ventilov.
- Pri preklopu na toplovod je potrebno paziti, da ne pride topla voda v hladilno napravo
- Pri preklopu na hlajenje je potrebno paziti, da hladna voda ne pride v radiatorje.
Meritve porabe energije

Merilci porabe toplote in hladu samodejno zaznavajo v katerem obratovalnem režimu smo (gretje ali hlajenje) in ustrezno merijo in izračunavajo porabljeno energijo.

Obračun variabilnega dela stroškov

Obračun porabe toplote in hladu se bo izvajal v skladu z pravilnikom o načinu delitve in obračunu stroškov za toploto in hladu v poslovnih stavbah. 75% stroškov za ogrevanje in hlajenje se glede na meritev deleža toplote in hladu z kalorimetri razdeli med odjemne enote na osnovi porabniških deležev, 25% pa se med odjemne enote razdeli glede na ogrevano ali hlajeno površino.

Obračun fiksnega dela stroškov

Fiksni del stroškov ogrevanja, ki je vezan na kubični meter ogrevanega prostora se obračunava po prostorninskih deležih.

Tlačni preizkus centralnega ogrevanja

Po končani montaži cevi se jih tlačno preizkusi. Preizkus naj se opravi s hladno vodo temperature $t=12^{\circ}C$ na tlak $p=600\text{ kPa}$ (6 bar). Po uspešnem preizkusu naj se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ, nakar se cevi izolira oziroma zaščiti pred korozijo in prepleska. Tlačni preizkus se mora opraviti skladno z priporočilom GCS "Tehnične naprave v zgradbi".

Opozorila in navodila

Montažna dela se morajo izvajati strokovno in tehnološko pravilno ter uporabljati material iz popisa oziroma drugega enakovrednega.

Vse spremembe, ki jih je naročil investitor ali nadzorni organ, morajo biti pisno vnesene v dnevnik oziroma zapisnik.

Kontrolirati se mora delovanje vseh ventilov, črpalk, manometrov, termometrov in razdelilnih ventilov.

HLAJENJE IN GRETJE– PROSTORA ZA INSTRUMENTE IN KLAVIR

Splošno

Temperatura prostora je izbrana v skladu s predpisi in sicer 20°C. Pri izračunu toplotnih dobitkov so bili upoštevani naslednji podatki:

- zunanja računsko temperatura +32°C,
- zunanja relativna vlažnost 40%.

Za vzdrževanje konstantne temperature v prostoru za inštrumente in klavir tako za hlajenje in gretje prostora se predvidi dve notranji stenski enoti $Q_h=2,5$ kW, $Q_g=3,2$ kW.

Ena skupna zunanja enota napaja obe notranji enoti. Zunanja enota je nameščena na strehi objekta. Notranji enoti sta stenske izvedbe.

Razvod cevi

Zunanja in notranja enote se priključi na cevni razvod izveden iz parozapornih toplotno izoliranih bakrenih freonskih cevi 1/4" in 3/8".

Regulacija

Za notranji enoti se dobavi daljinski upravljalnik za montažo na zid in žično povezavo med notranjo in zunanjo enoto.

Odtok kondenza

Odtok kondenza iz klimatske naprave je iz PVC cevi in je voden v talni sifon.

Opozorila in navodila

Montažna dela se morajo izvajati strokovno in tehnološko pravilno ter uporabljati material iz popisa oziroma drugega enakovrednega.

Vse spremembe, ki jih je naročil investitor ali nadzorni organ, morajo biti pisno vnesene v dnevnik oziroma zapisnik.

PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA

Splošno

Predmet te dokumentacije je PZI projekt klimatizacije in prezračevanja za objekt KULTURNO-UPRAVNI CENTER MIREN – 2.FAZA.

V objektu bodo predvideni naslednji klima in prezračevalni sistemi:

1. prezračevalna naprava N1; dvorana
2. klima naprava N2; knjižnica
3. prezračevalna naprava N3;kavarna
4. klima naprava N4; avla
5. prezračevalna naprava N5; skladišče
6. klima naprava N6; večnamenski prostor
7. klima naprava N7; glasbene vaje
8. lokalni odvodi N8; sanitarije
9. odvod dima N9; dvorana

Sistemi za klimatizacijo in prezračevanje bodo sestavljeni iz elementov za dovod in odvod zraka iz prostorov. V sanitarijah so predvideni lokalne odvode zraka samo za odsesavanje dovodi zraka v sanitarije so preko vratnih rešetk in spodrezanih vrat. Nad štedilniki naj se izvede obtočno kuhinjsko napo za filtriranje zraka iznad štedilnika.

