

2. Tehnički opis

TEHNIČKI OPIS RJEŠENJA STROJARSKOG PROJEKTA

1/ KOTLOVNICA

Kotlovnica se izvodi kao plinska, pogonjena zemnim plinom. Plinska instalacija objekta se na postojeću plinsku mrežu povezuje plinskim priključkom prema zasebnom projektu.

Usvojen je niskotemperaturni kondenzacijski kotao, pogonjen plinskim ižaravajućim plamenikom sa dimovodnim kanalom izvedenim iznad krova objekta, u pretlačnoj izvedbi.

Dimovodni kanal od posebnih plastičnih cijevi izveden iz segmenata spojenih odgovarajućim spojnicama locira se u vertikalni instalacioni kanal uz ostale cijevne instalacije. Dimovodni kanal je prirodno ventiliran, ulazom zraka u prostoru kotlovnice i izlazom preko fasadne rešetke na vrhu kanala.

Pomenutim kotlom se priprema toplinska energija za sustav centralnih grijanja u građevini i za dodatnu pripremu sanitarne potrošne vode, kao nadopunu sustavu solarne pripreme.

U kotlovnici se locira sva potrebna termotehnička oprema za potrebe svih sustava grijanja u građevini, kako je to prikazano nacrtom dokumentacijom. Kotlovnica je prirodno ventilirana, kako je to prikazano u projektu plinske instalacije.

Svi termotehnički sustavi se napajaju i dopunjuju omekšanom vodom (0°dH) čeličnim cjevovodom $\varnothing 3/4"$, preko uređaja za omekšavanje vode, lociranog na ulazu vode u građevinu a kapacitiran je tako da zadovolji potrebe za omekšanom vodom za kompletnu građevinu. Osim ove tvrdoće vode potrebne za termotehničke sustave, uređaj ostalu vodu za potrebe objekta omekšava na $(3-4)^{\circ}\text{dH}$ – vidi projekat vode i kanalizacije. Omekšana voda tvrdoće: $(3-4)^{\circ}\text{dH}$ na spremnik tople vode br.:1, dovodi se čeličnim pocinčanim cijevima $\varnothing 5/4"$ pod stropom prostora sa pomenutog omekšivača, dok se omekšana voda (0°dH) za potrebe termotehničkih sustava dovodi zasebnom cijevi, uz pomenute cijevi i uvodi u kotlovnicu gdje se izvode tri račve za napajanje/nadopunjavanje sustava:

- kotlovske vode
- toplinska pumpa – postojeća
- toplinska pumpa – nova

Otpadni kondenzat sa kondenzacijskog kotla spaja se na odvodnu kanalizaciju, kako je to prikazano projektom vode i kanalizacije.

Expanzija tople vode sustava kotlovnice riješena je ugradnjom expanzijskog uređaja volumena 400l sa dvije diktir pumpe.

2/ SUSTAVI CENTRALNIH GRIJANJA

U građevini se izvodi više zasebnih sustava centralnih grijanja i to:

- a/ Svih kupaonica hotelskih soba, kao i pripadnih hodnika u tom djelu hotela
- b/ Svih pomoćnih i sanitarnih prostora u podrumu i prizemlju hotela

c/ Svih pomoćnih i sanitarnih prostora u podrumu i prizemlju hotelske slastičarnice

d/ Kupaonice i pomoćnih prostora stana na I katu iznad slastičarnice

Zajedničko za sve sustave:

