

REŠETAR d.o.o.
za usluge i savjetovanje

OIB 18254316188
Slatina, Cvjetna 1 / 3
Tel / fax : 033 / 552 – 732
Mob: 098 / 648 - 790

PROSTOR ZA OVJERU

Naručitelj:

Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek
OIB: 61997429886

Građevina:

Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku

Lokacija građevine:

Vinkovačka 61, Osijek
kč.br. 9807/1, k.o. Osijek

Vrsta projekta: PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE

Vrsta i razina projekta: Strojarski projekt/glavni projekt

Zajednička oznaka projekta: F-124/2023-GP

Projekt strojarskih instalacija

- Grijanje/Hlađenje dizalicom topline zrak/voda
- Ventilacija i rekuperacija sportske dvorane
- Solarna priprema potrošne tople vode

Oznaka projekta: 40/23 S

Procijenjena vrijednosti radova: 329.287,50 € bez PDV-a

Glavni projektant:

Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.
G3717, ovlaštenu inženjer građevinarstva

Projektant strojarskog projekta:

Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.
S 1400 , ovlaštenu inženjer strojarstva

Slatina, travanj 2023.god.

Blaženka
Mastanjević

Digitalno potpisao:
Blaženka Mastanjević
Datum: 2023.05.19
17:03:57 +02'00'

Branko
Rešetar

Digitalno potpisao: Branko
Rešetar
DN: c=HR, o=HKIS,
2.5.4.97=VATHR:26023027358
.ou=Signature, sn=Rešetar,
givenName=Branko,
serialNumber=PNOHR-10509
642674, cn=Branko Rešetar
Datum: 2023.05.19 12:17:29
+02'00'

Građevina :	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 1
Lokacija :	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor :	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

SADRŽAJ :

1.0.0. Opći dio

- Popis mapa glavnog projekta
- Izvod iz sudskog registra projektantske tvrtke
- Izjava projektanta o usklađenosti projekta s odredbama posebnih Zakona i drugih propisa

1.1.0. Projektni zadatak

1.2.0. Strojarski projekt

1.2.1. Strojarske instalacije

- 1.2.1.1. Solarna priprema tople vode
- 1.2.1.2. Rekuperacija i ventilacija sportske dvorane
- 1.2.1.3. Hlađenje dizalicom topline

1.3.0. Proračun hlađenja

1.4.0. Prikaz mjera zaštite od požara

1.5.0. Prikaz mjera zaštite na radu

1.6.0. Program kontrole kvalitete

1.7.0. Procjena vrijednosti radova

1.8.0. Grafički dio

- 1.1. Situacija M 1:500
- 1.2. Tlocrt kotlovnice M 1:100
- 1.3. Hidraulička shema spajanja
- 1.4. Tlocrt hlađenja resocijalizacija prizemljeM 1:100
- 1.5. Tlocrt hlađenja opservacija prizemljeM 1:100
- 1.6. Tlocrt hlađenja dnevni boravak prizemljeM 1:100
- 1.7. Tlocrt hlađenja uprava prizemljeM 1:100
- 1.8. Tlocrt hlađenja radionice prizemljeM 1:100
- 1.9. Tlocrt hlađenja resocijalizacija 1. kat 1M 1:100
- 1.10. Tlocrt hlađenja resocijalizacija 2. kat 1M 1:100
- 1.11. Tlocrt hlađenja opservacija kat 1M 1:100
- 1.12. Tlocrt hlađenja radionice kat 1M 1:100
- 1.13. Tlocrt hlađenja resocijalizacija 1. kat 2M 1:100
- 1.14. Tlocrt hlađenja resocijalizacija 2. kat 2M 1:100
- 1.15. Tlocrt hlađenja opservacija kat 2M 1:100
- 1.16. Tlocrt hlađenja/grijanja sportske dvorane M 1:100
- 1.17. Dizalica topline Daikin EWYT310B-XSA2
- 1.18. Dispozicija solarnih kolektoraM 1:100
- 1.19. Dispozicija opreme ventilacijskog sustava sportske dvoraneM 1:100
- 1.20. Shema spajanja ventilacijskog sustava sportske dvorane

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 2
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

1.0. OPĆI DIO

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 3
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

1.1.0. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

Građevina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 4
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023-GP	
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

ZA GRAĐEVINU:

**ENERGETSKA OBNOVA
DOMA ZA ODGOJ DJECE
I MLADEŽI U OSIJEKU**

**Vinkovačka 61, Osijek
k.č.br.9807/1, k.o.Osijek**

ZA INVESTITORA:

**DOM ZA ODGOJ DJECE I MLADEŽI OSIJEK
Vinkovačka 61, Osijek
OIB: 61997429886**

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:

F-124/2023-GP

RAZINA RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT:

Blaženka Mastanjević,mag.ing.aedif.

POPIS MAPA I PRILOGA			
MAPA I	ARHITEKTONSKI PROJEKT	F-124/2023-A	BRANKO Prišč, dipl. ing. arh. Fincon d.o.o.
MAPA II	PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	F-124/2023-E	Dario Rogina,mag.ing.el. Fincon d.o.o.
MAPA III	PROJEKT FOTONAPONSKE ELEKTRANE	F-124/2023-FE	Dario Rogina,mag.ing.el. Fincon d.o.o.
MAPA VI	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	40/23-S	Branko Rešetar, dipl.ing.stroj. Rešetar d.o.o.
MAPA V	GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE	F-124/2023-F	Blaženka Mastanjević,mag.ing.aedif. Fincon d.o.o.
PRILOG I	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA	F-124/2023-ZOP	Blaženka Mastanjević,mag.ing.aedif. Fincon d.o.o.

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 5
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

1.2.0. IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA PROJEKTANTSKE TVRTKE

Gr a đ e v i n a :	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 6
L o k a c i j a :	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
I n v e s t i t o r :	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

010089610

OIB:

18254316188

TVRTKA:

- 1 REŠETAR d.o.o. za usluge i savjetovanje
- 1 REŠETAR d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Slatina (Grad Slatina)
Cvjetna I 3

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 * - Nadzor nad gradnjom
- 1 * - Savjetovanje u svezi s posovanjem i upravljanjem
- 1 * - Pružanje usluga konzaltinga u pogledu izgradnje svih vrsta objekata visokogradnje i niskogradnje
- 1 * - Izrada i izvedba projekata te savjetovanje iz područja strojarstva, poljoprivrede i industrije
- 1 * - Tehničko ispitivanje i analiza
- 2 * - Provođenje energetske pregleda i energetske certificiranje zgrada sa jednostavnim i složenim tehničkim sustavom

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Branko Rešetar, OIB: 10509642674
Slatina, Cvjetna I 3
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Branko Rešetar, OIB: 10509642674
Slatina, Cvjetna I 3
- 1 - član uprave
- 1 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno u ime ograničenja
- 1 - odlukom osnivača imenovan s danom 18.11.2013. godine



Gr a đ e v i n a :	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 7
L o k a c i j a :	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
I n v e s t i t o r :	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 18.12.2013. godine
- 2 Odlukom o promjeni predmeta poslovanja te izmjeni Izjave o osnivanju d.o.o. od 14.1.2014. godine, osnivač je promijenio čl. 3. Izjave o osnivanju koji se odnosi na predmet poslovanja društva.
Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću potpuni tekst od 14.1.2014. godine dostavljen u zbirku isprava.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-13/1519-4	20.12.2013	Trgovački sud u Bjelovaru
0002 Tt-14/56-2	15.01.2014	Trgovački sud u Bjelovaru

U Bjelovaru, 15. siječnja 2014.



vaštena osoba

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 8
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/07-04/ 1400
Urbroj: 314-04-07-2
Zagreb, 16. svibnja 2007.

Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu - Odbor za upise u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, rješavajući u postupku usklađivanja s odredbama Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu u predmetu REŠETAR BRANKO, dipl.ing.stroj., donio je sljedeći

ZAKLJUČAK

BRANKO REŠETAR, dipl.ing.stroj., ovlaštenu inženjer strojarstva upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, upisan je u sljedeće stručne smjerove: **termoenergetska postrojenja; skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari; grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode; procesna i ostala postrojenja**

Obrazloženje

U skladu s člankom 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, ovlaštenu arhitekt odnosno ovlaštenu inženjer može obavljati poslove stručnog smjera za koji je školovan odnosno za koji se osposobio praksom. Stručni smjer određuje se prema strukovnim zadacima.

Odbor za upise u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva je po službenoj dužnosti izvršio uvid u predmet imenovanog te je uskladio osnovno rješenje imenovanog s odredbom članka 23. stavka 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, kako je i riješeno u dispozitivu zaključka.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Zaključka ne može se izjaviti žalba.

Predsjednik
Odbora za upise u
Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva

Jadranko Stilić, dipl.ing.stroj.



Dostaviti:

1. BRANKO REŠETAR, 33520 SLATINA, CVIJETNA I/3
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 9
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

1.3.0 IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Građevina :	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 10
Lokacija :	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor :	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

Rešetar d.o.o.,
Slatina, Cvjetna 1/3
Projektant: Branko Rešetar, dipl. ing. stroj.

Temeljem članka 52. stavak 1. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19) izdaje se:

IZJAVA PROJEKTANTA

Ovlašteni inženjer : Branko Rešetar dipl.ing.stroj.

Oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva: UP/I-310-01/04-04/1400

Broj projekta: 40/23 S

Investitor : Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886

Građevina : Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku

Lokacija : Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek

Ovaj projekt usklađen je sa:

Zakon o građenju (NN BR 153/13,20/17, 39/19, 125/19)

Ovaj projekt je usklađen s člankom 14. Zakona o zaštiti od požara (NN RH broj 92/10).

Ovaj projekt je usklađen s člankom 93. Zakona o zaštiti na radu ((NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09,143/12)).

U Slatini, travanj 2023. god.

Projektant:
Branko Rešetar,dipl.ing.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 11
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

1.1.0. PROJEKTNI ZADATAK

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 12
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

1.1.0. PROJEKTNI ZADATAK

Za potrebe investitora potrebno je izraditi glavni projekt termotehničkih instalacija kojima treba osigurati zakonima propisane uvjete boravka ljudi u objektima javne namjene.

Potrebno je riješiti instalacije:

- Solarne pripreme potrošne tople vode
- Hlađenja pojedinih prostorija dizalicom topline zrak/voda
- Rekuperaciju i ventilaciju sportske dvorane

Prilikom projektiranja potrebno je se pridržavati važećih zakona, pravilnika i tehničkih propisa.

ZA INVESTITORA:

ZA PROJEKTANTA:

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 13
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

1.2.0. STROJARSKI PROJEKT

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 14
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

1.2.1. STROJARSKE INSTALACIJE

1.2.1.1. SOLARNA PRIPREMA POTROŠNE TOPLE VODE

OPĆENITO

Jedan kvadratni metar solarnih kolektora može proizvesti oko 750W topline koja se može iskoristiti za grijanje potrošne vode, dogrijavanje stambenog prostora ili neke druge primjene.

Solarni sistem je veoma iskoristiv u kupaonicama, sanitarnim čvorovima, kuhinjama odnosno u svim prostorima gdje je potrebna topla voda, te se tako znatno smanjuje potrošnje energenata za zagrijavanje vode.

Budući da su cijevi kolektora vakuumirane, sprečava se gubitak topline osobito kod velikih temperaturnih razlika .

ODABRANI SUSTAV PTV

OPIS SOLARNOG SUSTAVA I RADA;

Na južnoj strani krova objekta iznad kotlovnice koja se nalazi u suterenu objekta predviđena je montaža 10 solarnih vakuumskih cijevnih kolektora sa automatskom zaštitom od pregrijavanja ThermProtect, za okomitu ili vodoravnu montažu, kao proizvod VIESSMANN, tip Vitosol 100 -FM.

U kotlovnici će se postaviti dva solarna spremnika kapaciteta po 1000 l. Mikroprocesorski kontroler AS-1 i pumpni set također se montiraju u kotlovnici.

Spajanje kolektora sa spremnikom se izvodi sa Alu-Pex cijevima fi 5/4",

Spajanje na postojeći sustav tople vode se također izvodi ALU-PEX cijevima. Spajanje na postojeći sustav centralnog grijanja se izvodi bakrenim cijevima. Dosadašnji sustav je izveden sa spremnikom grijanim iz postojećeg kotla za centralno grijanje.

Mikroprocesorski kontroler omogućuje zaštitu solarnog spremnika od previsoke temperature i zaštitu od smrzavanja.

Zaštita solarnog kolektorskog kruga od smrzavanja se vrši glikolom koja podnosi niske temperature.

Zaštita kolektorskog kruga od previsoke temperature se vrši ishlapljivanjem vode odnosno nemogućnošću postizanja viših temperature od 100°C, jer se radi o otvorenom netlačnom sustavu.

Solarni kolektori služe za grijanje vode, te preko donjeg izmjenjivača u spremniku zagrijava vodu, koja zatim zagrijava izmjenjivače sanitarne vode i grijanja.

Kontroler solarnog – kolektorskog kruga kontrolira pumpni set i pali cirkulacionu pumpu ako je temperatura u kolektora viša 5°C (programabilno) od temperature vode u solarnom spremniku

Na jedan kraj donjeg izmjenjivača sanitarne vode spaja se hladna voda iz gradske mreže, koja prolazi kroz izmjenjivač, preuzima energiju iz tople vode , te se voda u izmjenjivaču zagrijava i izlazi kao topla voda do plinskog bojlera.

Plinski bojler po potrebi dogrijava vodu.

Sa kuglastim ventilima može se odabrati izvor grijanja sanitarne vode, solarni izmjenjivač ili plinski kotao.