Sistemi za klimatizacijo so opremljeni z dvobrzinskimi elektromotorji ali frekvenčniki, tako da je možno pri manjši obremenitvi obratovanje z manjšimi količinami zraka.

Sistem deluje na sveži zrak. Opremljen bo z napravo za rekuperacijo toplote iz odpadnega zraka.

Za ogrevanje zraka se uporablja ogrewna voda temperature 55/50°C, katera se pripravlja v toplotni postaji preko toplotne črpalke. Za hlajenje zraka pripravlja hladilna voda temperature 7/12°C.

Klima in prezračevalne naprave so dimenzionirane na naslednje parametre zunanjega zraka :

- zima $t = -7^{\circ}\text{C}$, 80 % rel.vlage
- poletje $t = 34^{\circ}\text{C}$, 50 % rel.vlage
- prehodno obdobje $t = 22^{\circ}\text{C}$, 90 % rel.vlage

Razvod zraka je izveden z zračnimi kanali pravokotnega in okroglega preseka, izdelanimi iz pocinkane pločevine. Minimalna debelina pločevine za pravokotne kanale naj bo izvedena po DIN 24190 (razred F 10) in sicer:

<u>daljša stranica (mm)</u>	<u>debelina (mm)</u>
do 530	0,6
do1000	0,8
do 2000	1,0
do 4000	1,1

Kolena na dovodnih kanalih morajo imeti usmerjevalne lopatice. Glavni odcepi na dovodnih kanalih marajo biti izvedeni tako, da je možna nastavitev pretočnih količin zraka (hlačni komadi z loputami, usmerjevalne pločevine). V odvodnih kanalih pa je potrebno za nastavitev količin vgraditi v posamezne veje dušilne lopute.

Dovodni kanali bodo izolirani s parozaporno samougasljivo izolacijo debeline 10 mm, kanali za zajem svežega zraka pa bodo izolirani s parozaporno samougasljivo izolacijo debeline 20 mm.

Za dovod zraka bodo predvideni difuzorji in dovodne rešetke, za odvod zraka pa so predvidene odvodne rešetke in prezračevalni ventili.

Filtracija svežega oziroma dovodnega in odvodnega zraka bo izvedena s filtri. Predvidene bodo enote s kasetnimi filterskimi vložki.

Protipožarna zaščita

Za zagotovitev ustrezne požarne odpornosti med posameznimi požarnimi sektorji objekta je potrebno v prezračevalnih kanalih oziroma odprtinah ob prehodu skozi meje požarnih sektorjev instalirati požarne lopute ter požarno izolacijo. Lopute in požarna izolacija naj imajo ustrezno požarno odpornost glede na ŠPV. *Lokacije požarnih loput so razvidne v načrtih.*

Požarne lopute so opremljene z el. motorji in morajo biti vezane na požarno centralo in sicer tako, da se v primeru javljanja požara aktivira požarna loputa v sektorju, v katerem je prišlo do požarnega javljanja.

Avtomatska regulacija

Regulacijo temperatur bo vodena preko tedenskega časovnika naprave, kateri služi za regulacijo, krmiljenje ter za nadzor delovanja. V tem projektu so zajeti vsi periferni in izvajalni elementi (tipala, termostati, pogoni žaluzij, motorni ventili ...), mikroprocesorski krmilnik pa je zajet v elektro projektu.

Zajemi in izpuhi zraka

Zajem in izpuh zraka naj bo preko zaščitnih rešetk na samem klimatu.

OPIS SISTEMOV

SISTEM N1 – DVORANA

Sistem je namenjen za prezračevanje dvorane.

Sistem je sestavljen iz dovodno / odvodne klimatske naprave, ki se nahaja na strehi.

Klima naprava obratuje s 100 % svežim zrakom, za povratek odpadne toplote pa je opremljena z ploščnim rekuperatorjem toplote. Naprava je sestavljena iz naslednjih enot:

DOVODNI DEL

- filterna enota
- ploščni rekuperator
- zaporna ON-OFF žaluzija
- grelno/hladilna enota z vodnim grelnikom/hladilnikom
- ventilatorska enota z ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami

ODVODNI DEL

- filterna enota
- ploščni rekuperator
- zaporna ON-OFF žaluzija
- ventilatorska enota z ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi
- enota s kasetnim filtrom

Za vpih zraka bodo predvideni vpihovalni stolpni difuzorji vgrajeni v steno in skozi dvojno steno. Odvod zraka pa je z predviden preko vrezanih odprtin na odvodnem kanalu.