- Svaki od sustava se izvodi kao zaseban cirkulacioni krug sa zasebnom cirkulacionom pumpom.
- Cijevni razvod svakog sustava (osim sustava pod: a/) izvodi se čeličnim cijevima do cca. ispod stropa kotlovnice na koji se ugrađuje regulaciona i zaporna armatura, nakon čega se cjevovni razvod izvodi bakrenim cijevima. Spajanje ovih cjevovoda izvodi se tipskom Če/Cu spojnicom.
- Sustav regulacije polazne temperature vode riješen je ugradnjom troputog regulacionog ventila, uz dodatnu «kratku vezu» i „klizanjem polazne temperature“ u odnosu na vanjsku temperaturu.
- Osim za kupaonice, svi ostali radijatori su čelični panelni kompaktni ventilski radijatori, sa priključnim setom za bakrene cijevi lociranim ispod samog radijatora i radijatorskim ventilom na vrhu radijatora iznad tog seta te odzračnim pipcem na drugoj strani radijatora.
- Za kupaonice su odabrani tzv. kupaonički rešetkasti radijatori, sa priključnim setom za bakrene cijevi lociranim na donjem djelu na sredini radijatora.
- Svi radijatorski ventil imaju mogućnost prednemještanja protočne kličine vode.
- Svi su radijatori opremljeni termostatskom glavom.
- Svaki od krugova ima ventil za balansiranje i ograničavanje protoka, na povratnom vodu.
- Regulaciju temperature grijanja riješiti „klizanjem polazne temperature“ u odnosu na vanjsku temperaturu. Svaki od radijatora hotelskih soba mora imati zasebni priključak u razdjelom.

Cijevni razvod:

- Za sustav pod a/, cijevni razvod se izvodi čeličnim termoizoliranim cijevima unutar kotlovnice i vertikalnog instalacionog kanala uključivo i horizontalni dio do svakog od priključnih ormarića na svakoj etaži.
- Priključni ormarić je izveden od CrNi lima sa vratašcima sa bravom i ugrađuje se u zid. Svaki ormarić posjeduje osam priključnih krugova za kupaonske radijatore i panelne radijatore hodnika hotela i opremljen je svom potrebnom sigurnosno zapornom armaturm i dodatno elektrotermičkim off/on ventilom za svaki od krugova.
- Radijatori se na pripadni priključni ormarić spajaju Cu cijevima, termoizoliranim i položenim u podnoj konstrukciji. Svaki od radijator priključen je na zasebni krug.
- Prije svakog priključnog ormarića se ugrađuje automatski regulacioni balansirajući ventil uz izjednačavanje diferencijalnog tlaka, na polazni vod sa priključnom vezom na povratni vod.
- Svi se radijatori na temeljni cijevni razvod spajaju putem horizontalnog priključka iz zida, na iz poda.

- Za sustave pod b/, c/ i d/ cijevni razvod se izvodi Cu cijevima, termizoliranim i položenim ispod međukatne konstrukcije pripadnog prostora. Radijatori se na cijevnu mrežu spajaju probijem međukatne konstrukcije za radijatore gornje etaže i vertikalama za radijatore donje etaže.

3/ TOPLINSKE PUMPE

a/ Postojeća toplinska puma

Postojeću toplinsku pumpu koja je u funkciji i služi za potrebe klimatizacije postojećeg objekta zadržava se i premješta na krov objekta. Za postojeće sustave grijanja i hlađenja predviđeni su razdjelnici i sabirnici hladne/tople vode na koje će se ti sustavi priključiti nakon rekonstrukcije postojeće građevine.

Postojeća toplinska puma je tipa: CARRIER 30DQ-026 (N=30,3 kW / 400V / 50Hz), sustava zrak-voda i locira se na krov građevine, kako je to prikazano projektnom dokumentacijom. Uređaj sa na razdjelnik i sabirnik tople/hladne vode spaja čeličnim termoizoliranim cijevima koje se polažu kroz vertikalni instalacioni kanal i pod stropom kotlovnice. Cirkulacija vode se ostvaruje zasebnom cirkulacijskom pumpom, dok se ekspanzija vode rješava premještanjem postojeće membranske ekspanzione posude.

Balansiranje i ograničavanje protočne količine vode riješeno je ugradnjom balansirajućeg ventila na povratnom vodu.

b/ Nova toplinska pumpa

Nova toplinska pumpa za potrebe grijanja i hlađenja novoprojektiranih prostora je sustava: zrak-voda i smješta se na krovu građevinu uz postojeću toplinsku pumpu. Kako je to prikazano nacrtom dokumentacijom.