-Zaštita od pregrijavanja kolektora – Sistem je otvoren i ne može doći do povećanog pritiska , te voda može klučati i isparavati kroz ne tlačnu ekspanzionu posudu, maksimalna temperatura je 100°C.

-Zaštita od pregrijavanja spremnika – Sistem je otvoren i ne može doći do povećanog pritiska , te voda može klučati i isparavati, maksimalna temperatura je 100°C.

Kontroler prekida kolektorsku cirkulaciju nakon određene temperature (programabilno od 60-95°C). Postoji sistem nadopune solarnog kolektorskog sustava sa indikacijom.

-Zaštita od smrzavanja kolektora i cijevi- vrši se glikolom

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 15
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

Vakuumske cijevi imaju tri sloja osjetljiva na energiju sunca ali i na energiju iz dnevnog svjetla..

-Zaštita od gubitaka energije vrši se izolacijom cijevi, a i samim vakuumskim cijevima jer je vakuum izvrstan izolator.

Solarni sustav pripreme potrošne tople vode i centralnog grijanja prostora ima zaštitu i od pregrijavanja i od smrzavanja.



Utjecaj sustava na okoliš

Sva projektirana oprema i primjenjeni sustavi grijanja, ne izazivaju nikakve posebne opasnosti po zdravlje ljudi, ili posebni utjecaj na okoliš, niti pri montaži, a pogotovo u upotrebi. Sva specificirana strojarska oprema i materijal, koji služe za zagrijavanje. Cjevovodi koji također rade u nisko-temperaturnom režimu rade u zatvorenom krugu i normalno su nedostupni pri normalnoj upotrebi. Svi uređaji su tvornički zaštićeni a pokretni dijelovi su zatvoreni i zaštićeni. Specificirana oprema je atestirana i buka je u granicama važećih propisa (odnosno višestruko ispod dozvoljenih granica buke).

Obzirom da svi ovi sustavi gotovo da nemaju pokretnih dijelova osim nekoliko pumpi. Rade potpuno tiho i bez šumova. Jedini pokretni dijelovi sistemi su cirkulacione pumpe i to zahvaljujući frekvencijskoj regulaciji rade u optimalnom području tako da i onako tihe još smanjuju buku i vibracije. Kako podno grijanje nemaju nikakvih pokretnih dijelova, oni rade potpuno tiho i bez šuma te se osim osjećaja ugone i neće osjetiti da uopće rade.

Kako su svi ovi sistemi u potpunosti zatvoreni sistemi ne mogu imati bilo kakav utjecaj na okolinu i ne predstavljaju bilo kakvu opasnost od zagađivanja prirode.

.Kontrola i ispitivanje sustava

- Prije puštanja instalacije grijanja, potrebno je ispitati i provjeriti da li je sva oprema i uređaji ispravno montirani, a cijevna instalacija mora biti ispitana na čvrstoću i nepropusnost.
- Puštanje uređaja i naprava u rad izvodi se nakon kontrole projektnih parametara, tlaka, temperature i dovoda zraka, provedenih ispitivanja uređaja za odvod zraka.
- Instalirane uređaje i naprave puštaju u rad isključivo ovlaštene serviseri proizvođača naprava.
- Nakon uspješno provedenog puštanja u rad i regulacije rada naprava, ovlaštene serviser treba korisniku dati ovjereni garancijski list, upute za rad i održavanje, te ispitni list s podacima o provedenoj regulaciji (balansiranju) u čijem je sastavu i atest materijala, odnosno certifikat proizvođača kao dokaz o kvaliteti i tvorničkom ispitivanju.

Pregled i kontrolu uređaja, naprava i cijevi za grijanje, provodi ovlaštene serviser u rokovima propisanim prema uputama proizvođača, a ako istih nema najmanje jednom u dvije godine.

Kontrola i ispitivanje kompletne instalacije je obavezna, a obavljaju ih osobe posebno stručno osposobljene za tu vrstu poslova prema propisanom postupku i uputama proizvođača. Kontrola i ispitivanja ispravnosti instalacije je postupak koji uključuje:

- vizualni pregled instalacije,
- ispitivanje nepropusnosti cijevne instalacije,
- provjeru regulacijskih veličina i ispravnosti uređaja, instalacije i cjevovoda u uporabi,
- provjeru ispravnosti, pouzdanosti i sigurnosti rada naprava,

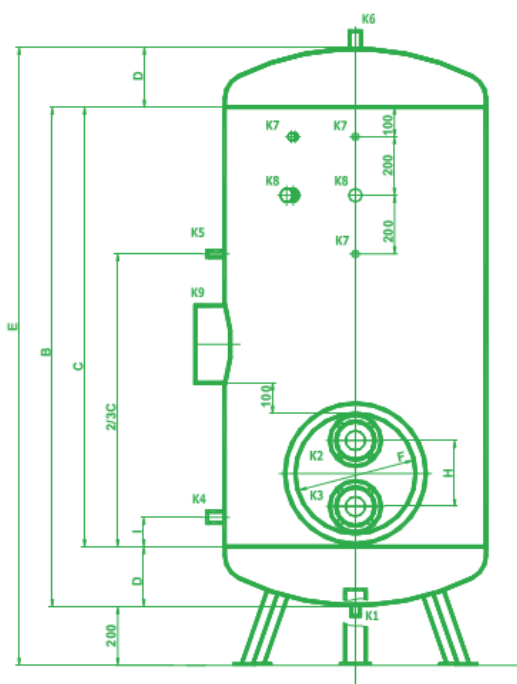
Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 16
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	Datum: 04.2023.
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	

- provjeru ispravnosti, pouzdanosti i sigurnosti rada sustava odvoda zraka,
- davanje ocjene ispravnosti i nepropusnosti instalacije, uključivo ugrađenih naprava i uređaja.

Rok kontrole i ispitivanja sustava svih ugrađenih uređaja, regulacije i instalacije, na poziv korisnika, ali najmanje jednom u 5 godina, ukoliko u međuvremenu nema bitnih promjena.

NAPOMENA:

Bitne promjene su: promjena nekih elemenata u smislu promjene kapaciteta, promjena uvjeta rekonstrukcija ili novo uređenje prostora, zamjena stolarije ili pregradnja prostorija, ugradnja kuhinjske nape s odvodom zraka ili bilo kakvog odsisnog ventilatora. U bitne promjene spadaju i svi zahvati na ventilacionom sistemu, uključivo i priključenje novih naprava.



Dimenzije stojećih bojlera																	
Tip	Volumen m ³	Učin kW	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	K1 R	K2 NO	K3 NO	K4 NO	K5 NO	K6 NO
SB-3	0,3	18	600	1290	1000	145	1490	300	200	160	100	1/2	25	25	25	15	25
SB-5	0,5	29	650	1830	1500	165	1990	300	200	160	100	1/2	25	25	25	15	25
SB-8	0,8	47	800	1870	1500	185	2070	300	200	160	100	1	32	32	32	20	32
SB-10	1	58	900	1900	1500	200	2100	400	250	200	100	1	32	32	32	20	32
SB-12	1,2	72	900	1900	1500	200	2100	400	250	200	100	1	40	40	32	20	32
SB-15	1,5	87	1100	2000	1500	250	2200	400	250	200	100	1	40	40	40	32	40
SB-20	2	116	1200	2020	1500	260	2220	400	250	200	100	5/4	50	50	40	32	40
SB-25	2,5	145	1300	2060	1500	280	2260	400	250	200	100	5/4	50	50	40	32	40
SB-30	3	174	1300	2460	1900	280	2600	400	250	200	100	5/4	50	50	50	32	50
SB-40	4	232	1400	2850	2250	300	3050	450	300	225	100	6/4	65	65	50	32	50
SB-50	5	290	1500	3040	2400	320	3240	450	300	225	100	6/4	65	65	50	32	50
SB-60	6	348	1500	3640	3000	320	3840	500	300	250	125	6/4	80	80	50	32	50
SB-80	8	464	1600	4200	3500	345	4400	500	300	250	125	2	80	80	65	40	65
SB-100	10	580	1800	4270	3500	385	4470	500	300	250	125	2	100	100	65	40	65

1.2.1.2. REKUPERACIJA SPORTSKE DVORANE

Proizvod Hoval RH6 R1/C

Namjena

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 17
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

Jedinice RoofVent® RH su jedinice za dovod i odvod zraka za uporabu u visokim halama s jednim katom. Imaju sljedeće funkcije:

- Dovod svježeg zraka
- Odvod odsisnog zraka
- Grijanje (s priključkom na dovod tople vode)
- Povrat topline s visoko učinkovitim pločastim izmjenjivačem topline
- Filtriranje svježeg i odsisnog zraka
- Distribuciju zraka s podesivim distributorom zraka

Air-Injector

Jedinice RoofVent® RH upotrebljavaju se u halama za proizvodnju, logističkim centrima, halama za održavanje i popravke, trgovačkim centrima, sportskim dvoranama, dvoranama za sajmove i ostale namjene itd. Sustav se obično sastoji od nekoliko jedinica RoofVent®. One se postavljaju i distribuiraju kroz čitav krov hale. Pojedinačne jedinice zasebno se reguliraju i kontroliraju na temelju zona.

Sustav se čeksibilno prilagođava lokalnim zahtjevima.

Jedinice RoofVent® RH sukladne su svim zahtjevima Direktive o ekološkom dizajnu koja se odnosi na ekološki prihvatljivu izvedbu sustava za ventilaciju. One su dio sustava „nestambenih ventilacijskih jedinica” (NRVU) i „dvosmjernih ventilacijskih jedinica” (BVU).

Konstrukcija jedinice

Jedinica RoofVent® RH sastoji se od sljedećih komponenti:

Krovnna jedinica s povratom topline

Samonosivi okvir za postavljanje na krovšte, izvedba s dvostrukom oplatom osigurava dobru toplinsku izolaciju i visoku razinu stabilnosti.

Jedinica ispod krova

Jedinica ispod krova sastoji se od sljedećih komponenti:

- Priključni modul:
dostupan u 4 dužine po veličini jedinice za prilagodbu jedinice lokalnim instalacijskim uvjetima
- Dio za grijanje:
za grijanje dobavnog zraka
- Air-Injector:

patentirani, automatski podesivi distributor zraka za distribuciju zraka nad velikom površinom bez propuha

Komponente su pričvršćene zajedno i mogu se rastaviti. Priključci izmjenjivača topline standardno se nalaze ispod rešetke za odsisni zrak. Dio za grijanje može se postaviti i zakretati u odnosu na priključni modul (položaj priključka).

Jedinice RoofVent® pokrivaju veliku površinu zahvaljujući velikom kapacitetu i učinkovitoj distribuciji zraka. Stoga je, u usporedbi s drugim sustavima, potrebno manje jedinica za postizanje željenih uvjeta. Različite veličine i inačice jedinica, kao i asortiman dodatne opreme, nude veliku fleksibilnost u prilagodbi za specifični projekt.

Distribucija zraka s distributorom zraka Air-Injector

Patentirani distributor zraka, naziva Air-Injector, ključan je element. Kut dobave zraka postavlja se pomoću kontinuirano podesivih lopatica. To ovisi o protoku zraka, visini postavljanja i temperaturnoj razlici dobavnog zraka i zraka u prostoriji. Zrak se stoga ubacuje u prostoriju okomito nadolje, konusno ili vodoravno. To osigurava:

- da se sa svakom jedinicom RoofVent® može pokriti velika površina hale,
- da je pokrivena površina bez propuha,
- da je smanjena stratičkacija temperature u prostoriji, čime se štedi energija.

Krovni uređaj za ventilaciju i grijanje visokih prostorija prema svim zahtjevima Ecodesign direktive 2009/125/EC i sastoji se od sljedećih komponenti:

Krovnna jedinica s povratom energije:

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 18
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

- samonoseće kućište izrađeno od anodiranog aluminija s vanjske strane, te Alucink čeličnog lima s unutarnje strane, između izolacija od poliuretana

- ventilatori za dobavu i odvod zraka s EC motorima, filteri svježeg (F7) i odvedenog zraka (M5) s nadzorom, pločasti izmjenjivač topline certificiran po Eurovent-u, povrata topline 85/76%, zaklopke s pogonima, usisne i odsisne rešetke, pristupni otvori, kontrolni ormar s regulatorom za regulacijski sustav, napajanjem i komunikacijom

Potkrovnna jedinica:

- Spojni modul s kanalom za kabele
- Sekcije za grijanje:priključak cijevi je moguć je sa svih strana (u potkrovnoj jedinici)
- Air-Injector (vrtložna komora): automatski prilagodljiva vrtložna komora za opskrbu zrakom visokih prostorija bez propuha (u potkrovnoj jedinici).

Uređaj se isporučuje u dva dijela: Krovna jedinica i potkrovnna jedinica. Komponente su međusobno pričvršćene vijcima i mogu se demontirati, te su predožičene i spajaju se konektorima. Uređaj se s glavnim upravljačkim ormarom spaja napojnim kabelom 5x6 mm² i BUS kabelom 2x2x0.08mm.

Hidraulički sklop za skretni sustav regulacije:

Montažna hidraulična grupa za skretni sustav, sastoji se od miješajućeg ventila Y-6C s motornim pogonom 24VAC, 0-10VDC, balansirajućeg ventila, kuglastog ventila, automatske odzrake i navojnih spojnica za spoj na jedinicu i distribucijski sustav; veličine prilagođene izmjenjivaču topline u jedinici kontrolnom sustavu.