Avtomatska regulacija

Sistem bo opremljen z avtomatsko regulacijo za reguliranje temperature dovodnega zraka v poletnem in zimskem času. Sistem pa bo s pomočjo ustreznih tipal kontroliral tudi kvaliteto zraka v prostoru.

Omenjeni parametri se vzdržujejo s pomočjo regulacijskih ventilov grelnika / hladilnika zraka ter s pomočjo frekvenčnika na ventilatorjih.

Sestavni del avtomatske regulacije je tudi protizmrzovalni termostat na dovodu zraka, elektromotorni pogoni žaluzij, presostati za kontrolo zamazanosti filtrov ter za kontrolo delovanja ventilatorjev.

Avtomatska regulacija je sestavljena iz naslednjih elementov:

- DDC krmilnik - v elektro projektu
- temperaturna in vlažnostna tipala v zračnih kanalih
- izvajalni organi (elektromotorni ventili, elektromotorni pogoni žaluzij)
- elementi za kontrolo delovanja (presostati, termostati)
- el. razdelilna omara - v el. projektu
- ožičenje vseh elementov - v el. projektu

SISTEM N2 – KNJIŽNICA

Sistem je namenjen za prezračevanje knjižnice.

Sistem je sestavljen iz dovodno / odvodne klimatske naprave, ki se nahaja na strehi.

Klima naprava obratuje s 100 % svežim zrakom, za povratek odpadne toplote pa je opremljena z ploščnim rekuperatorjem toplote. Naprava je sestavljena iz naslednjih enot:

DOVODNI DEL

- filterna enota
- ploščni rekuperator
- zaporna ON-OFF žaluzija
- grelno/hladilna enota z vodnim grelnikom/hladilnikom
- ventilatorska enota z ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami

ODVODNI DEL

- filterna enota
- ploščni rekuperator
- zaporna ON-OFF žaluzija
- ventilatorska enota z ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi
- enota s kasetnim filtrom

Za vpih zraka bodo predvideni vpihovalni difuzorji in linijski difuzorji. Odvod zraka pa je z odesovalnimi rešetkami.

Avtomatska regulacija

Sistem bo opremljen z avtomatsko regulacijo za reguliranje temperature dovodnega zraka v poletnem in zimskem času. Sistem bo s pomočjo ustreznih tipal kontroliral tudi kvaliteto zraka v prostoru. Omenjeni parametri se vržejo s pomočjo regulacijskih ventilov grelnika / hladilnika zraka ter s pomočjo frekvenčnika na ventilatorjih.

Sestavni del avtomatske regulacije so tudi protizmrazovalni termostati na dovodu zraka, elektromotorni pogoni žaluzij, presostati za kontrolo zamazanosti filtrov ter za kontrolo delovanja ventilatorjev.

Avtomatska regulacija je sestavljena iz naslednjih elementov:

- DDC krmilnik - v elektro projektu
- temperaturna in vlažnostna tipala v zračnih kanalih
- izvajalni organi (elektromotorni ventili, elektromotorni pogoni žaluzij)
- elementi za kontrolo delovanja (presostati, termostati)
- el. razdelilna omara - v el. projektu
- ožičenje vseh elementov - v el. projektu

SISTEM N3 – KAVARNA

Sistem je namenjen za prezračevanje lokala v pritličju.

Sistem je sestavljen iz dovodno / odvodne klimatske naprave, ki se nahaja na strehi.

Klima naprava obratuje s 100 % svežim zrakom, za povratek odpadne toplote pa je opremljena z ploščnim rekuperatorjem toplote. Naprava je sestavljena iz naslednjih enot:

DOVODNI DEL

- filterna enota
- ploščni rekuperator
- zaporna ON-OFF žaluzija
- ventilatorska enota z ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami

ODVODNI DEL

- filterna enota
- ploščni rekuperator
- zaporna ON-OFF žaluzija
- ventilatorska enota z ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi
- enota s kasetnim filtrom

Za vpih zraka bodo predvideni vpihovalni difuzorji. Odvod zraka pa je z odsesovalnimi rešetkami.

Avtomatska regulacija

Sestavni del avtomatske regulacije so tudi protizmrazovalni termostat na dovodu zraka, elektromotorni pogoni žaluzij, presostati za kontrolo zamazanosti filtrov ter za kontrolo delovanja ventilatorjev.

Avtomatska regulacija je sestavljena iz naslednjih elementov:

- DDC krmilnik - v elektro projektu
- temperaturna in vlažnostna tipala v zračnih kanalih
- izvajalni organi (elektromotorni ventili, elektromotorni pogoni žaluzij)
- elementi za kontrolo delovanja (presostati, termostati)
- el. razdelilna omara - v el.projektu
- ožičenje vseh elementov - v el.projektu

SISTEM N4 – AVLA

Sistem je namenjen za prezračevanje vhodne avle v pritličju objekta KNJIŽNICE .