Uređaj je odabran tako da može pokriti potrebe za hlađenjem postojećih prostora i novoprojektiranih prostora, ma da će se za sada koristiti samo za hlađenje novoprojektiranih hotelskih prostora, dok je god postojeća pumpa u pogonu. Navedenog radi, ručni regulacioni ventil za regulaciju i ograničavanje protočne količine vode, ugrađen na povratnom vodu, podesiti će se na onu protočnu količinu vode koja odgovara ovom uređaju, kako bi zadržali traženu razliku temperatura vode između polaznog i povratnog voda. Kada postojeća pumpa više ne bude u pogonu, ovaj će se ventil podesiti na onu količinu vode koja će odgovarati maksimalnom toplinskom učinku pumpe, kako je to određeno i navedeno na funkcionalnoj shemi.

Odabrani uređaj je uređaj sa tzv. «hidro blokom» u kojem se nalazi: cirkulaciona pumpa, membranska ekspanzion posuda, spremnik hladne vode i pripadna regulaciona zaporna armatura i automatika.

Uređaj sa na razdjelnik i sabirnik tople/hladne vode spaja čeličnim termoizoliranim cijevima koje se polažu kroz vertikalni instalacioni kanal i pod stropom kotlovnice, kao i za postojeću toplinsku pumpu. Cirkulacija vode se ostvaruje zasebnom cirkulacijskom pumpom, dok se ekspanzija vode rješava ugradnjom nove membranske ekspanzione posude.

Nova toplinska pumpa posjeduje pothlađivač tekuće faze freona desuperhiter (dva izmjenjivača topline) kojim se dobivena toplina pothlađivanja tekuće faze freona prebacuje u sustav pripreme sanitarne potrošne vode.

Uređaj sa na izmjenjivač topline kojim se ova toplina prebacuje u sustav sanitarne vode a lociran je u kotlovnici spaja čeličnim termoizoliranim cijevima koje se polažu kroz vertikalni instalacioni kanal i pod stropom kotlovnice, kao i za toplinske pumpe. Cirkulacija vode u krugu desupereatera se ostvaruje zasebnom cirkulacijskom pumpom, dok se ekspanzija vode rješava ugradnjom nove membranske ekspanzione posude. Ova se toplina koristi samo za rada toplinske pumpe u režimu hlađenja.

Objekte toplinske pumpe su odabrane tako da su u mogućnosti prvenstveno hladiti prostore, kao i zagrijavati, ali ne za cjelogodišnju sezonu. Za niskih temperatura okoline, npr.: siječanj/veljača grijanje svih prostora riješeno je preko sustava toplinske kotlovnice.

4/ KLIMATIZACIJA HOTELSKIH PROSTORA

a/ Klimatizacija hotelskih soba

Svaka od hotelskih soba se klimatizira: grije/hladi putem kanalne klima jedinice locirane pod stropom (iznad spuštenog stropa) u predprostoru sobe, odnosno u sklopu «šireg predprostora» za sobe na III katu, kako je to prikazano nacrtom dokumentacijom.

Klima jedinica posjeduje trobrzinski ventilator i izmjenjivač topline koji može raditi kao grijač ili hladnjak, zavisno o tome koji je režim u pogonu. Distribucija zraka se izvodi termoizoliranim kanalima za zrak kojima se zrak ventilatorom preko usisne rešetke ugrađene u spuštenom stropu u hodniku vodi preko izmjenjivača topline u klima jedinici do tlačne rešetke locirane u vertikalnoj pregradi spuštenog stropa u sobi.

Klima jedinice oznake: CFL ..E-Y posjeduju tipsku usisnu rešetku, koja se isporučuje uz klima jedinicu, dok uređaji oznake: CFL ...-H (kom. 2 na III katu) ne posjeduju tu rešetku kao tipsku već se odsisna rešetka ugrađuje u termoizolirani plenum izrađen od pocinčanog lima.

Regulacija temperature zraka riješena je putem prolaznog elektrotermičkog ventila ugrađenog na povratnom vodu izmjenjivača topline u funkciji temperature usisnog zraka.