Unesene vrijednosti

Grijanje

Temperatura svježeg zraka: -18.00 °C

Relativna vlaga svježeg zraka: 90.00 % rV

Temperatura zraka u prostoriji: 18.00 °C

Relativna vlaga odvedenog zraka: 50.00 % rV

Temperatura odvedenog zraka: 19.00 °C

Polaz: 70.00 °C

Povrat: 40.00 °C

Medij: Voda

Tehnički podaci

Nominalna količina zraka: 5500 m³/h

Protok zraka: 5500 m³/h

Električna snaga: 2.09 kW

Površina pokrivanja: 480 m²

Razina tlaka zvuka svježeg zraka na 5 m udaljenosti: 43 dB(A)

Razina tlaka zvuka odvedenog zraka na 5 m udaljenosti: 44 dB(A)

Razina tlaka zvuka dobavnog zraka na 5 m udaljenosti: 51 dB(A)

Razina tlaka zvuka otpadnog zraka na 5 m udaljenosti: 56 dB(A)

Maks. električno opterećenje: 4.60 kW

Jakost struje: 7.8 A

Napon: 3x400 V

Frekvencija: 50 Hz

Masa: 893 kg

Sadržaj vode u izmjenjivaču (Grijanje): 6.2 l

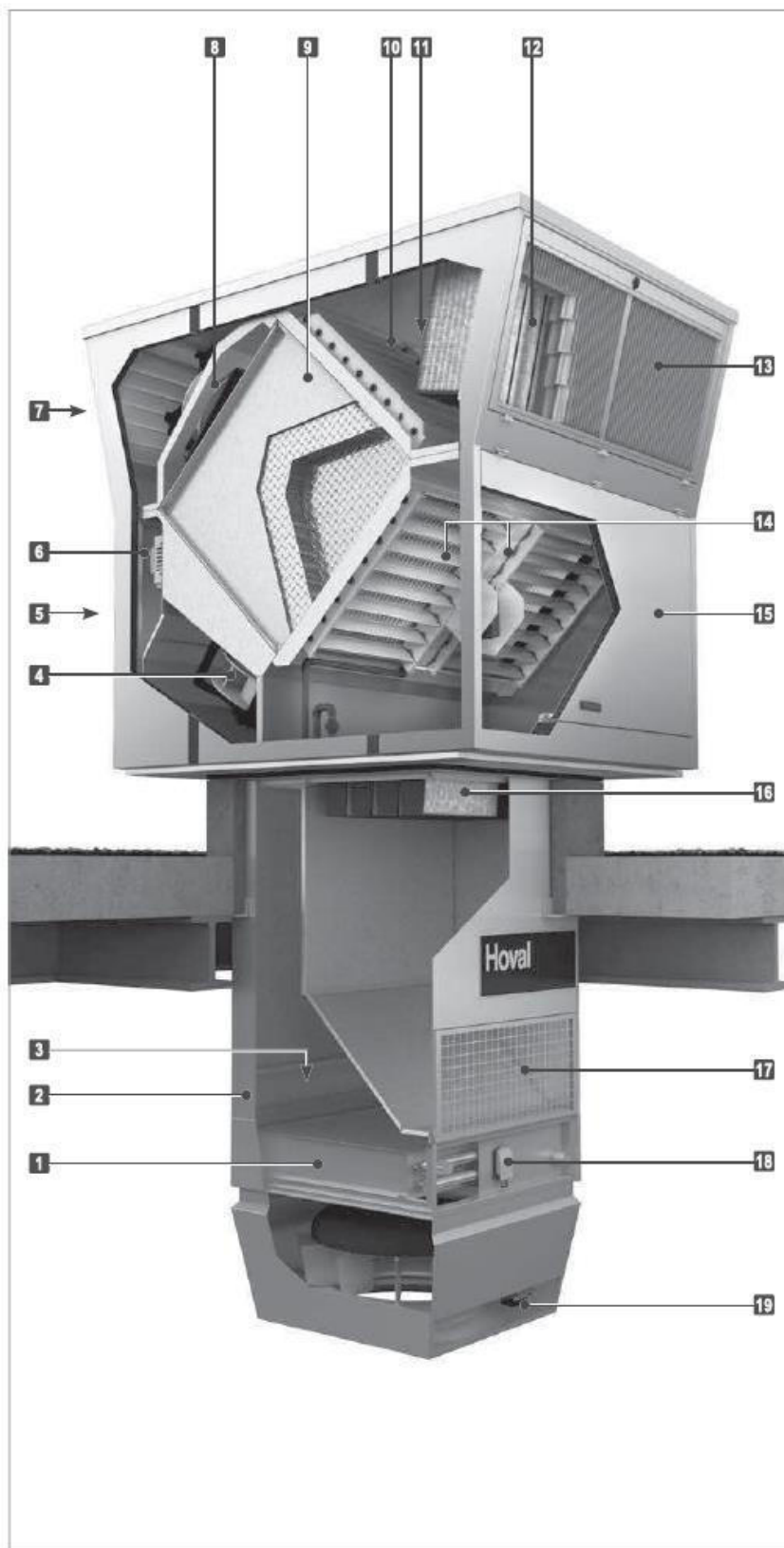
Maks. udaljenost od zida: 11 m

Min. udaljenost od zida: 6 m

Maks. udaljenost od jedinica: 22 m

Min. udaljenost od jedinica: 11 m

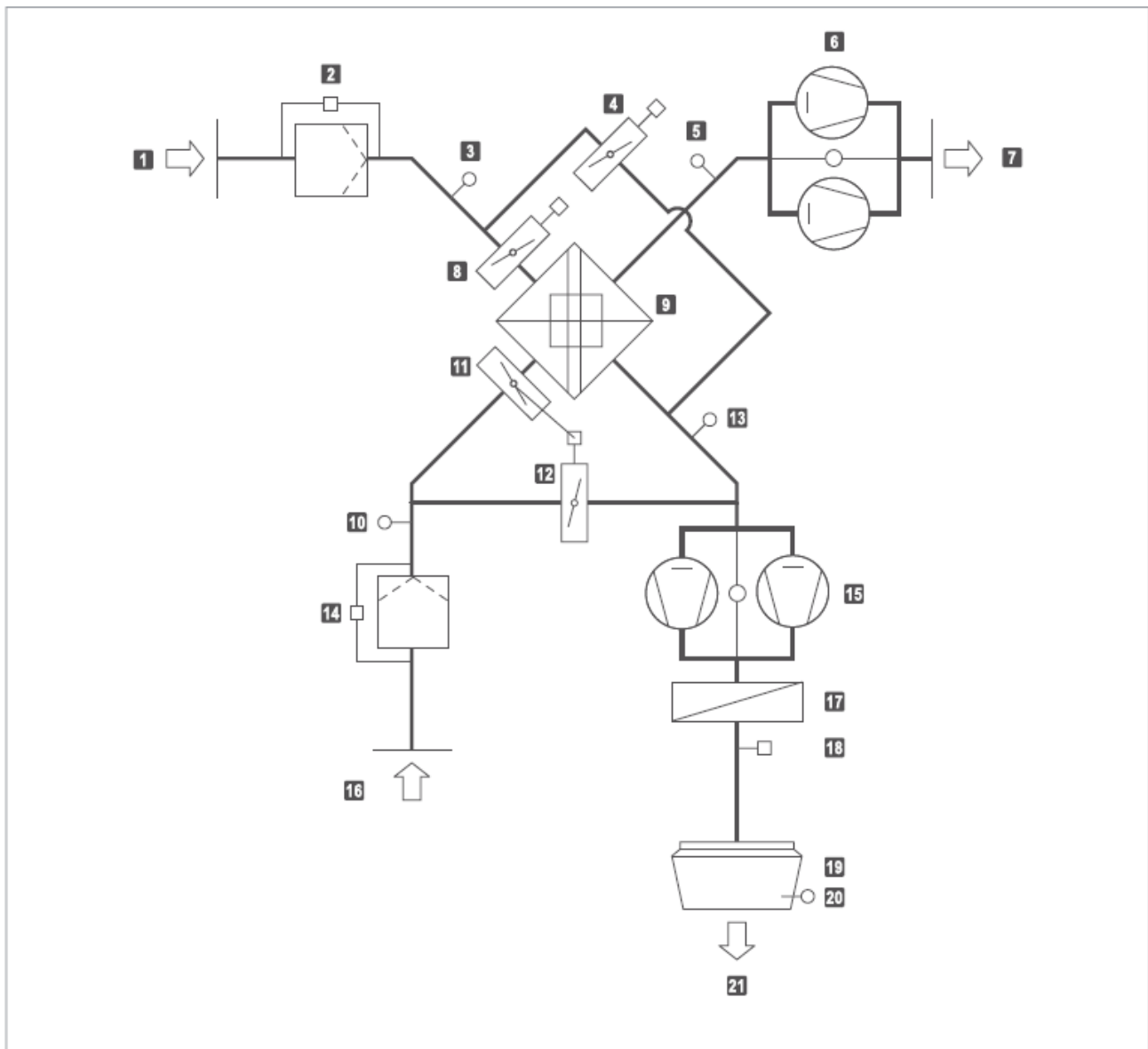
Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 19
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.



- 1** Izmjenjivač topline za grijanje
- 2** Pristupni panel, izmjenjivač
- 3** Pristupni panel, priključna kutija
- 4** Ventilatori dobavnog zraka
- 5** Pristupna vrata na strani dobavnog zraka
- 6** Upravljački blok
- 7** Pristupna vrata na strani otpadnog zraka
- 8** Ventilatori otpadnog zraka
- 9** Pločasti izmjenjivač topline sa zaobilaznim vodom (za kontrolu učina i kao recirkulacijski zaobilazni vod)
- 10** Zaklopke svježeg zraka s motornim pogonom
- 11** Zaklopka zaobilaznog voda s motornim pogonom
- 12** Filtar svježeg zraka
- 13** Pristupna vrata na strani svježeg zraka
- 14** Zaklopke odsisnog zraka i recirkulacije s motornim pogonom
- 15** Pristupna vrata na strani odsisnog zraka
- 16** Filtar odsisnog zraka
- 17** Rešetka odsisnog zraka
- 18** Zaštita od smrzavanja
- 19** Motorni pogon Air-Injector

Slika A2: Konstrukcija jedinice RoofVent® RH

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 20
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	Datum: 04.2023.
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	



- | | |
|---|---|
| 1 Svježi zrak | 12 Zaklopka recirkulacije (protuhodna zaklopki odsisnog zraka) |
| 2 Filtar svježeg zraka sa sklopkom diferencijalnog tlaka | 13 Osjetnik temperature zraka na izlazu iz ER (opcionalno) |
| 3 Osjetnik temperature ulaznog zraka na ER (opcionalno) | 14 Filtar odsisnog zraka sa sklopkom diferencijalnog tlaka |
| 4 Zaklopka zaobilaznog voda s motornim pogonom | 15 Ventilatori dobavnog zraka s monitoringom protoka |
| 5 Osjetnik temperature otpadnog zraka | 16 Odsisni zrak |
| 6 Ventilatori otpadnog zraka s monitoringom protoka | 17 Izmjenjivač topline za grijanje |
| 7 Otpadni zrak | 18 Zaštita od smrzavanja |
| 8 Zaklopke svježeg zraka s motornim pogonom | 19 Air-Injector s motornim pogonom |
| 9 Pločasti izmjenjivač topline | 20 Osjetnik temperature dobavnog zraka |
| 10 Osjetnik odsisnog zraka | 21 Dobavni zrak |
| 11 Zaklopka odsisnog zraka s motornim pogonom | |

Slika A3: Funkcionalni dijagram za jedinicu RoofVent® RH

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 21
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

3.5 Protok, parametri proizvoda

Tip jedinice		RH-6		RH-9			
Nazivni volumni protok zraka	m ³ /h	5500		8000			
	m ³ /s	1.53		2.22			
Pokrivena površina poda	m ²	480		797			
Specifična snaga ventilatora SFP _{Int}	W/(m ³ /s)	920		940			
Čeona brzina	m/s	2.69		2.98			
Statička učinkovitost ventilatora	%	62		63			
Interni pad tlaka ventilacijskih komponenti							
	Svježi/dobavni zrak	Pa	270		268		
	Odsisni / otpadni zrak	Pa	300		316		
Maksimalna propusnost							
	Eksterna	%	0.45		0.25		
	Interna	%	1.50		1.20		
Tip izmjenjivača		B	C	B	C	D	
Nazivni eksterni tlak							
	Dobavni zrak	Pa	220	180	300	260	230
	Odsisni zrak	Pa	190	190	300	300	300
Efektivna ulazna električna snaga	kW	2.01	2.09	3.10	3.24	3.34	

Tabela A6: Tehnički podaci jedinice RoofVent® RH

Temperatura ogrjevnog medija			80/60 °C						60/40 °C					
Jedinica		t _f	Q	Q _{TG}	H _{maks}	t _s	Δp _w	m _w	Q	Q _{TG}	H _{maks}	t _s	Δp _w	m _w
Veličina	Tip	°C	kW	kW	m	°C	kPa	l/h	kW	kW	m	°C	kPa	l/h
RH-6	B	-5	47.4	40.5	11.4	39.9	13	2038	28.6	21.7	15.3	29.7	5	1231
		-15	49.1	38.5	11.7	38.8	14	2108	30.3	19.7	16.0	28.7	5	1300
	C	-5	76.2	69.3	9.0	55.4	15	3273	47.5	40.5	11.4	39.9	6	2040
		-15	78.7	68.2	9.0	54.8	16	3383	50.0	39.5	11.6	39.3	6	2150
RH-9	B	-5	68.9	59.5	11.7	40.1	10	2962	40.9	31.5	15.8	29.7	3	1758
		-15	71.2	56.8	12.0	39.1	10	3059	43.2	28.8	16.4	28.7	4	1856
	C	-5	113.1	103.7	9.1	56.5	14	4860	70.2	60.7	11.6	40.6	5	3014
		-15	116.8	102.4	9.2	56.0	15	5017	73.8	59.5	11.7	40.1	6	3172
	D	-5	–	–	–	–	–	–	86.7	77.3	10.4	46.7	5	3725
		-15	–	–	–	–	–	–	91.0	76.6	10.5	46.4	6	3908

Tumač oznaka: Tip = Tip izmjenjivača
t_f = Temperatura svježeg zraka
Q = Izlazni učinak
Q_{TG} = Izlazna snaga za pokrivenost transmisivskih gubitaka topline prostora
H_{maks} = Maksimalna visina ugradnje
t_s = Temperatura dobavnog zraka
Δp_w = Pad tlaka na vodenoj strani
m_w = Količina vode

Referenca: Zrak u prostoriji 18 °C, odsisni zrak 20 °C / 20 % relativne vlažnosti

– Ovi radni uvjeti nisu dopušteni jer je prekoračena maksimalna temperatura dobavnog zraka od 60 °C.