Sistem je sestavljen iz dovodno / odvodne klimatske naprave, ki se nahaja pod stropom garderobe v pritličju objekta.

Klima naprava obratuje s 100 % svežim zrakom, za povratek odpadne toplote pa je opremljena z ploščnim rekuperatorjem toplote. Naprava je sestavljena iz naslednjih enot:

DOVODNI DEL

- filterna enota
- ploščni rekuperator
- zaporna ON-OFF žaluzija
- ventilatorska enota z ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami

ODVODNI DEL

- filterna enota
- ploščni rekuperator
- zaporna ON-OFF žaluzija
- ventilatorska enota z ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi
- enota s kasetnim filtrom

Za vpih zraka bodo predvideni vpihovalni difuzorji. Odvod zraka pa je z odsesovalnimi rešetkami.

Avtomatska regulacija

Sestavni del avtomatske regulacije so tudi protizmrazovalni termostati na dovodu zraka, elektromotorni pogoni žaluzij, presostati za kontrolo zamazanosti filtrov ter za kontrolo delovanja ventilatorjev.

Avtomatska regulacija je sestavljena iz naslednjih elementov:

- DDC krmilnik - v elektro projektu
- temperaturna in vlažnostna tipala v zračnih kanalih
- izvajalni organi (elektromotorni ventili, elektromotorni pogoni žaluzij)
- elementi za kontrolo delovanja (presostati, termostati)
- el. razdelilna omara - v el.projektu
- ožičenje vseh elementov - v el.projektu

SISTEM N5 – SKLADIŠČE

Sistem je namenjen za prezračevanje skladišča v pritličju objekta upokoјencev.

Sistem je sestavljen iz dovodno / odvodne klimatske naprave, ki se nahaja pod stropom v pritličju objekta.

Klima naprava obratuje s 100 % svežim zrakom, za povratek odpadne toplote pa je opremljena z ploščnim rekuperatorjem toplote. Naprava je sestavljena iz naslednjih enot:

DOVODNI DEL

- filterna enota
- ploščni rekuperator
- zaporna ON-OFF žaluzija
- ventilatorska enota z ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami

ODVODNI DEL

- filterna enota
- ploščni rekuperator
- zaporna ON-OFF žaluzija
- ventilatorska enota z ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi
- enota s kasetnim filtrom

Za vpih zraka bodo predvideni vpihovalni rešetkami. Odvod zraka pa je z odsesovalnimi rešetkami.

Avtomatska regulacija

Sestavni del avtomatske regulacije so tudi protizmrzovalni termostati na dovodu zraka, elektromotorni pogoni žaluzij, presostati za kontrolo zamazanosti filtrov ter za kontrolo delovanja ventilatorjev.

Avtomatska regulacija je sestavljena iz naslednjih elementov:

- DDC krmilnik - v elektro projektu
- temperaturna in vlažnostna tipala v zračnih kanalih
- izvajalni organi (elektromotorni ventili, elektromotorni pogoni žaluzij)
- elementi za kontrolo delovanja (presostati, termostati)
- el. razdelilna omara - v el.projektu
- ožičenje vseh elementov - v el.projektu

SISTEM N6 – VEČNAMENSKI PROSTOR

Sistem je namenjen za prezračevanje večnamenskega prostora za potrebe krajevne skupnosti. Sistem je sestavljen iz dovodno / odvodne klimatske naprave, ki se nahaja v predprostoru v nadstropju objekta.

Klima naprava obratuje s 100 % svežim zrakom, za povratek odpadne toplote pa je opremljena z ploščnim rekuperatorjem toplote. Naprava je sestavljena iz naslednjih enot:

DOVODNI DEL

- filterna enota
- ploščni rekuperator
- zaporna ON-OFF žaluzija
- ventilatorska enota z ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami

ODVODNI DEL

- filterna enota
- ploščni rekuperator
- zaporna ON-OFF žaluzija
- ventilatorska enota z ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi
- enota s kasetnim filtrom

Za vpih zraka bodo predvideni vpihovalni difuzorji. Odvod zraka pa je z odsesovalnimi rešetkami.

Avtomatska regulacija

Sestavni del avtomatske regulacije so tudi protizmrzovalni termostati na dovodu zraka, elektromotorni pogoni žaluzij, presostati za kontrolo zamazanosti filtrov ter za kontrolo delovanja ventilatorjev.