Sustav klima jedinica sa na razdjelnik i sabirnik tople/hladne vode spaja čeličnim termoizoliranim cijevima koje se polažu kroz vertikalni instalacioni kanal i pod stropom kotlovnice. Cirkulacija vode se ostvaruje zasebnom cirkulacijskom pumpom. Balansiranje i ograničavanje protočne količine vode riješeno je ugradnjom balansirajućeg ventila na povratnom vodu.

Odvod kondenzata sa klima jedinica riješen je gravitacijskim putem, plastičnim cijevima uz cijevi hladne/tople vode do ispusta u kotlovnici.

Balansiranje i ograničavanje protočne količine vode riješeno je ugradnjom balansirajućeg ventila na povratnom vodu.

b/ Klimatizacija prizemlja hotela

Klimatizacija prizemlja hotela: recepcija, predprostor jaccuzija, prostora za konzumaciju hrane i praonice u podrumu, rješana je ugradnjom ventilokonvektora sustava voda-zrak uz pripremu primarnog kondicioniranog zraka sustava klimatizacije

b.1/ Sustav ventilokonvektora

Osim u prostoru recepcije, gdje se ugrađuju podni ventilokonvektori u ostalim se prostorima ugrađuju stropni kazetni ventilokonvektori iznad spuštenog stropa. Svi ventilokonvektori se povezuju termoizoliranom cijevnom mrežom tople/hladne vode koja se za podne ventilokonvektore vodi pod stropom prizemlja dok se za kazetne ventilokonvektore vodi iznad spuštenog stropa.

Regulacija temperature zraka rješana je putem prolaznog elektrotermičkog ventila ugrađenog na povratnom vodu izmjenjivača topline u funkciji tražene temperature prostora sukladno zahtjevima zajedničkog prostornog termostata lociranog u prostoru one grupe ventilokonvektora kojima taj termostat upravlja, kako je to prikazano u nacrtnoj dokumentaciji.

Sustav ventilokonvektora sa na razdjelnik i sabirnik tople/hladne vode spaja čeličnim termoizoliranim cijevima koje se polažu pod stropom podruma i prizemlja. Cirkulacija vode se ostvaruje zasebnom cirkulacijskom pumpom.

Odvod kondenzata sa podnih ventilokonvektora rješen je gravitacijskim putem, plastičnim cijevima uz cijevi hladne/tople vode do ispusta kako je to prikazano nacrtnom dokumentacijom, dok je odvod kondenzata sa kazetnih ventilokonvektora rješen ugradnjom pumpe kondenzata i plastičnim cijevima uz cijevi hladne/tople vode do ispusta u kotlovnici, kako je to prikazano nacrtnom dokumentacijom.

Balansiranje i ograničavanje protočne količine vode rješeno je ugradnjom balansirajućeg ventila na povratnom vodu, pored kojeg je ugrađen još jedan balansirajući ventil na ogranku kazetnih ventilokonvektora praonice i podnih ventilokonvektora recepcije.

Svi ventilokonvektori, kazetni i podni, posjeduju trobrzinski ventilator i izmjenjivač topline koji može raditi kao grijač ili hladnjak, zavisno o tome koji je režim u pogonu. Distribucija zraka je neposredna na samim uređajima.

b.2/ Sustav pripreme primarnog kondicioniranog zraka

Ovaj je sustav rješen ugradnjom podstropne klima komore, količine zraka sukladno očekivanom broju ljudi koji će boraviti u tim prostorima.

Klima komora posjeduje jednobrzinski ventilator i izmjenjivač topline koji može raditi kao grijač ili hladnjak, zavisno o tome koji je režim u pogonu.

Distribucija zraka se izvodi termoizoliranim kanalima za zrak kojima se zrak ventilatorom preko usisne žaluzine ugrađene na fasadnom zidu vodi preko izmjenjivača topline u klima klima do linijskih distributera zraka ugrađenih u spuštenu strop.

Kondicioniranje primarnog zraka podrazumjeva izotermno stanje u režimu grijanja: 20°C i režimu hlađenja: 26°C.

Regulacija temperature zraka kako je gore navedeno rješena je putem prolaznog elektrotermičkog ventila ugrađenog na povratnom vodu izmjenjivača topline u funkciji temperature usisnog zraka.