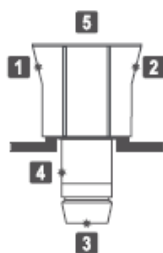
Tabela A7: Učinak grijanja jedinice RoofVent® RH

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 22
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

3.7 Podaci o buci

Način rada		VE					REC			
Stavka		1	2	3	4	5				
RH-6	Razina zvučnog tlaka (na udaljenosti od 5 m) ¹⁾	dB(A)		43	56	51	44	51		
	Ukupna razina zvučne snage		dB(A)		65	78	73	66	73	
	Razina zvučne snage oktave		63 Hz	dB(A)		43	46	44	43	44
			125 Hz	dB(A)		54	61	59	54	59
			250 Hz	dB(A)		59	67	63	60	63
			500 Hz	dB(A)		61	71	67	62	67
			1000 Hz	dB(A)		56	74	69	57	69
			2000 Hz	dB(A)		54	70	64	55	64
			4000 Hz	dB(A)		51	66	60	51	60
		8000 Hz	dB(A)		49	64	58	49	58	
RH-9	Razina zvučnog tlaka (na udaljenosti od 5 m) ¹⁾	dB(A)		42	55	50	42	50		
	Ukupna razina zvučne snage		dB(A)		63	77	72	64	72	
	Razina zvučne snage oktave		63 Hz	dB(A)		42	45	42	42	42
			125 Hz	dB(A)		54	62	59	54	59
			250 Hz	dB(A)		56	65	61	57	61
			500 Hz	dB(A)		58	70	65	59	65
			1000 Hz	dB(A)		55	73	68	56	68
			2000 Hz	dB(A)		54	70	65	55	65
			4000 Hz	dB(A)		48	64	58	48	58
		8000 Hz	dB(A)		41	59	52	42	52	

1) s hemisferičnim širenjem u okruženju slabe refleksije

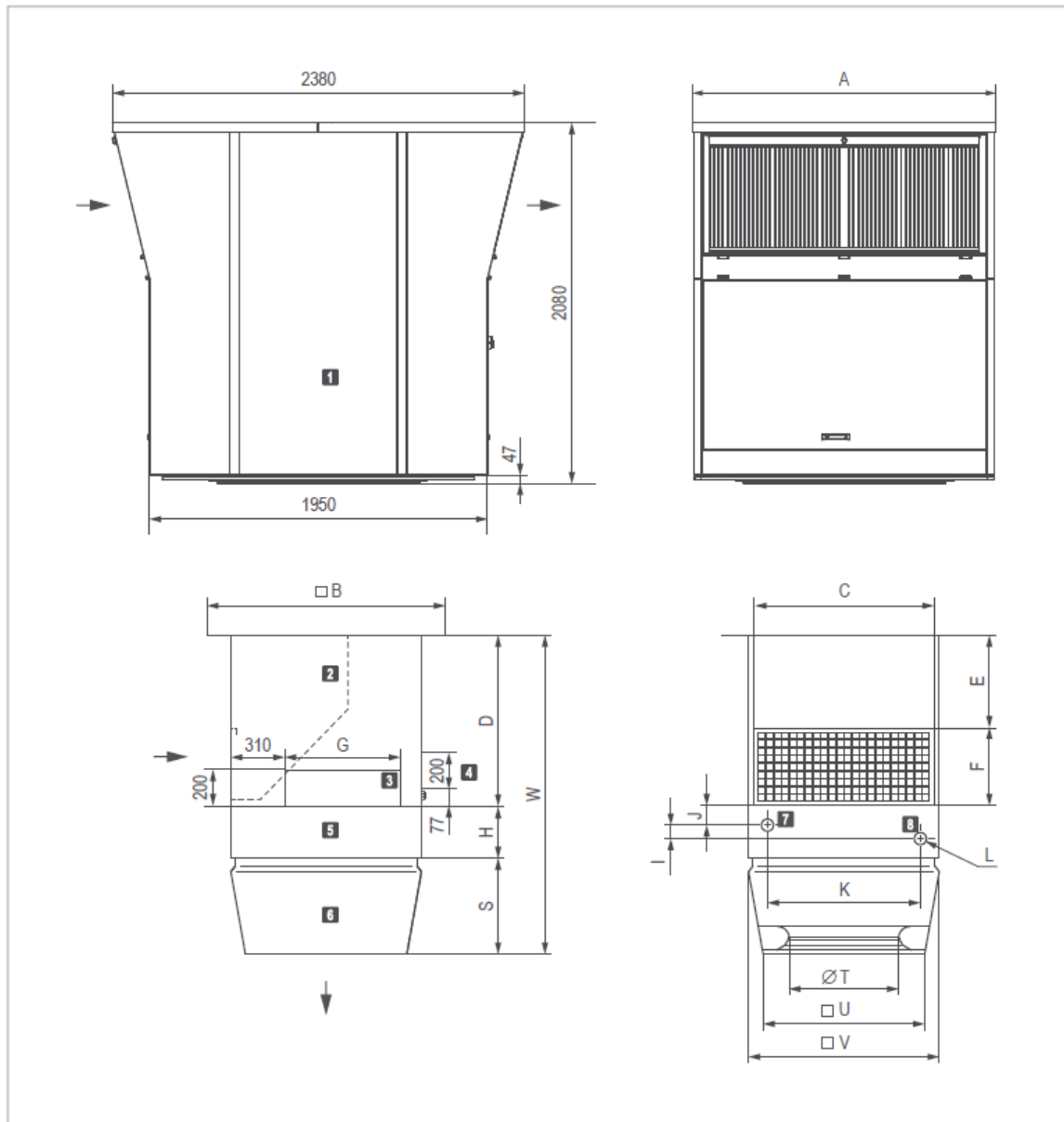


- 1 Svježi zrak
- 2 Otpadni zrak
- 3 Dobavni zrak
- 4 Odsisni zrak
- 5 Vanjski prostori (krovnna jedinica)

Tabela A8: Podaci o buci za jedinicu RoofVent® RH

Gr a đ e v i n a :	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 23
L o k a c i j a :	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	Datum: 04.2023.
I n v e s t i t o r :	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	

3.8 Dimenzije i masa



1 Krovna jedinica s povratom topline

2 Priključni modul

3 Pristupni panel, izmjenjivač

4 Pristupni panel, priključna kutija

5 Sekcija za grijanje

6 Distributor zraka (Air-Injector)

7 Povrat

8 Polaz

Slika A4: Mjerna skica za jedinicu RoofVent® RH (dimenzije u mm)

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 24
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

Tip jedinice		RH-6				RH-9			
A	mm	1400				1750			
B	mm	1040				1240			
C	mm	848				1048			
F	mm	410				450			
G	mm	470				670			
H	mm	270				300			
S	mm	490				570			
T	mm	500				630			
U	mm	767				937			
V	mm	900				1100			
Priključni modul		V0	V1	V2	V3	V0	V1	V2	V3
D	mm	940	1190	1440	1940	980	1230	1480	1980
E	mm	530	780	1030	1530	530	780	1030	1530
W	mm	1700	1950	2200	2700	1850	2100	2350	2850

Tabela A9: Dimenzije jedinice RoofVent® RH

Tip jedinice		RH-6B	RH-6C	RH-9B	RH-9C	RH-9D	
I	mm	78	78	78	78	95	
J	mm	101	101	111	111	102	
K	mm	758	758	882	882	882	
L (unutrašnji navoj)	"	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 1½	Rp 2	
Količina vode u izmjenjivaču		l	3.1	6.2	4.7	9.4	14.2

Tabela A10: Dimenzije hidrauličkih priključaka

Tip jedinice		RH-6B	RH-6C	RH-9B	RH-9C	RH-9D
Ukupno	kg	842	849	1094	1104	1123
Krovna jedinica	kg	700	700	900	900	900
Jedinica ispod krova	kg	142	149	194	204	223
Distributor zraka (Air-Injector)	kg	37	37	56	56	56
Sekcija za grijanje	kg	30	37	44	54	73
Priključni modul V0	kg	75		94		
Dodatna masa V1	kg	+ 11		+ 13		
Dodatna masa V2	kg	+ 22		+ 26		
Dodatna masa V3	kg	+ 44		+ 52		

Tabela A11: Mase jedinice RoofVent® RH

1.2.1.3. HLAĐENJE/GRIJANJE DIZALICAMA TOPLINE

VANJSKA JEDINICA

Visokoučinkovita dizalica topline predviđena za rad s ekološki prihvatljivom radnom tvari R-32. Uređaj je opremljen hermetiskim scroll kompresorima, čime je moguće višestupanjsko rasterećenje uređaja ovisno o broju kompresora. Izmjenjivač na strani vode u pločastoj je izvedbi (PHE) s pločama od nehrđajućeg čelika, u kućištu standardno obloženo termičkom izolacijom debljine 20 mm. Izmjenjivač je dodatno također opremljen elektro grijanjem u svrhu protusmrzavajuće zaštite. Izmjenjivač na

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 25
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

strani zraka je izrađen od bakrenih cijevi na koje su navučene aluminijske lamele s dodatnim premazom u svrhu antikorozivne zaštite i agresivnog utjecaja vanjske atmosfere. Kućište izrađeno od pocinčanog čelika standardno je tvornički obojeno u zaštitni premaz koji osigurava visoku otpornost na koroziju. Upravljačka jedinica s novim Microtech IV upravljačem je zajedno s djelovima elektromotornog pogona uređaja smještena u elektrokomandnom ormaru ugrađenom na samom uređaju. Microtech IV omogućuje kontrolu povratne temperature vode, prikaz trenutnih parametara kao što su protok i temperatura, snimanje broja sati rada kompresora i pumpe, password zaštitu. Elektrokomandni ormar je predviđen za vanjsku ugradnju i u IP54 zaštitu je, koja omogućuje rad uređaj pri vanjskim uvjetima od -20°C do +65°C, te je opremljen vratima s ugrađenom glavnom sklopkom. Pristup upravljačkoj jedinici uređaja osiguran je putem višejezičnog LCD panela.

Maksimalno radno područje uređaja u režimu hlađenja:

vanjska temperatura zraka: -10°C do + 46°C

izlazna temperatura vode: -13°C do + 20°C

Maksimalno radno područje uređaja u režimu grijanja:

vanjska temperatura zraka: -15°C do +35°C

izlazna temperatura vode: +20°C do +60°C

Uređaj je EUROVENT certificiran i proizveden u skladu sa sljedećim europskim direktivama: 2014/68/EU (PED), 2006/42/EC, 2014/35/EU, 2014/30/EU, EN 60204-1/ EN 60335-2-40, UNI - EN ISO 9001:2004.

EWYT310B-XSA2

Tehničke karakteristike uređaja:

Qh ukupno = 288 kW

Priključna snaga hlađenje: N ukupno = 95,9 kW

Učinkovitost: EER = 3,06

Sezonska učinkovitost: SEER = 4,57

Temperatura zraka: Tv = 35°C ST

Temperatura hl. vode: Th vode=7/12°C

Qgr ukupno = 305,53 kW

Priključna snaga grijanje: N ukupno = 88,61 kW

Učinkovitost: COP = 3,448

Sezonska učinkovitost: SCOP = 3,9

Temperatura zraka: Tv = 7°C VT

Temperatura gr. vode: Tgr vode=45/40°C

Tehničke karakteristike uređaja pri projektnim uvjetima:

Temperatura zraka: Tv = 0°C ST

Temperatura tople vode: Tgr vode=59/54°C

Qgr ukupno = 260,1 kW

Priključna snaga grijanje: N ukupno = 112,0 kW

Učinkovitost: COP = 2,323

Protok na kondenzatoru pri projektnim uvjetima: 12.43 l/s

Visina dobave cirkulacijske crpke u radnoj točki: 177,80 kPa

Napajanje: 400 V - 3ph - 50 Hz

Pad tlaka na izmjenjivaču: 22,8 kPa

Broj rashladnih krugova: 2

Broj kompresora: 4

Broj ventilatora: 7

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 26
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

Radna tvar: R-32

Količina radne tvari: 70 kg

Priključak na isparivaču: 88,9 mm

Volumen inercijskog spremnika: 390 l

Dimenzije i masa uređaja:

Dimenzije uređaja(DxŠ): 4.125 x 2.282 mm

Visina uređaja: 2.514 mm.

Masa uređaja (prazan): 2830 kg.