Avtomatska regulacija je sestavljena iz naslednjih elementov:

- DDC krmilnik - v elektro projektu
- temperaturna in vlažnostna tipala v zračnih kanalih
- izvajalni organi (elektromotorni ventili, elektromotorni pogoni žaluzij)
- elementi za kontrolo delovanja (presostati, termostati)
- el. razdelilna omara - v el. projektu
- ožičenje vseh elementov - v el. projektu

SISTEM N7 – GLASBENE VAJE

V prostoru za glasbene vaje naj se izvede stensko prezračevalno napravo za dovod in odvod zraka z vgrajenim rekuperatorjem. Dovodne - odvodne količine naprave 100 m³/h. Razvodi naj se vodi skozi steno in se zaključijo z stensko prezračevalno rešetko.

SISTEMI N8 – LOKALNI ODVODI SANITARIJE

Lokalni odvodi služijo za prezračevanje sanitarij.

SISTEM N8/1

Sanitarije –GARDEROBA-WC (nastropje-upokojenci)

Za odvod zraka iz garderobe je predviden en odvodni stenski ventilator. Izpuh bo voden na streho objekta skozi prezračevalni kanal Ø100mm. Odvodni elementi je rešetka na ventilatorju. Dovod zraka je skozi spodrezana vrata.

SISTEM N8/2

Sanitarije –M, Ž, (nastropje-upokojenci)

Za odvod zraka iz moških in ženskih sanitarij je predviden en odvodni kanalski ventilator. Izpuh bo voden na streho objekta skozi prezračevalni kanal Ø100mm. Odvodni elementi so prezračevalni ventili. Dovod zraka je skozi prezračevalne rešetke vgrajene na vrata.

SISTEM N8/3

Sanitarije –INV in čistila (nastropje-upokojenci)

Za odvod zraka iz invalidskega wc-ja in čistil je predviden en odvodni kanalski ventilator. Izpuh bo voden na streho objekta skozi prezračevalni kanal Ø100mm. Odvodni elementi so prezračevalni ventili. Dovod zraka je skozi prezračevalne rešetke vgrajene na vrata.

SISTEM N8/4

-Sanitarije -javni –M, Ž in INV (pritličje)

Za odvod zraka iz javnih sanitarij in prostora z čistili je predviden cevni ventilator. Izpuh bo voden na streho objekta skozi prezračevalni kanal Ø180mm. Odvodni elementi so prezračevalni ventili. Odvedena količina zraka je 250m³/h. Dovod zraka je skozi prezračevalne rešetke vgrajenih na vrata.

SISTEM N8/5

Sanitarije –M, Ž, INV in čistila (nastropje- ks, madina)

Za odvod zraka iz sanitarij in prostora z čistili je predviden odvodni kanalski ventilator. Izpuh bo voden na streho objekta skozi prezračevalni kanal Ø150mm. Odvodni elementi so prezračevalni ventili. Odvedena količina zraka je 200m³/h. Dovod zraka je skozi prezračevalne rešetke vgrajene na vrata.

SISTEM N8/6

Sanitarije –garderobe, čistila (pritličje)

Za odvod zraka iz sanitarij, garderob, shrambe in prostora z čistili je predviden odvodni strešnim ventilatorjem. Izpuh bo voden na streho objekta skozi prezračevalni kanal 250x250mm. Odvodni elementi so prezračevalni ventili in požarni ventil. Odvedena količina zraka je 700m³/h. Dovod zraka je skozi prezračevalne rešetke vgrajene na vratih.

SISTEM N8/7

Sanitarije – kavarna M,Ž in IVN (pritličje)

Za odvod zraka iz sanitarij je predviden strešni ventilator. Izpuh bo na strehi objekta skozi prezračevalni kanal 180x180mm. Odvodni elementi so prezračevalni ventili. Odvedena količina zraka je 450m³/h. Dovod zraka je skozi prezračevalne rešetke vgrajenih na vrata.

SISTEM N8/8

Sanitarije –GARDEROBA-WC (pritličje-kavarna)

Za odvod zraka iz garderobe je predviden en odvodni stropni ventilator. Izpuh bo voden na streho objekta skozi prezračevalni kanal Ø100mm. Odvodni elementi je rešetka na ventilatorju. Dovod zraka je skozi prezračevalne vratne rešetke.

SISTEM N8/9

Sanitarije –GARDEROBA- WC (1.nadstropje-knjižnica)

Za odvod zraka iz garderobe je predviden en odvodni stropni ventilator. Izpuh bo voden na streho objekta skozi prezračevalni kanal Ø100mm. Odvodni elementi je rešetka na ventilatorju. Dovod zraka je skozi spodrezana vrata.