Klima komora sa na razdjelnik i sabirnik tople/hladne vode spaja čeličnim termoizoliranim cijevima koje se polažu pod stropom podruma. Cirkulacija vode se ostvaruje zasebnom cirkulacijskom pumpom.

Odvod kondenzata sa klima komore rješen je gravitacijskim putem, plastičnim cijevima neposredno u okolini prostor.

Balansiranje i ograničavanje protočne količine vode rješeno je ugradnjom balansirajućeg ventila na povratnom vodu, u krugu cirkulacijske pumpe.

c/ Klimatizacija slastičarnice

Klimatizacija slastičarnice je rješena ugradnjom ventilokonvektora sustava voda-zrak uz pripremu primarnog kondicioniranog zraka sustava klimatizacije

c.1/ Sustav ventilokonvektora

U podrumskom i prizemnom djelu slastičarnice ugrađuju se stropni kazetni ventilokonvektori iznad spuštenog stropa. Svi ventilokonvektori se povezuju termoizoliranom cijevnom mrežom tople/hladne koja se u podrumskom i prizemnom djelu slastičarnice izvodi iznad spuštenog stropa.

Regulacija temperature zraka rješena je putem prolaznog elektrotermičkog ventila ugrađenog na povratnom vodu izmjenjivača topline u funkciji tražene temperature prostora sukladno zahtjevima zajedničkog prostornog termostata lociranog u prostoru one grupe ventilokonvektora kojima taj termostat upravlja, kako je to prikazano u nacrtnoj dokumentaciji.

Sustav ventilokonvektora sa na razdjelnik i sabirnik tople/hladne vode u kotlovnici spaja čeličnim termoizoliranim cijevima koje se polažu pod stropom podruma. Cirkulacija vode se ostvaruje zasebnom cirkulacijskom pumpom.

Odvod kondenzata sa ventilokonvektora rješen je ugradnjom pumpe kondenzata i plastičnim cijevima uz do ispusta, kako je to prikazano nacrtnom dokumentacijom.

Balansiranje i ograničavanje protočne količine vode rješeno je ugradnjom balansirajućeg ventila na povratnom vodu.

Svi ventilokonvektori posjeduju trobrzinski ventilator i izmjenjivač topline koji može raditi kao grijač ili hladnjak, zavisno o tome koji je režim u pogonu. Distribucija zraka je neposredna na samim uređajima.

c.2/ Sustav pripreme primarnog kondicioniranog zraka

Ovaj je sustav rješen ugradnjom podstropne klima komore, količine zraka sukladno očekivanom broju ljudi koji će boraviti u tim prostorima.

Klima komora posjeduje jednobrzinski ventilator i izmjenjivač topline koji može raditi kao grijač ili hladnjak, zavisno o tome koji je režim u pogonu.

Distribucija zraka se izvodi termoizoliranim kanalima za zrak kojima se zrak ventilatorom preko usisne žaluzine ugrađene na fasadnom zidu vodi preko

izmjenjivača topline u klima klima do linijskih distributera zraka ugrađenih u spuštenu strop.

Kondicioniranje primarnog zraka podrazumjeva izotermno stanje u režimu grijanja: 20°C i režimu hlađenja: 26°C.

Regulacija temperature zraka kako je gore navedeno riješena je putem prolaznog elektrotermičkog ventila ugrađenog na povratnom vodu izmjenjivača topline u funkciji temperature usisnog zraka.

Klima komora sa na razdjelnik i sabirnik tople/hladne vode u kotlovnici spaja čeličnim termoizoliranim cijevima koje se polažu pod stropom podruma. Cirkulacija vode se ostvaruje zasebnom cirkulacijskom pumpom.

Odvod kondenzata sa klima komore riješen je gravitacijskim putem, plastičnim cijevima neposredno u okolini prostor.