Masa uređaja (u pogonu): 2865 kg

Podaci o buci uređaja prema ISO 9614 i Eurovent 8/1:

Zvučna snaga uređaja: 92,4 dB(A)

Zvučni tlak na udaljenosti 1 m od uređaja: 72,4 dB(A)

Maksimalna el. struja za dimenzioniranje napojnih kablova: 252 A

U sklopu uređaja potrebno je isporučiti:

Opcija 10: dvostruki set-point

Opcija 15: Nad/podnaponska zaštita - Nadnaponska i podnaponska zaštita, limitiranje snage (Overvoltage/undervoltage monitoring, Ext. Setpoint setting, power limitation,)

Opcija 20: Victaulic spojnica isparivača

Opcija 57: električni grijač na isparivaču

Opcija 60: elektronski ekspanzijski ventil

Opcija 67: osjetnik vanjske temperature

Opcija 68: brojač sati rada

Opcija 69: kontakt glavnog alarma

Opcija 97: glavna sklopka

Opcija 204: grijanje pri niskim temperaturama

Opcija 134: cirkulacijska crpka i inercijski spremnik

Opcija 115: hvatač nečistoća

Opcija 95: automatski osigurači

Opcija 58: prekidač protoka

Opcija 75: antivibracijske podloške

Opcija 128: Master/Slave funkcija

UNUTARNJE JEDINICE

Ventilokonvektor zidne izvedbe sa maskom, jedinica predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline, filterom te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.

Proizvod Daikin FWT05CT

Tehničke karakteristike uređaja:

Razvod: 2 cijevni - regulacija na strani zraka

Qh = 4,54 / 4,25 / 3,81 kW

Tvh = 7/12°C

Tp = 27°C ST, 19°C VT

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 27
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	Datum: 04.2023.
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	

$Q_g = 6,01 / 5,42 / 4,84$ kW

$T_{vg} = 50^{\circ}\text{C}$

$T_p = 20^{\circ}\text{C ST}$

Protok zraka = 866 / 765 / 663 m³/h

Nivo zvučnog tlaka: 42 / 38 / 34 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice

Dimenzije: 1065x224 mm, h = 310 mm

Težina: 14 kg

Ventilokonvektor zidne izvedbe sa maskom, jedinica predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline, filterom te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 28
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

1.3.0. TEHNIČKI PRORAČUN

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 29
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

Općenito

Predmetna građevina se nalazi u II građevinskoj klimatskoj zoni za koju se odabire vanjska proračunska temperatura od -18 °C. Proračun toplinskih gubitaka izvršen je prema HRN EN 13790, a temeljen je na podacima o lokaciji, orijentaciji i konstrukciji objekta.

Koeficijenti prolaza topline odabrani su prema važećim propisima za odgovarajuće elemente objekta, a u skladu s vrijednostima iz Tehničkih uvjeta za projektiranje i građenje zgrada (HRN U J5.600).

Unutarnje projektne temperature pojedinih prostorija odabrane su prema namjeni prostorij u skladu s važećim normama. Proračun gubitaka topline proveden je prema HRN EN 13790.

HLAĐENJE

Prizemlje - resocijalizacija

Name	FCU	Tmp C	Rq TC	Max TC	Rq SC	Max SC	Tevap	Tdis C	Tmp H	Rq HC	Rv HC	Max HC	Tdis H	Airflow
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	kW	°C	m³/h
TENIS SALA P=37,37 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
TENIS SALA P=37,37 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
PROSTOR ZA ODGOJITELJE P=24,59 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
RESTORAN P=82,47 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
RESTORAN P=82,47 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
RESTORAN P=82,47 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
SOBA ZA INFORMATIKU P=11,77 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
BILJAR SALA P=24,43 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
LIKOVNA RADIONICA P=11,87 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
TERETANA P=24,48 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510

Potreban rashladni kapacitet prema vanjskoj jedinici: 34,0kW.

Potreban kapacitet grijanja prema vanjskoj jedinici: 37,0kW.

Zbroj potrebnih kapaciteta unutarnje jedinice je 34,0kW za hlađenje i 37,0kW za grijanje.

Prizemlje - opservacija

Name	FCU	Tmp C	Rq TC	Max TC	Rq SC	Max SC	Tevap	Tdis C	Tmp H	Rq HC	Rv HC	Max HC	Tdis H	Airflow
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	kW	°C	m³/h
URED P=13,44 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
DNEVNI BORAVAK P=47,74 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
DNEVNI BORAVAK P=47,74 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510

Građevina :	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 30
Lokacija :	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor :	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

Potreban rashladni kapacitet prema vanjskoj jedinici: 10,2kW.

Potreban kapacitet grijanja prema vanjskoj jedinici: 11,1kW.

Zbroj potrebnih kapaciteta unutarnje jedinice je 10,2kW za hlađenje i 11,1kW za grijanje.

Prizemlje – poludnevni boravak

Name	FCU	Tmp C	Rq TC	Max TC	Rq SC	Max SC	Tevap	Tdis C	Tmp H	Rq HC	Rv HC	Max HC	Tdis H	Airflow
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	kW	°C	m³/h
SOBA ZA UČENJE P=12,5 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
SOBA ZA UČENJE P=18,75 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
DRUŠTVENA PROSTORIJA P=23,44 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
URED P=11,25 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510

Potreban rashladni kapacitet prema vanjskoj jedinici: 13,6kW.

Potreban kapacitet grijanja prema vanjskoj jedinici: 14,8kW.

Zbroj potrebnih kapaciteta unutarnje jedinice je 13,6kW za hlađenje i 14,8kW za grijanje.

Prizemlje – uprava

Name	FCU	Tmp C	Rq TC	Max TC	Rq SC	Max SC	Tevap	Tdis C	Tmp H	Rq HC	Rv HC	Max HC	Tdis H	Airflow
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	kW	°C	m³/h
URED P=12,0 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
URED P=12,5 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
URED P=25,0 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
URED P= 23,44 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
URED P=11,25 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
URED P=11,72 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510

Potreban rashladni kapacitet prema vanjskoj jedinici: 20,4kW.

Potreban kapacitet grijanja prema vanjskoj jedinici: 22,2kW.

Zbroj potrebnih kapaciteta unutarnje jedinice je 20,4kW za hlađenje i 22,2kW za grijanje.

Prizemlje – radionice

Name	FCU	Tmp C	Rq TC	Max TC	Rq SC	Max SC	Tevap	Tdis C	Tmp H	Rq HC	Rv HC	Max HC	Tdis H	Airflow
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	kW	°C	m³/h
GARSONJERA P=26,85 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
STAMBENA ZAJEDNICA P=48,09 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 31
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

Name	FCU	Tmp C	Rq TC	Max TC	Rq SC	Max SC	Tevap	Tdis C	Tmp H	Rq HC	Rv HC	Max HC	Tdis H	Airflow
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	kW	°C	m³/h
STAMBENA ZAJEDNICA P=48,09 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
UČIONICA P=52,37 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
UČIONICA P=52,37 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
UČIONICA P=16,4 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510

Potreban rashladni kapacitet prema vanjskoj jedinici: 20,4kW.

Potreban kapacitet grijanja prema vanjskoj jedinici: 22,2kW.

Zbroj potrebnih kapaciteta unutarnje jedinice je 20,4kW za hlađenje i 22,2kW za grijanje.

1. kat – resocijalizacija

Name	FCU	Tmp C	Rq TC	Max TC	Rq SC	Max SC	Tevap	Tdis C	Tmp H	Rq HC	Rv HC	Max HC	Tdis H	Airflow
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	kW	°C	m³/h
DRUŠTVENA PROSTORIJA P=37,39 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
DRUŠTVENA PROSTORIJA P=37,39 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
URED P=18,17 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
URED P=18,17 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
DRUŠTVENA PROSTORIJA P=37,39 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
DRUŠTVENA PROSTORIJA P=37,39 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510

Potreban rashladni kapacitet prema vanjskoj jedinici: 20,4kW.

Potreban kapacitet grijanja prema vanjskoj jedinici: 22,2kW.

Zbroj potrebnih kapaciteta unutarnje jedinice je 20,4kW za hlađenje i 22,2kW za grijanje.

1. kat – opservacija

Name	FCU	Tmp C	Rq TC	Max TC	Rq SC	Max SC	Tevap	Tdis C	Tmp H	Rq HC	Rv HC	Max HC	Tdis H	Airflow
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	kW	°C	m³/h
DRUŠTVENA PROSTORIJA P=40,95 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
DRUŠTVENA PROSTORIJA P=40,95 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
URED P=14,56 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 32
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

Name	FCU	Tmp C	Rq TC	Max TC	Rq SC	Max SC	Tevap	Tdis C	Tmp H	Rq HC	Rv HC	Max HC	Tdis H	Airflow
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	kW	°C	m³/h
URED P=13,44 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510

Potreban rashladni kapacitet prema vanjskoj jedinici: 13,6kW.
 Potreban kapacitet grijanja prema vanjskoj jedinici: 14,8kW.
 Zbroj potrebnih kapaciteta unutarnje jedinice je 13,6kW za hlađenje i 14,8kW za grijanje.

1. kat – radionice

Name	FCU	Tmp C	Rq TC	Max TC	Rq SC	Max SC	Tevap	Tdis C	Tmp H	Rq HC	Rv HC	Max HC	Tdis H	Airflow
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	kW	°C	m³/h
SITOTISAK P=56,7 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
SITOTISAK P=56,7 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
GARSONJERA P=26,85 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
GARSONJERA P=26,85 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
LIKOVNA UČIONICA P=64,0 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
LIKOVNA UČIONICA P=64,0 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510

Potreban rashladni kapacitet prema vanjskoj jedinici: 20,4kW.
 Potreban kapacitet grijanja prema vanjskoj jedinici: 22,2kW.
 Zbroj potrebnih kapaciteta unutarnje jedinice je 20,4kW za hlađenje i 22,2kW za grijanje.

2. kat – resocijalizacija

Name	FCU	Tmp C	Rq TC	Max TC	Rq SC	Max SC	Tevap	Tdis C	Tmp H	Rq HC	Rv HC	Max HC	Tdis H	Airflow
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	kW	°C	m³/h
DRUŠTVENA PROSTORIJA P=37,39 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
DRUŠTVENA PROSTORIJA P=37,39 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
URED P=18,17 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
URED P=18,17 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
DRUŠTVENA PROSTORIJA P=37,39 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
DRUŠTVENA PROSTORIJA P=37,39 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510

Potreban rashladni kapacitet prema vanjskoj jedinici: 20,4kW.
 Potreban kapacitet grijanja prema vanjskoj jedinici: 22,2kW.

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 33
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

Zbroj potrebnih kapaciteta unutarnje jedinice je 20,4kW za hlađenje i 22,2kW za grijanje.

2. kat – opservacija

Name	FCU	Tmp C	Rq TC	Max TC	Rq SC	Max SC	Tevap	Tdis C	Tmp H	Rq HC	Rv HC	Max HC	Tdis H	Airflow
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	kW	°C	m³/h
DRUŠTVENA PROSTORIJA P=40,95 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
DRUŠTVENA PROSTORIJA P=40,95 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
URED P=14,56 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
URED P=13,44 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510

Potreban rashladni kapacitet prema vanjskoj jedinici: 13,6kW.

Potreban kapacitet grijanja prema vanjskoj jedinici: 14,8kW.

Zbroj potrebnih kapaciteta unutarnje jedinice je 13,6kW za hlađenje i 14,8kW za grijanje.

Sportska dvorana

Name	FCU	Tmp C	Rq TC	Max TC	Rq SC	Max SC	Tevap	Tdis C	Tmp H	Rq HC	Rv HC	Max HC	Tdis H	Airflow
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	kW	°C	m³/h
SPORTSKA DVORANA P=388,5 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
SPORTSKA DVORANA P=388,5 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
SPORTSKA DVORANA P=388,5 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
SPORTSKA DVORANA P=388,5 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
SPORTSKA DVORANA P=388,5 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510
SPORTSKA DVORANA P=388,5 m²		25,0 / 50%	n/a	3,4	n/a	2,5	6,0	10,9	22,0	n/a	n/a	3,7	43,2	510

Potreban rashladni kapacitet prema vanjskoj jedinici: 20,4kW.

Potreban kapacitet grijanja prema vanjskoj jedinici: 22,2kW.

Zbroj potrebnih kapaciteta unutarnje jedinice je 20,4kW za hlađenje i 22,2kW za grijanje.

REKAPITULACIJA

Name	Max hlađenje	Max grijanje
	kW	kW
Prizemlje resocijalizacija	34,0	37,0
Prizemlje opservacija	10,2	11,1
Prizemlje poludnevni boravak	13,6	14,8
Prizemlje uprava	20,4	22,2

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 34
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

Name	Max hlađenje	Max grijanje
	kW	kW
Prizemlje radionice	20,4	22,2
1.kat resocijalizacija	20,4	22,2
1.kat opservacija	13,6	14,8
1. kat – radionice	20,4	22,2
2.kat – resocijalizacija	20,4	22,2
2 kat – opservacija	13,6	14,8
sportska dvorana	20,4	22,2
SVEUKUPNO	186,8	225,7

Crpka hlađenja

Pad tlaka kroz cjevovod: $\Delta p_c = 8,1$ kPa

Pad tlaka na armaturi : $\Delta p_a = 25,3$ kPa

Pad tlaka određen je od strane proizvođača unutarnjih jedinica hlađenja:

$\Delta p_k = 18,7$ kPa

Ukupni pad tlaka:

$\Delta p = \Delta p_c + \Delta p_a + \Delta p_k$

$= 8,1 + 25,3 + 18,7$

$= 52$ kPa $\rightarrow 0,52$ bar

Visina dobave crpke:

$H_p = \Delta p_{uk} / (\rho \cdot g) = 52000 / 950 \cdot 9,81 = 5,8$ m

Protok vode: $G = \frac{Q}{1,163 \cdot \Delta t \cdot \rho} = 14,3$ m³/h;

Protok pumpe: $G_s = 1,1 \times 14,3$ m³/h = 15,73 m³/h

Pad pritiska: $\Delta p = 52$ kPa $\times 1,2 = 62,4$ kPa

Prema ovim podacima usvojena je pumpa proizvođača "GRUNDFOS": tip: UPS 50-120 F 3X400-415V PN 6/10

$G_p = 16,8$ m³/h; $H = 70,41$ kPa;

PRIPREMA POTROŠNE TOPLE VODE

Količina tople vode

Dnevna količina tople vode:

Potrošnja tople vode temperature 40°C u stambenim zgradama s tuševima iznosi:

Broj stanara: $n = 40$

Količina vode po stanaru: $v = 50$ l/dan

$G_v D = n \times v = 40 \times 50 = 2000,00$ l/dan.