SISTEM N9 – ODVOD DIMA IN TOPLOTE DVORANA

Sistem je namenjen odvodu dima in toplote v dvorani. Ventilator se nahaja na strehi dvorane. Odvodni ventilator mora omogočati delovanje tudi pri povišani temperaturi medija in okolice. Zagotavljati mora dovod zraka predusem v zgodnji fazi požara, odporen mora biti na prašne in toksične produkte ki nastajajo pri zgorevanju.

Naprava je sestavljena iz naslednjih enot:

- motor je vgrajen v izoliranem ohišju, je prisilno hlajen z zunanjim zrakom
- ventilatorska enota z ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami

Primer požara

V primeru požara se preko požarne centrale vključi ventilator za ODT tako da naprava deluje z maksimalnim nazivnim pretokom. Naprava mora imeti tudi možnost ročnega vklopa, tako da se zagotovi nadzirano delovanje naprav med požarom.

Napravo je potrebno avtomatsko testirati (vklopiti) preko časovne ure enkrat tedensko, tako da se preveri zanesljivost delovanja sistema.

Vstop zraka v dvorano je predviden preko vrat, ki se v primeru požara morajo avtomatsko odpreti.

3.0. REKAPITULACIJA STROŠKOV:

Projektantska ocena vrednosti instalacijskih del:
Rekapitulacija stroškov je informativna. Točna rekapitulacija se izdelava na osnovi PZI projekta.

Zunajni vodovod	EUR
Notranji vodovod	EUR
Ogrevanje, hlajenje	EUR
Prezračevanje	EUR
Odvod dima in toplote	EUR

SKUPAJ	EUR
---------------	------------

4.0. TEHNIČNI IZRAČUN

4.1.VODOVOD

4.1.1.Seznam porabnikov .

No	PORABNIK VODE	DN (mm)	OE,mv	OE,tv	kos	sum OE,mv	sum OE,tv
1	UMIVALNIK	15	0,25	0,25	17	4,25	4,25
2	WC ŠKOLJKA - KOTLIČEK	15	0,25		13	3,25	
3	PISOAR	15	0,06		6	0,36	
4	TUŠNA KAD	15	0,25	0,25	2	0,50	0,50
5	ENOJNO POMIVALNO KORITO	15	1,00	0,50	1	1,00	0,50
6	ENOJNO POMIVALNO KORITO	20	2,50	1,50	2	5,00	3,00
7	TROKADERO	20	2,50	1,50	4	10,00	6,00
8	POMIVALNI STROJ	15	0,20		1	0,20	
9	PRALNI STROJ	15	0,20		1	0,20	
10	KAVNI STROJ	15	0,10		1	0,10	
11	LEDOMAT	15	0,10		1	0,10	
SKUPAJ:					49	24,96	14,25

Število sanitarnih porabnikov	=	49
Skupno število OE	=	39,21
Faktor istočasnosti	=	0,50
Max. volumski pretok vode	=	1,565 l/s
Normalni volumski pretok vode	=	1,107 l/s

No	PORABNIK VODE	DN (mm)	OE,mv	OE,tv	kos	sum OE,mv	sum OE,tv
1	NOTRANJI HIDRANT	25	36,00		4	144,00	
SKUPAJ:					4	144,00	0,00

Število sanitarnih porabnikov	=	4
Skupno število OE	=	144,00
Max. volumski pretok vode	=	3,000 l/s

4.2. OGREVANJE

3.2.1. Upoštevani prehodnostni koeficienti pri izračunu ogreval

- | | |
|------------------|----------------------------|
| 1. Zunanji zid: | U= 0,22 W/m ² K |
| 2. Ravna streha: | U= 0,2 W/m ² K |
| 3. Tla | U= 0,3 W/m ² K |
| 5. Okna: | U= 1,3 W/m ² K |
| 6. Vrata: | U= 3,5 W/m ² K |

TOPLOTNA BILANCA:

DVORANA

TABELA KONVEKTORJEV IN RADIATORJEV - DVORANA Z SPODNJO ETAŽO TRAKTA										
JUŽNO OD DVORANE										
Sistem ogrevanja konvektorji: 45-40°C										
Sistem ogrevanja radiatorji :45-40°C										
Sistem hlajenja 7-12°C										
IME PROSTORA	temp. prost. (stC)	toplotne izgube W	tot. kW	tip fan coila - radiatorja	ventilatorski konvektor-HLAJENJE tip IMP	kos	tot. W	hitr.	GRETJE moč W	hitr.
PRITLIČJE										
1K1-DVORANA	20/26	25345	23415	RADIATOR	M 900	4	0	0	1140	0
1K2-ZAODRJE	20/26	3564	1186		NFT 502	1	2750	2	2500	1
				RADIATOR	M 900	1		0	1140	0
1P1-ODRSKA TEHNIKA	20	570		EL. RADIATOR		1		0	650	0
1K3_INSTRUMENTI	20/26	649	121	SPLIT KLIMA		1	2500	0	3200	0
1K4_HODNIK	20	383		RADIATOR	M 650	1	0	0	456	0
1K5_HODNIK	20	553		RADIATOR	M 650	1	0	0	608	0
1K6_GLASBENE_VAJE	20/26	494	1368		NFT 302	1	1700	2	1800	1
1K7_SANITARJE_M	20	185		RADIATOR	M 650	1	0	0	228	0
1K8_SANITARJE_Ž_INV	20	103		RADIATOR	M 650	1	0	0	152	0
1K9_SANITARJE_Ž	20	87		RADIATOR	M 650	1	0	0	152	0
1K10_KOPALNICA_GARD_M	24	100		RADIATOR	M 650	1	0	0	139	0
1K11_GARDEROBA_M	20	481		RADIATOR	M 900	1	0	0	509	0
1K12_KOPALNICA_GARD_Ž	24	130		RADIATOR	M 650	1	2500	0	139	0
1K13_GARDEROBA_Ž	20	467		RADIATOR	M 900	1	2500	0	509	0
1K14_VEČ. PROSTOR	20/26	874	1367		NFT 302	1	1700	2	1800	1
1K15_PROSTOR ZA KLAVIR	20/26	726		SPLIT KLIMA		1	2500	0	3200	0
SKUPAJ		34711	27457			20	16150		21742	

KNJIŽNICA, KAVARNA

TABELA KONVEKTORJEV IN RADIATORJEV - KNJIŽNICA, KAVARNA										
Sistem ogrevanja konvektorji:55-50°C										
Sistem ogrevanja radiatorji :55-50°C										
Sistem hlajenja 7-12°C										
IME PROSTORA	temp. prost. (stC)	toplotne izgube W	tot. kW	tip fan coila - radiatorja	ventilatorski konvektor-HLAJENJE			GRETJE		
					tip IMP	kos	tot. W	hitr.	m oč W	hitr.
PRITLIČJE										
3K1-KAVARNA	20/26	2927	4849		XHDU 402-2T	3	1630	2	1620	1
3K2-SKLADIŠČE	15	158				0	0	0	0	0
3K3-WC INVALIDI	20	39		RADIATOR	M650	1	0	0	152	0
3K4-WC M	202	239		RADIATOR	M650	1	0	0	381	0
3K5-WC Ž	2	271		RADIATOR	M650	1	0	0	381	0
3K6-HODNIK	20	88		RADIATOR	M650	1	0	0	228	0
3K7-AVLA+GARDEROBA	20/26	7552	6637		XHDU 502-2T	4	2220	2	2340	0
3K8-WC GARGEROBA	20	252		RADIATOR	M650	1	304	0	228	0
1.NADSTROPJE										
3N1-KNJIŽNICA	20/26	5914	10004		XHDU 502-2T	3	2220	2	2340	1
					MIC 50	1	3390	2	3380	1
3N2-WC, GAREROBA	20/26	170	11		NFT 102	1	620	2	800	1
3N3-PISARNA	20/26	500	752		NFT 102	1	620	2	800	1
2.NADSTROPJE										
3N4-KNJIŽNICA	20/26	4817	8573		XHDU 602-2T	3	3340	2	2560	2
3N2-AVDIJO IN VIDEO	20/26	342	787		NFT 102	1	620	2	800	1
3N6-ŠTUDIJSKA SOBA	20/26	430	891		NFT 202	1	1180	2	1300	1
SKUPAJ		23699	31613			23	33794		33990	

KS in MLADINA

TABELA KONVEKTORJEV IN RADIATORJEV - KS IN PROSTOR ZA MLADE										
Sistem ogrevanja konvektorji:55-50°C Sistem ogrevanja radiatorji :55-50°C Sistem hlajenja 7-12°C										
IME PROSTORA	temp. prost. (stC)	toplotne izgube W	tot. kW	tip fan coila - radiatorja	ventilatorski konvektor-HLAJENJE tip	kos	tot. W	hitr.	GRETJE moč W	hitr.
NADSTROPJE										
1P2-VEČNAMENSKI PROSTOR	20/26	2087	4968		NFT 502	2	2750	2	2500	1
1P3-SEJNA SOBA	20/26	671	1614		NFT 302	1	1700	2	1800	1
1P4-PISARNA KS	20/26	322	156		NFT 102	1	620	2	800	1
1P5-PROSTOR ZA MLADE	20/26	1270	1810		NTF 202	2	1180	2	1300	1
1P6-HODNIK	18	599		RADIATOR	M 650	1	0	0	456	0
1P7-SANITARIJE_M	20	207		RADIATOR	M 650	1	0	0	380	0
1P8-SANITARIJE_Ž_INV	20	160		RADIATOR	M 650	1	0	0	304	0
1P9-ČISTILA	15	61		RADIATOR	M 650	1	0	0	152	0
SKUPAJ		5377	8548			10	10180		11492	