Balansiranje i ograničavanje protočne količine vode riješeno je ugradnjom balansirajućeg ventila na povratnom vodu, u krugu cirkulacijske pumpe.

d/ Klimatizacija stana – III kat

Klimatizacija ovog prostora je riješena ugradnjom podnih ventilokonvektora sa regulacijom temperature prostora na strani zraka, uključivanjem-isključivanjem ventilatora ventilokonvektora. Svi ventilokonvektori se povezuju termoizoliranom cijevnom mrežom tople/hladne vode koja se vodi pod stropom prizemlja slastičarnice, iznad spuštenog stropa.

Sustav ventilokonvektora sa na razdjelnik i sabirnik tople/hladne vode spaja čeličnim termoizoliranim cijevima koje se polažu pod stropom podruma. Cirkulacija vode se ostvaruje zasebnom cirkulacijskom pumpom.

Odvod kondenzata sa ventilokonvektora riješen je gravitacijskim putem, plastičnim cijevima uz cijevi hladne/tople vode do ispusta kako je to prikazano nacrtom dokumentacijom.

Balansiranje i ograničavanje protočne količine vode riješeno je ugradnjom balansirajućeg ventila na povratnom vodu.

Svi ventilokonvektori, posjeduju trobrzinski ventilator i izmjenjivač topline koji može raditi kao grijač ili hladnjak, zavisno o tome koji je režim u pogonu. Distribucija zraka je neposredna na samim uređajima.

5/ SUSTAVI ODSISNIH VENTILACIJA

U građevini se izvode tri sustava odsisne ventilacije, i to:

a/ Odsis primarnog zraka sustava klimatizacije hotelskoh halla

Količinu zraka koju u ovaj prostor ubacuje klima komora navedena pod: b.2., iz ovog se prostora izvlači putem dva sustava odsisa.

Prvi sustav odsisa je izveden na nivou prizemlja, gdje se zrak izvlači preko sanitarnih i ostalih pomoćnih prostora centrifugalnim ventilatorom, kako je to prikazano nacrtom dokumentacijom. Kanali za zrak su iz pocinčanog lima, termički neizolirani, locirani iznad spuštenih stropova. Odsis zraka je riješen ugradnjom odsisnih rešetki sa regulatorima protočne količine zraka ugrađenih neposredno na kanal.

Drugi sustav odsisa je izveden na III katu, iznad staklene plohe u hodniku, kako je to prikazano nacrtom dokumentacijom. Kanali za zrak su iz pocinčanog lima, termički neizolirani, locirani iznad spuštenih stropova. Odsis zraka je riješen ugradnjom linijskih odsisnih difuzora sa regulatorima protočne količine zraka ugrađenih u spojnom priključku difuzora i kanala za zrak.

b/ Odsis primarnog zraka sustava klimatizacije slastičarnice

Količinu zraka koju u ovaj prostor ubacuje klima komora navedena pod: c.2., iz ovog se prostora izvlači putem odsisne nape locirane u prostoru kuhinje u podrumu. Zrak u prostor kuhinje prostrujava preko fiksnih žaluzina ugrađenih u pregradne zidove iz prostora slastičarnice.

Prema podatku od tehnologa, koji rješava tehnologiju kuhinje, odsisni sustav se rješava ugradnjom odsinog ventilatora promjenjive količine zraka: 1500 – 4000 m³/h. Odvod zraka izvodi se limeni kanalom dimenzija prema tehnološkom projektu a trasom kako je to prikazano u projektnoj dokumentaciji usaglašenu sa arhitektom. Odsisni ventilator i limeni kanal nisu obuhvaćeni ovim projektom.

c/ Odsis iz kupaonica hotelskih soba

U hotelskom djelu građevine locirano je 15 hotelskih soba sa kupaonicama. Sobe sa kupaonicama su raspoređene po etažama tako da je formirano pet vertikala, tako da svaka vertikala „pokriva“ tri kupaonice. Na krovu, na vrhu svake vertikale ugrađuje se po jedan krovni odsisni ventilator kojim se ventiliraju pripadne kupaonice. Ventilatori će se pokretati prema nekom vremenskom programu, po želji investitora, ili na neki drugi način, što će se definirati naknadno. Radom ventilatora će se upravljati preko CNUS-a.