Satna količina tople vode:

Satna potrošnja tople vode temperature 45°C u stambenim zgradama iznosi:

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 35
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

Broj stanara: $n = 40$

Količina po osobi: $v = 50$ l/dan

Faktor istovremenosti $z = 0,32$

Faktor za ostale izljeve $f = 1,10$

$GvH = n \times z \times v \times f = 40 \times 0,30 \times 50 \times 1,10 = 660$ l/h

$Q_{ptv-S} = GvH \times cw \times dt = 660 \times 1,163 \times 30 = 23028$

Priprema potrošne tople vode rješena je korištenjem energije sunčevog zračenja i dogrijavanjem plinskim toplovodnim kotlovima. Prema dnevnoj potrošnji vode usvojena su dva bojlera volumena 1000 l, te s na visinu prostora usvojena ustav akumulacije iznosi 2000 l, a što pokriva jednodnevnu potrošnju tople vode, a dnevna količina toplinske energije iznosi:

$Q_{ptv-D} = GvD \times cw \times dt = 2000 \times 1,163 \times 35 = 81410$ W/d = 81,4 kW/d

Potrebna veličina solarnog kolektorskog polja određuje se prema kapacitetu spremnika.

Odabire se solarno kolektorsko polje veličine 10 kolektora, odnosno 25 m².

PRORAČUN VENTILACIJE I REKUPERACIJE SPORTSKE DVORANE

PRORAČUN VENTILACIJSKIH SISTEMA:

Oznaka prostora	Količina svježeg zraka ili broj izmjena svježeg zraka
Sportska dvorana *	20 m ³ /h po osobi (min. 1 iz/h)
Zatvoreni bazeni	30 – 60 m ³ /h po osobi (min. 4 iz/h)
Pripadajući radni prostori dvorane	1,5 iz/h
Učionice	min. 1,5 iz/h
Pripadajući pomoćni prostori dvorane	min. 1,5 iz/h
Ekonomski prostori (spremišta, ostave)	min. 1,5 iz/h
Tehnički prostori	min. 1,0 iz/h
Sanitarni prostori (garderobe / tuševi / svlačionice)	1,5 – 2 iz/h

Proračun ventilacije:

- Volumen cca. 1800,0 m³

- Količina zraka po osobi: 50 ljudi

$V_{zr} = 1800 / 50 = 36,0$ m³/h po osobi

$5500/1800=3,06$ izmj/sat

$3,06 * 37,0 = 113,2$ m³/h zraka po osobi – **zadovoljava**

PRORAČUN GRIJANJA SPORTSKE DVORANE

PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE, ODABIR OGRIJEVNIH TIJELA I IZVORA TOPLINE

TRANSMISIJSKI GUBICI TOPLINE:

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 36
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

Proračun transmisivskih gubitaka topline izvršen je po programu INTEGRA – CAD firme IMPULS SOFT, prema DIN 4701 EN 12831/2004: Sistemi grijanja u građevinama – postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831/2003) prema slijedećim ulaznim podacima:

- vanjska projektna temperatura: $t_v = - 18^\circ \text{C}$
- relativna vlažnost: $\varphi = 86 \%$
- objekt: samostojeći , pojedinačni
- predio: normalan, sa jakim vjetrom (6 m/s)
- koeficijenti prolaza topline građevinskih konstrukcija: prema podacima iz arh-građevinskog projekta

PRORAČUN GRIJANJA:

PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE, ODABIR OGRIJEVNIH TIJELA I IZVORA TOPLINE

TRANSMISIJSKI GUBICI TOPLINE:

Proračun transmisivskih gubitaka topline izvršen je po programu INTEGRA – CAD firme IMPULS SOFT, prema DIN 4701 EN 12831/2004: Sistemi grijanja u građevinama – postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831/2003) prema slijedećim ulaznim podacima:

PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE

Proračun toplinskih gubitaka rađen je prema DIN 4701/83, a rezultati su prikazani tabelarno

Klimatski podaci – vanjski projektni uvjeti

Zima: stanje okoline: - temperatura -18°C
- relativna vlažnost 60 %

- proračun priložen tabelarno

Opći podaci - Osijek-potrebni za proračun toplinske bilance prema EN 12 831

PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE

OSNOVNI PODACI :

Ulazni parametri:			
vanjska projektirana temperatura:	zima	$t_v = - 18^\circ \text{C}$	ljeto $t_v = 32^\circ \text{C}$
relativna vlažnost zraka:	zima	$\Phi = 90 \%$	ljeto $t_v = 40 \%$
unutarnja projektirana temperatura:	zima	$t_p = 20^\circ \text{C}$	ljeto $t_v = 26^\circ \text{C}$
relativna vlažnost zraka:	zima	$\Phi = 50 \%$	ljeto $t_v = 50 \%$

Početni uvjeti:	
Vanjska proračunska temperatura	$t_v = - 18^\circ \text{C}$
Karakteristike zgrade	$H = 1,82$
Dodatak na prekid loženja	pogon 2

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 37
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

Korišteni koeficijenti prolaza topline	
Vanjski zid	$k = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
Unutarnji zid prema n.p.	$k = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
Strop	$k = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$
Pod prema tlu	$k = 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$

Unutarnje projektirane temperature	
Sportska dvorana	$t_v = 19^\circ \text{ C}$

TABELARNI PRIKAZ

ISKAZ ENERGIJE I POTREBNIH OGRIJEVNIH TIJELA							
OZNAKA	PROSTOR	POVRŠINA (m ²)	TEMPER. (°C)	POTREBNA ENERGIJA (W)	TIP OGRIJEVNOG TIJELA	BROJ OGRIJEVNIH TIJELA	INSTALIRANA ENERGIJA (W)
1	Sportska dvorana	388,5	19	47826	Zidni ventilokonvektor grijanja/hlađenja $Q_g = 6,01 / 5,42$ $/ 4,84 \text{ kW}$	6	32520
					Krovni rekuperator RoofVent RH-6 RH 6 - tip izmjenjivača "C" $Q_{tg} = 77,6 \text{ kW}$	1	77600
UKUPNO							110 120

Projektant:
Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 38
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

1.4.0. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Građevina :	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 39
Lokacija :	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor :	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema Zakonu o zaštiti od požara RH (NN br. 58/93) predočuje se prikaz predviđenih mjera zaštite od požara:

A/OPĆI PODACI

Investitor : Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886

Građevina : Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku

Lokacija : Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek

B/TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Tehnička dokumentacija obuhvaća: Glavni projekt strojarskih instalacija

Broj tehničke dokumentacije: 40/23 S

C/ PRIMIJENJENI PROPISI

Popis primjenjenih Zakona i pravilnika

- Zakon o gradnji (N.N. RH br.153/13, 39/19, 125/19)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/2017, 39/19).
- Zakon o prostornom uređenju, NN 153/13.
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH br. 78/15)
- Zakon o zaštiti na radu (N.N. RH br. 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od buke (N.N. RH br. 30/09, 55/13, 153/13)
- Zakon o zaštiti zraka (N.N. RH br. 130/11,47/14)
- Zakon o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 80/13,153/13) - Zakon o zaštiti prirode (N.N. RH br. 80/13)
- Zakon o narmizaciji (N.N. RH br. 80/13)
- Zakon o energiji (N.N. RH br. 120/12, 14/14)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
- Zakon o inspektoratu rada (N.N. RH br. 19/14)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (N.N. RH br. 113/08, 88/10)
- Zakon o mjeriteljstvu (N.N. RH br. 74/14)
- Zakon o vodama, NN 153/09, NN 61/11, NN 130/11, NN 56/13, 14/14
- Zakon o otpadu (NN 178/04, 153/05, 111/06, 60/08, 87/09)
- Zakon o građevinskim proizvodima NN 76/13., NN 30/14.
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima NN 108/95., NN 56/10.
- Zakon o predmetima opće uporabe, NN 85/06., NN 75/09., NN 43/10.
- Zakon o energetske učinkovitosti, NN 124/14.
- Zakon o energiji ("N.N." broj 68/01, 177/04, 76/07, 152/08)
- Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji ("N.N." broj 152/08)
- Zakon o tržištu plina ("N.N." broj 40/07, 152/08, 83/09)
- Zakon o kemikalijama (NN 18/13).

Primjenjenim Pravilnicima i uredbama RH:

- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada; / NN 29/13 /
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama; / NN 54/99 / - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i barave (N.N. RH br. 145/04.)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (N. N. RH br. 42/05, 113/06)

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 40
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

- Pravilnik a zaštiti na radu pri korištenju električne energije (N.N. RH br. 9/87, 53/91)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. RH br. 88/12)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, N.N. RH br. 53/91)
- Pravilnik o plinskim aparatima ("N.N." broj 55/10)
- Pravilnik o zahtjevima za stupnjeve djelovanja novih toplovodnih kotlova na tekuće i plinovito gorivo ("N.N." broj 135/05)
- Pravilnik o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije (88/12.)
- Pravilnik o jednostavnim građevinama i radovima, NN 79/14, 41/15, 75/15 - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade NN 145/04, 46/08
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera zaštite od buke, NN 91/07
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, NN 78/13
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara, NN 44/12.
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, NN 29/13.
- Pravilnik o o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara, NN 56/12., NN 61/12.
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara, NN 51/12.
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima, NN 101/11., NN 74/13.
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe, NN 35/94., NN 55/94., NN 142/03.
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara, NN 56/99.
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara, NN 08/06.
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja, NN 141/11., te
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, NN 29/13.
- Pravilnik GPZ-P.531 (izdanje 1990. godine)
- Pravilnik GPZ-P.600 (izdanje 1993.godine)
- Pravilnik GPZ-P.600 (izdanje 2002.godine)
- Pravilnik GPZ-P.600 (izdanje 2015.godine) Popis priznatih tehničkih propisa i normi
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. RH br. 110/08.)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. RH br. 110/08; izmjena N.N. RH br. 89/09,79/13)
- Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. RH br. 79/05; izmjena N.N. RH br. 155/05, 74/06)
- Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. RH br. 3/07)
- Tehnički uvjeti kojima je propisana priprema za zavarivanje, način zavarivanja, primjena elektroda za zavarivanje, klasifikacija grešaka na zavarenom spoju, radiografsko ispitivanje varova, indikatori kvalitete snimka pri radiografskom ispitivanju varenih spojeva, zaštitne mjere i osobna zaštita;
- Tehnička pravila za zavarivanje; / TRD -201, DIN 8560, DIN 8563 / - TRVB N 106 Tehničke smjernice za sprečavanje požara
- Podaci proizvođača opreme i uređaja
- EN 60446 Promjena 1. Osnovna i sigurnosna načela za čovjeka-stroj, označavanja i identifikacije. Identifikacija vodiča po bojama ili brojkama
- EN 61310-2 Sigurnost, indikacija, obilježavanje i djelovanje.
- EN 292-2 Sigurnost strojeva. Osnovni pojmovi, opća načela za projektiranje
- EN 1050, Sigurnost strojeva. Načela procjene rizika.
- Tehnička pravila za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih postrojenja za proizvodnju energije, HSUP- P 650, 05.2006.
- Pravilnik o obaveznom atestiranju elemenata tipnih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru preuzet temeljem članka 53. stavak 3. Zakona o normizaciji NN br. 55/96.
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta - preuzet temeljem članka 53. stavak 3. Zakona o normizaciji NN br. 55/96.
- Pravilnik o hrvatskim standardima za električne instalacije u zgradama - preuzet temeljem članka 53. stavak 3. Zakona o normizaciji NN br. 55/96
- Pravilnik o obveznom potvrđivanju elemenata tipnih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru te o uvjetima kojima moraju udovoljavati pravne osobe ovlaštene za atestiranje tih proizvoda- preuzet temeljem članka 17. Zakona o normizaciji NN br. 55/96.
- Uredba o граниčnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07, 150/08)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14).
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada ("N.N." broj 3/07)

Građevina :	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 41
Lokacija :	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor :	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

- Tehnički propis za dimnjake u građevinama ("N.N." broj 3/07)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada ("N.N." broj 110/08)
- Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku ("N.N." broj 133/05)
- Uredba o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku ("N.N." broj 133/05)

Ostala literatura

- Polaganje cijevi za plinske i vodovodne mreže DIN 1985 i DIN 1995
- Tehnička pravila za gradnju i opremu plinskih redukcionih postaja sa ulaznim tlakom preko 100 mbara, do uključivo 4 bara, DVGW – radni list G-490. (izdane 1974. godine)
- DIN 4789-Teil 2-Propisi za plinske plamenike bez ventilatora
- HRN Z.BU.001 Zaštita na radu. Maksimalna dopuštena koncentracija škodljivih plinova i areosola u atmosferi radnih prostora i gradilišta.
- Pravilnik o pružanju prve pomoći na radu (NN RH br. 56/83.)
- Evakuacija iz objekata u slučaju požara - LIFE SAFETY CODE (101) NFPA,
- Austrijske smjernice TRVB 100, 126, 138
- Polaganje cijevi za plinske i vodovodne mreže DIN 2005 Hrvatske norme
- Popis hrvatskih norma u području niskonaponske opreme 2009-10-01 ("N.N." 123/09)
- Popis hrvatskih norma u području sigurnosti strojeva 2009-04-30 ("N.N." 141/09)
- Popis hrvatskih normi za primjenu Pravilnika o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama ("N.N." 32/11)
- Popis hrvatskih norma za primjenu Pravilnika o jednostavnim tlačnim posudama (NN 126/08)
- Popis hrvatskih norma za primjenu Pravilnika o tlačnoj opremi (NN 126/08)
- Popis hrvatskih norma u području opće sigurnosti proizvoda (NN 133/10)

D/ PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

U projektu su primjenjene sve zaštitne mjere tako da normalnom upotrebom ugrađene opreme ne postoji opasnost od požara.