UPOKOJENCI

TABELA KONVEKTORJEV IN RADIATORJEV - UPOKOJENCI

Sistem ogrevanja konvektorji: 55-50°C

Sistem ogrevanja radiatorji : 55-50°C

Sistem hlajenja 7-12°C

IME PROSTORA	temp. prost. (stC)	toplotne izgube W	tot. kW	tip fan coila - radiatorja	ventilatorski konvektor-HLAJENJE			GRETJE		
					tip IMP	kos	tot. W	hitr.	moč W	hitr.
PRITLIČJE										
2K1-SANITARJE Ž	20	232		RADIATOR		1	0	0	380	0
2K2-SANITARJE M	20	143		RADIATOR		1	0	0	304	0
2K3-SANITARJE I	20	154		RADIATOR		1	0	0	304	0
2K4-HODNIK	20	471		RADIATOR		1	0	0	534	0
1.NADSTROPJE										
2P1-VHOD GARDEROBA	20	500		RADIATOR		1	0	0	508	0
2P2-PISARNA	20/26	523	1200		NFT 202	1	1180	2	1300	1
2P3-VETROLOV	18	299		RADIATOR		1	0	0	304	0
2P4-SANITARJE	20	83		RADIATOR		1	0	0	228	0
2P5-KUHINJA	20	354		RADIATOR		1	0	0	457	0
2P6-JEDILNICA	20/26	1056	3100		NFT 202	2	1180	2	1300	1
2P7-PROSTOR ZA DRUŽENJE	20/26	1457	2300		NFT 202	2	1180	2	1300	1
2P8-POČITEK	20/26	523		RADIATOR		1	0	0	610	1
2P9-WC M	20	143		RADIATOR		1	0	0	228	0
2P10-HODNIK	20	126		RADIATOR		1	0	0	228	0
2P11-INVALIDI	20	148		RADIATOR		1	0	0	228	0
2P12-WC Ž	20	60		RADIATOR		1	0	0	152	0
SKUPAJ		6272	6600			18	5900		10725	

SKUPNA TRANSMISIJA ZA OBJEKT IN INŠTALIRANA MOČ NAPRAV

IME PROSTORA	TRANSMISIJA		OGR. In HLADILNI NAPRAVE	
	toplotne izgube W	toplotni dobitki W	toplotne izgube W	tot. W
DVORANA+sp. Etaža TRAKTA	34711	27457	21742	16150
KLIMAT N1-DVORANA			25000	5300
KNJIŽNICA, KAVARNA	23699	31613	33990	33794
KLIMAT N2-KNJIŽNICA			6700	5500
KS in MLADINA	5377	8548	11492	10180
UPOKOJENCI	6272	6600	10725	5900
SKUPAJ	70059	74218	109649	76824

Ostali izračuni so v arhivu.



MM-BIRO d.o.o. Ulica tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica,
tel: 05 333-49-40, fax: 05 333-49-39,
e.mail: mm.biro@siol.net, <http://www.mm-biro.si>



MM-BIRO d.o.o. Ulica tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica,
tel: 05 333-49-40, fax: 05 333-49-39,
e.mail: mm.biro@siol.net, <http://www.mm-biro.si>



MM-BIRO d.o.o. Ulica tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica,
tel: 05 333-49-40, fax: 05 333-49-39,
e.mail: mm.biro@siol.net, <http://www.mm-biro.si>



MM-BIRO d.o.o. Ulica tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica,
tel: 05 333-49-40, fax: 05 333-49-39,
e.mail: mm.biro@siol.net, <http://www.mm-biro.si>



MM-BIRO d.o.o. Ulica tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica,
tel: 05 333-49-40, fax: 05 333-49-39,
e.mail: mm.biro@siol.net, <http://www.mm-biro.si>



MM-BIRO d.o.o. Ulica tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica,
tel: 05 333-49-40, fax: 05 333-49-39,
e.mail: mm.biro@siol.net, <http://www.mm-biro.si>