6/ SUSTAV SOLARNIH KOLEKTORA I PRIPREME SANITARNE
POTROŠNE VODE

a/ Solarni kolektori

Za cjelogodišnje potrebe pripreme sanitarne potrošne vode, ugrađuju se solarni kolektori na krovu objekta. Ugrađuje se 20 komada solarnih pločastih kolektora raspoređenih u četiri grupe, svaka sa po pet kolektora. Svi su orijentirani prema jugu i položeni pod kutem od 30° u odnosu na krov, na tipski nosivi pribor. Svaka grupa kolektora se oslanja na, za tu svrhu izrađenu čeličnu konstrukciju, koja je razrađena u građevinskom djelu projekta.

Kolektori u grupi se međusobno spajaju tipskim spojnicama na polazu i povratu vode. Svaka od grupa solarnih kolektora odzračuje se svojim odzračnim ventilom. Balansiranje protočne količine tehničke tekućine (mješavina glikol/voda) u sustavu solarnih kolektora riješeno je izvedbom tzv. Tihelman razvodom cijevi.

Cirkulaciju mješavine voda/glikol osigurava cirkulaciona pumpa locirana u „stanici za prijenos toplinske energije“ gdje je i izmjenjivač topline kojim se toplinska energija solara prenosi na sanitarnu potrošnu vodu.

Ekspanzija mješavine voda/glikol u primarnom krugu izmjenjivača topline (krug solarnih kolektora) riješena je ugradnjom membranske ekspanzione posude i sigurnosnog ventila.

Cjevovod sustava solarnih kolektora se izvodi Cu cijevima, termoizoliran. Od solarnih kolektora do kotlovnice cijevi se vode kroz vertikalni instalacioni kanal, pa ispod stropa kotlovnice do spoja na pomenutu stanicu.

Regulacija i upravljanje sustavom solarnih kolektora riješeno je primjenom tipskih regulatora od proizvođača kojim se upravlja sa pomenutom radnom stanicom i onom radnom stanicom koja prebacuje toplinu iz prvog u drugi spremnik tople vode, a sve u funkciji količine toplinske energije i temperatura vode. Uz navedenu regulaciju sustav se povezuje i na CNUS.

b/ Priprema sanitarne potrošne vode

Priprema sanitarne potrošne vode je riješena ugradnjom tri spremnika ukupnog volumena 3000l, lociranih u kotlovnici. Solarni kolektori pripremaju toplu potrošnu vodu cijele godine i pohranjuju ju u te spremnike.

Za slučaj nedovoljne količine tople vode ista se dodatno priprema preko pločastog izmjenjivača topline kotlovskom vodom. Ovaj sustav ima zasebnu cirkulacionu pumpu koja kreće u pogon kada temperatura sanitarne vode dostigne vrijednost od 40°C i grija vodu do 45°C. Isto tako ova pumpa zagrijava vodu na temperaturu od 60°C, prema programu CNUS-a sa ciljem zaštite od legionele.

Za slučaj da je potrošnja vode izuzetno mala, ili je nema i kada je razlika temperatura između spremnika 2 i 3 veća od 5°C, tada se uključuje pumpa (CP22) i prebacuje sanitarnu potrošnu vodu iz spremnika 2 u spremnik 3.

Pored „stanice za prijenos toplinske energije“ koja je opisana u prethodnom poglavlju ugrađena je i „stanica za pražnjenje“ koja svojim cirkulacionim pumpama prebacuje sanitarnu potrošnu vodu iz spremnika 1 u spremnik 2 (3).

U sustav se ugrađuje i cirkulaciona pumpa za cirkulaciju tople vode čiji će se rad programirati preko CNUS-a, naknadno.

Ekspanzija sustava sanitarne potrošne vode riješena je ugradnjom membranske ekspanzione posude, sa sigurnosni ventilom.

Svi cjevovodi u sustavu sanitarne potrošne vode su čelični pocinčani, toplinski izolirani, a armature od mjedi.

Pula, listopad 2014. godine

Izradio:
Milovan Kuzmanić dipl.ing.str.