PRIKAZ IZVORA OPASNOSTI

U toku eksploatacije strojarskih instalacija, koje su predmet ovog projekta, mogu se javiti slijedeće opasnosti :

Instalacija centralnog grijanja i hlađenja:

- opasnost uslijed zapaljenja električnih dijelova uređaja
- opasnost od eksplozije opreme uslijed nekontroliranog povišenja pritiska u instalaciji
- opasnost od nestručnog i nekontroliranog rukovanja

PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA

Prikaz je dat obzirom na izvedbu, namjeru i mjesto realizacije projekta, u kojem će biti primijenjena odgovarajuća pravila zaštite od požara, da se u toku uporabe ne ugrozi život i zdravlje ljudi, kao i imovina.

Instalacija centralnog toplovodnog grijanja:

Zaštita od požara uslijed zapaljenja električnih uređaja

Sva prateća električna instalacija mora se redovito i stručno održavati.

Za svu tvorničku izrađenu i ugrađenu opremu izvođač je dužan dostaviti tvorničke ateste kao i uputu za rukovanje i održavanje, čijom se primjenom smanjuje opasnost od požara na električnim uređajima.

Od same instalacije grijanja ne prijete opasnost od nastanka požara.

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 42
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

Opasnosti od nastanka požara vezane uz uporabu električne energije i mjere za njihovo otklanjanje obrađene su projektom elektroinstalacija.

Zaštita od eksplozije opreme uslijed nekontroliranog povišenja pritiska u instalaciji

Za svu opremu korištenu i ugrađenu u instalaciju centralnog grijanja izvođač je dužan predočiti odgovarajuće certifikate kao i upute za rukovanje i održavanje ugrađenom aparaturom.

U plinskom zagrijaču vode ugrađen je sigurnosni ventil i ekspanzijski vod, koji je bez zapornih organa priključen na zatvorenu membransku ekspanzijsku posudu, čime je sustav grijanja osiguran od nedozvoljenog povišenja pritiska u instalaciji.

Inače, projektom je predviđeno odgovarajuće ispitivanje instalacije grijanja na čvrstoću i nepropusnost.

Projektom je predviđeno izvođenje funkcionalne probe, pri čemu je predviđena kontrola svih mjernih, regulacijskih i sigurnosnih elemenata kojima se osigurava ispravan i siguran rad sistema grijanja.

Zaštita od nestručnog i neovlaštenog rukovanja

Svaki kvar ili sumnjivi rad opreme grijanja se mora prijaviti ovlaštenoj servisnoj službi ili izvođaču radova. Ne dopušta se investitoru da sam izvodi nestručne intervencije na opremi i instalaciji grijanja.

INSTALACIJA VENTILACIJE I REKUPERACIJE

U prostoriji iz koje se odvija ventilacija i rekuperacija potrebno je osigurati protupožarnu zaštitu, koja nije dio ovog projekta i dio je posebne dokumentacije.

Kako se u odsisnom zraku nalazi relativno mala količina prašine, neće doći do njenog gomilanje na jednom mjestu te se neće stvoriti uvjeti za nastanak požara.

Za vrijeme rada, kao i remonta i popravaka, zabranjena je upotreba otvorenog plamena prije nego li se radni prostor i cjevovod očiste od eventualno nataložene prašine i piljevine.

Radi odvođenja elektrostatskog naboja predviđena je slijedeća zaštita: prirubnice svih elemenata, limenih kanala i cjevovoda, moraju se premestiti i na krajevima uzemljiti.

Električni kablovi i spojevi dimenzionirani su u skladu sa snagom el. potrošača, propisa i uputa proizvođača i kabela, tako da ne bi došlo do pregrijavanja i svih posljedica koje iz toga proizlaze.

Zaštitni vodič (PE) je odgovarajućeg presjeka i ispravno položen, te označen.

Svi sklopni uređaji kao i elementi nadstrujne i termičke zaštite su odabrani na temelju nazivnih vrijednosti priključenih trošila, te uvjeta zaštite od kratkog spoja, opterećenja i nulovanja. Time je osigurano njihovo efikasno djelovanje u slučaju pojave kvara.

Projektant:
Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva

G r a đ e v i n a :	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 43
L o k a c i j a :	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
I n v e s t i t o r :	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

1.5.0. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Građevina :	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 44
Lokacija :	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor :	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN RH br. 59/96) predočuje se prikaz tehničkih mjera za primjenu pravila zaštite na radu kako slijedi:

A/OPĆI PODACI

Investitor : Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886

Građevina : Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku

Lokacija : Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek

B/TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Tehnička dokumentacija obuhvaća: Glavni projekt strojarskih instalacija

Broj tehničke dokumentacije: 40/23 S

C/ PRIMIJENJENI PROPISI

- Zakon o prostornom uređenju (NN BR 153/13)
- Zakon o građenju (N.N. 153/13, 39/19, 125/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br.92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 59/96, 94/96 , 114/03,100/04,86/08,116/08 , 86/08, 116/08,75/09,143/12)
- Zakon o preuzimanju Zakona koji se u RH primjenjuju kao republički zakoni (NN br. 53/91)
- Uredba o izmjeni zakona o standardizaciji (NN br. 44/95)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09)
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 178/04,110/07,60/08)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 110/07)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 26/03,82/04,110/04,178/04,38/09 i79/09)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 27/99)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 30/04, NN br. 68/98 i 61/00)
- Pravilnik o sadržaju Izjave projektanta (NN RH br. 98/99)
- Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu za građevinske objekte namjenjene za radne i pomoćne prostorije (NN br. 6/84)
- Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN RH br. 37/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (SL. br. 38/89)
- Pravilnik o dopunama pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (NN RH br. 69/97)
- Posebni tehnički uvjeti za ventilacijske i klimatizacijske uređaje u zgradama (Sektortarijat za komunalne poslove, građevinarstvo i saobraćaj od 26. 01. 1973.)
- Akustika u zgradarstvu (NN br. 53/91 i 55/96)Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I. 600-1992)
- Izmjene i dopune za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I. 600-1993.)
- Pravilnik GPZ-P-552-1994
- Tehnički propisi za plinske instalacije HSUP P.600-2002.)
- Upute za projektiranje NT plinovodne mreže, veljača 1997. g.
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu za građevinske objekte namjenjene za radne i pomoćne prostorije (NN br. 6/84)
- Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj borave i rade ljudi (NN RH br. 37/90)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RH br. 40/99)

Građevina :	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 45
Lokacija :	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor :	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RH 06/01)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 30/94,68/98,61/100,32/02,10/04)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 55/96,163803) te pravilnici u svezi sa ovim zakonom
- Zakon o zaštiti prirode i okoliša (NN br. 17/90,30/94,82/94,72/94,48/95,79/99,78/98,140/97,34/97,27/96,86/99,37/97 i drugim zakonima, pravilnicima i odredbama u svezi sa istima)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije /NN RH br. 6/84)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN RH br. 42/05)
- HRN EN 288-1,2,3:2004-Specifikacija i kvalifikacija postupka zavarivanja za metalne materijale (DIN EN 288)
- HRN EN 719:1999-Koordinacija zavarivanja-zadaci i odgovornosti (DIN EN 719)
- HRN EN 729-1,2,3:1999-Zahtjevi za kakvoću zavarivanja-Zavarivanje taljenjem metalnih materijala
- HRN EN 970:1999-Nerazorno ispitivanje zavara nastalih taljenjem-vizualno ispitivanje (DIN EN 970)
- HRN EN ISO 12944-1-1999-Boje i lakovi od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sustavom boja – 1. dio:Opći uvod te ostale norme u svezi s ovom normom.
- HRN U.J5.510-koeficijent prolaza topline (Sl. br. 3/80)
- HRN U.j5.600-proračun gubitaka topline (Sl. list br. 3/80)
- HRN M.E7.201-toplovodna postrojenja
- HRN M.E7.202 toplovodna postrojenja
- HRN U.J6.201-akustika u zgradarstvu 1989.g.
- HRN U.C2.201-provjetravanje prostorija
- HRN U.C2.202-provjetravanje prostorija
- ASHRAE-proračun dobitaka topline (1989.g.)
- VDI 2078-proračun hlađenih i klimatiziranih prostora (studeni 1990.g.)
- HRN N.S8.007-Zone prostora ugroženih eksplozivnim smjesama plnova i para (Sl. list br. 18/81)
- DIN 2470-čelični plinovod do 16 bar
- DIN 3380-Sigurnosni uređaji
- DIN 4705 –Dimnjak
- DIN 4788-plinski plamenici
- DVGW propisi-G-listovi

D/ PRIMJENJENA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA

Prikaz je dat obzirom na izvedbu, namjenu i mjesto realizacije projekta, u kojem će biti primijenjena odgovarajući propisi zaštite na radu, da se u toku uporabe ne ugrozi život i zdravlje ljudi.

Građenje i projektirane strojarskih instalacija vrši ovlaštena stručna fizička ili pravna osoba po izboru investitora, a stručni nadzor vrši nadzorni inženjer.

INSTALACIJA TOPLOVODNOG GRIJANJA I HLAĐENJA

Za predmetnu građevinu potrebno je izvršiti slijedeću kontrolu :

- prilikom zavarivanja cijevi poštivati upute proizvođača i zavarivačke propise i norme
- provjeriti da li je pribavljena građevna dozvola i na vrijeme obavijestiti distributera plina o početku radova
- izvoditelj je obavezan priložiti:
 - a) dokaz o upisu u registar djelatnosti
 - b) atest zavarivača
 - c) zapisnik o ispitivanju instalacije na nepropusnost

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 46
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

- d) ateste ugrađene opreme i materijala
- e) montažni dnevnik

- provjeriti ispitni tlak i ispitni medij kod prethodnog ispitivanja na čvrstoću
- provjeriti eventualno izvršeni popravak na otkrivenom mjestu propuštanja
- kontrolirati tlak prilikom ispitivanja na nepropusnost
- kontrolirati kvalitetu ugrađene opreme i materijala.

Čelične cijevi moraju odgovarati normama HRN C.B5.225 ili DIN 2440 i prije isporuke moraju biti tvornički ispitane i imati certifikat sukladnosti.

Prilikom zavarivanja cijevi potrebno je poštivati upute proizvođača i zavarivačke propise i norme. Svi zavarni spojevi moraju odgovarati normi HRN C.T3.010.

Sve horizontalne i vertikalne lomove treba izvesti uporabom čeličnih cijevnih lukova koji moraju odgovarati normi HRN C.T3.061 ili DIN 2605.

PE-HD cijevi moraju odgovarati normi DIN 8074, a u pogledu kvalitete i ispitivanja normi DIN 8075.

Cijevi moraju biti izrađene prema ISO 4437 SDR 11 (S5) za PN 10, što znači da je maksimalno dopušteni radni tlak 4 bara pretlaka, i moraju biti namjenjene transportu prirodnog plina.

Cijevi se međusobno spajaju tehnikom elektrofuzijskog zavarivanja.

PE-HD cijevi moraju na sebi imati oznaku koja sadrži ime proizvođača, norme koje odgovaraju, materijal od kojeg su izrađene, transportni medij, nazivni pritisak, dimenziju i datum proizvodnje.

Cijevi moraju biti žute ili crne boje. Ako su crne boje uzdužno moraju imati tri crte žute boje.

PE-HD cijevi moraju imati certifikat sukladnosti koji je izdala ovlaštena ustanova i koji nije stariji od dvije godine. Ako su cijevi bile usladištene duže od dvije godine mora ih se podvrci novom ispitivanju kvalitete.

Svi navojni spojevi trebaju odgovarati normi DIN 2999, odnosno ISO 228.

Sva zaporna armatura treba odgovarati normi DIN 3537 dio1. i DIN 3230, odnosno DVGW propisu, radni list G 260.

Probu instalacije na čvrstoću i nepropusnost treba provesti prema DVGW propisu, radni list G 465/I, a sve radove na instalaciji plina u skladu s DVGW propisom, radni list 465/II.

Ostali korišteni propisi:

- DIN 18160/2 izvedba dimovodnih cijevi
- DIN 410 i 1298 materijal za izradu dimovodnih cijevi
- Sva oprema koja se ugrađuje mora posjedovati odgovarajuće ateste proizvođača.
- Rechnagel-Sprenger-Herman: Grijanje i klimatizacija
- DIN 4701
- Toplinska tehnika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje HRN.U.J5.600 i građenje zgrada
- Kvalitetu predviđenog ugrađenog materijala, opreme i stručnost zavarivača kontrolira nadzorni inženjer

Svi ugrađeni uređaji i oprema imaju niži stupanj zvučne snage od propisa za takve prostorije. Cjevovod i oprema su ispravno dimenzionirani, tako da je buka u dopuštenim granicama.

Opekotine mogu nastati od dodira s vrelom opremom i cijevima. Dimovodna cijev nije na dohvata ruke. Dijelovi opreme s temperaturom većom od 90 stupnjeva celzijusa izoliraju se određenom zaštitom.

Za izvođenje predmetne plinske instalacije predviđena je odgovarajuća kvaliteta materijala i opreme.

Zaštita plinske instalacije od previsokog pritiska predviđena je u postrojenju iz kojeg se plinska instalacija napaja.

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 47
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

U slučaju opasnosti za kotlovnice predviđeno je zatvaranje plinske kuglaste slavine dimenzije NO 50 smještene na vanjskom zidu kotlovnice.

Prolaz plinske cijevi kroz zid na ulazu u građevinu predviđen je u zaštitnoj cijevi.

Ugradnja čeličnih plinskih cijevi predviđena je nadžbukno s odgovarajućim razmakom oslonaca.

Projektom je predviđeno odgovarajuće ispitivanje plinske instalacije nakon izvedene montaže cijevi i armature.

Svako proširenje plinske instalacije se mora prijaviti distributeru radi njegove evidencije. U protivnom će takva instalacija biti isključena.

Plinska instalacija je projektirana da radi bez nadzora u svakom svom dijelu. Svaki kvar ili sumnjivi rad plinskog trošila se mora prijaviti ovlaštenom servisu. Ne dopušta se korisniku da samostalno radi bilo kakve intervencije na plinskim trošilima i instalaciji.

Svi vodljivi dijelovi koji u normalnom pogonu nisu pod naponom povezuju se pomoću zaštitnog vodiča presjeka 10 mm².

INSTALACIJA VENTILACIJE I REKUPERACIJE

Mehaničke opasnosti;

Svi rotirajući dijelovi uređaja (remenice, rotor ventilatora i sl.) moraju biti zatvoreni ili zaštićeni limenim poklopcima, tako da tijekom rada ne može doći do izravnog dodira s dijelovima koji se pokreću.

Cjevovodi moraju biti postavljeni tako da ne ometaju slobodan prolaz radnika i vozila, te su čvrsto ovješeni o konstrukciju zgrade, tako da ne može doći do padanja ili prevrtanja dijelova uređaja.

Opasnosti od buke;

Sve rotirajuće dijelove ventilatora potrebno je statički i dinamički uravnotežiti, kako bi se spriječile vibracije, tako da su sekundarni izvori buke svedeni na minimum.

Opasnosti od električne struje;

Zaštitu od previsokog napona dodira potrebno je provesti sistemom nulovanja.

Instalacija je projektirana po sistemu nulovanja sa posebnim vodičem za zaštitu od dodira čija se veza sa nulom ostvaruje u trafostanici.

U razvodnom ormaru posebno se izvode sabirnice nule i zaštite.

Automatika i elementi automatike rade sa sniženim naponom 24V.

Elemente koji imaju otvorene kontakte odnosno svi dijelovi instalacije koji su pod naponom potrebno je zatvoriti u razvodnim ormarima ili kućištima, a pristup do njih je dozvoljen isključivo stručnim osobama.

Metalne dijelove uređaja koji bi mogli doći pod napon, potrebno je nulovati ili uzemljiti.

Projektant:
Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 48
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

1.6.0. PROGRAM KONTROLE I KVALITETE

G r a đ e v i n a :	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 49
L o k a c i j a :	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
I n v e s t i t o r :	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

PROGRAM KONTROLE I KVALITETE

U svrhu osiguranja kvalitetne izvedbe projekta, Investitor, Izvođač i Projektant dužni su provoditi nadzor i kontrolu u minimalnom opsegu koji je prikazan u daljnjem tekstu.

OPĆI UVJETI

1. Cjelokupni sustav (postrojenje) koji je predmet projekta, mora se izvesti prema projektnoj dokumentaciji. Nikakva odstupanja ne mogu se dozvoliti bez pismenog odobrenja Projektanta i Investitora. Po svim spornim pitanjima, Izvođač mora konzultirati Nadzorni organ kojeg imenuje Investitor te tražiti suglasnost za eventualne izmjene.
2. Projektant garantira ispravne uvjete za rad uređaja, uz uvjet da je pojedini sustav izveden prema dokumentaciji.
3. Sav materijal koji se ugrađuje, mora odgovarati prema važećim standardima. Radnici koji izvode radove moraju imati potrebne kvalifikacije. Investitor ima pravo tražiti dokaze o kvaliteti materijala koji se ugrađuje, kao i o kvalifikaciji radne snage koja izvodi radove.
4. Za ispravan rad uređaja Izvođač daje jamstvo u periodu od 12 (dvanaest) mjeseci, računajući od dana tehničke primopredaje uređaja. Izvođač je unutar jamstvenog roka dužan besplatno popraviti ili zamijeniti sve dijelove uređaja koji bi tijekom rada otkazali, bilo zbog lošeg materijala, loše izvedbe ili montaže, kao i one dijelove postrojenja za koje se pokaže da nemaju potrebne kapacitete predviđene dokumentacijom. Jamstvo ne vrijedi za dijelove i uređaje koji se oštete nepažljivim rukovanjem ili nestručnim održavanjem.
5. Izvođač je dužan prije početka rada na objektu provjeriti mogućnost izvedbe prema projektu, provoditi sve mjere predviđene projektom, te po potrebi, u nacrtima unijeti eventualne potrebne ispravke (izvedbeno stanje). Ukoliko se radi o većim odstupanjima, potrebna je suglasnost Projektanta.
6. Kod svih ispitivanja treba prisustvovati opunomoćeni predstavnik Investitora i Izvođača.
7. Izvođač je dužan omogućiti projektantski i izvođački nadzor opunomoćenom Nadzornom organu Investitora.
8. Kod izvođenja radova, Izvođač mora strogo voditi računa i o drugim objektima i instalacijama, koji ne pripadaju ovom projektu. Svako oštećenje učinjeno zbog nestručnosti, nepažnje ili namjerno, dužan je sam popraviti ili nadoknaditi Investitoru troškove popravaka.
9. Investitor se obavezuje da će Izvođaču dati svu potrebnu dokumentaciju za izvođenje radova, kao i dokaze o osiguranju sredstava naplate.
10. Investitor je dužan u roku od 15 dana po dovršenoj montaži postrojenja i uređaja imenovati primopredajnu komisiju za preuzimanje istih. Jamstveni rok teče od dana kada je komisija preuzela postrojenje odnosno uređaje.
11. U slučaju da primopredajna komisija ustanovi određene nedostatke, Izvođač je iste dužan otkloniti u roku kojeg odredi komisija. U tom slučaju, komisija će odrediti i početak Jamstvenog roka.
12. Ako Izvođač u roku kojeg je odredila primopredajna komisija ne pristupi otklanjanju nedostataka, te radove može Investitor ustupiti drugom izvođaču, na teret Izvođača, uz prethodnu obavijest istoga.
13. Troškove primopredajne komisije, kao i troškove probnog pogona (pod čim se podrazumijevaju troškovi za pogonsku energiju, gorivo, mazivo, voda, osoblje za rukovanje postrojenjem) snosi Investitor.
14. Izvođač je dužan prilikom primopredaje uređaja uručiti Investitoru upute za rukovanje i održavanje uređaja, u barem dva primjerka, od kojih jedan mora biti postavljen u prostoriji gdje se uređaji nalaze.
15. Na zahtjev Investitora, Izvođač je dužan obučiti osoblje koje će rukovati uređajima. Troškove obuke snosi Investitor.

OPREMA

- U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili jednakovrijednu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj.

- Kompletnu opremu i materijal neophodan za izvođenje predmetnih radova koji treba ugraditi, osim materijala koji je dužan nabaviti i dopremiti investitor, izvođač radova treba dopremiti na mjesto ugradnje.

- Prilikom utovara, istovara i manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi došlo do onečišćenja i oštećenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema.

G r a đ e v i n a :	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List :
L o k a c i j a :	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	50
I n v e s t i t o r :	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

- Kod zaprimanja opreme obavlja se vizualna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvođač radova i prijevoznik. O tome se obavještava investitor i isporučitelj opreme.

- Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ako se popravak može obaviti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na štetu održavanja roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

RADOVI

- Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s investitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini.

- Izvođač radova postrojenja ili instalacije dužan je isto-u izvesti tako da bude funkcionalno-a, trajno-a i kvalitetno-a. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.

- Ako izvođač radova odstupa od projektne dokumentacije bez pisane suglasnosti projektanta ili nadzorne službe, isti snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja ili instalacije.

- Pri ugradnji, puštanju u pogon, kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputstava proizvođača ugrađene opreme.

- Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova

- U građevinski dnevnik unosit će se svi podaci o građevini, kao: opis radova koji se izvode, broj radne snage, poteškoće u radu, kao i sve izmjene koje se ukažu tijekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju.

- Svi podaci uneseni u građevinski dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obvezni su za obje strane.

- Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi podatke o svim izvedenim radovima, isporučenoj opremi i materijalu. Građevinska knjiga služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu, kao dokument pri tehničkom pregledu i konačnom obračunu. Ista se potpisana od njega i nadzorne službe predaje investitoru.

- U slučaju da tijekom izvođenja radova dođe do zastoja ili prekida istih zbog razloga za koje nije kriv izvođač radova, nadzorna služba investitora dužna je vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili građevinski dnevnik.

- Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova, ili ako isti učini materijalnu štetu na građevini ili uređajima investitora, dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.

- Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i sukladno uzancama struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će postići investitor s drugim izvođačem radova.

IZVEDBENA I OSTALA DOKUMENTACIJA

- Radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna, izrađuje i isporučuje izvođač radova.

- Izvođač radova dužan je u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u formi projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u tri primjerka.

- Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u tri primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne funkcijske sheme odgovarajuće pripremljene za postavljanje na zid.

NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA

Građevina :	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 51
Lokacija :	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor :	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

- Investitor je obavezan po potpisu ugovora imenovati nadzornu službu koja će pratiti radove i o tome u pisanoj formi obavijestiti izvođača radova.

- Nadzorna služba ovlaštena je zastupati investitora u svim pitanjima vezanim za izvođenje ugovorenih radova kao njegov opunomoćenik.

PREUZIMANJE POSTROJENJA

- Nakon obavljene montaže, obavljenih ispitivanja, balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije, te obavljenog probnog pogona, izvođač radova daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije.

- Investitor je dužan u roku 8 dana od dobivanja zahtjeva (s priloženim kopijama zapisnika o obavljenim ispitivanjima) imenovati komisiju koja će u njegovo ime od izvođača radova preuzeti postrojenje ili instalaciju.

- Izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, uključivo postaviti upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje istima.

- Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme.

- Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.

- Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

JAMSTVO

- Izvođač radova daje jamstvo na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.

- Izvođač radova daje jamstvo za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod jamstvom proizvođača.

- Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvornička jamstva proizvođača istih. Jamstvo ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.

- Izvođač radova je dužan u jamstvenom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje jamstvo, a po pozivu investitora u zakonskom roku.

TEHNIČKI UVJETI

- Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje dokumentacije za ovu vrstu instalacija, pa su prema tome obvezni za izvođača.
- Instalacija se treba izvesti prema planu (tlocrtu i shemama), tehničkom opisu dokumentacije, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke.
- Za sve promjene i odstupanja od dokumentacije mora se pribaviti pisana suglasnost Nadzornog inženjera, odnosno Projektanta.
- Izvođač je dužan prije početka radova dokumentaciju provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati Projektanta.
- Kod montaže uređaja i instalacija, u svrhu zaštite od statičkog elektriciteta i udara groma, obvezno se mora izvesti galvansko povezivanje svih metalnih masa objekta, te spajanje na zaštitno uzemljenje, čiji otpor rasprostiranja ne smije biti veći od 20Ω (ohma).
- Investitor je obavezan osigurati električnu energiju potrebnu za izvođenje, pogonsko uzemljenje za priključak razvodnog ormara i uređaja, te zaštitno uzemljenje u smislu toč.2. tehničkih uvjeta.
- Sav materijal koji se upotrijebi, mora odgovarati hrvatskim standardima ili europskim normama. Po donošenju materijala na radilište, na poziv Izvođača, Nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 52
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

građevinskom dnevniku. Ako bi Izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev Nadzornog inženjera mora se skinuti s objekta i postaviti drugi, koji odgovara propisima.

8. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno, Izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.

ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

Svi elementi sustava kao i sustav u cjelini moraju biti ispitani suglasno važećim propisima, na temelju čega moraju biti izdani odgovarajući ispitni listovi.

Svi elementi za koje se zahtijevaju atesti, certifikati ili dokumenti o pojedinačnom ispitivanju, moraju iste posjedovati. Sva ispitivanja treba obaviti za to ovlaštena tvrtka na trošak Investitora.

Projektant:
Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 53
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

1.7.0. PROCJENA VRIJEDNOSTI RADOVA

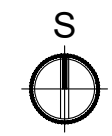
Građevina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List :
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023-GP	54
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

PROCJENA VRIJEDNOSTI STROJARSKIH RADOVA:

1.	HLAĐENJE		230.852,50 €
2.	REKUPERACIJA I VENTILACIJA		66.250,00 €
3.	SOLARNA PRIPREMA POTROŠNE TOPLE VODE		32.185,00 €
		Σ	
			329.287,50 €
		PDV (25 %)	
			82.321,88 €
		UKUPNO	

Građevina:	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Oznaka projekta:40/23-S	List : 55
Lokacija:	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Zajednička oznaka projekta: F-124/2023	
Investitor:	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.	Datum: 04.2023.

1.8.0.GRAFIČKI DIO



LEGENDA:

- PREDMET ENERGETSKE OBNOVE
- KOMPLEKS ZGRADA
- DOMA ZA DJECU I MLADEŽ

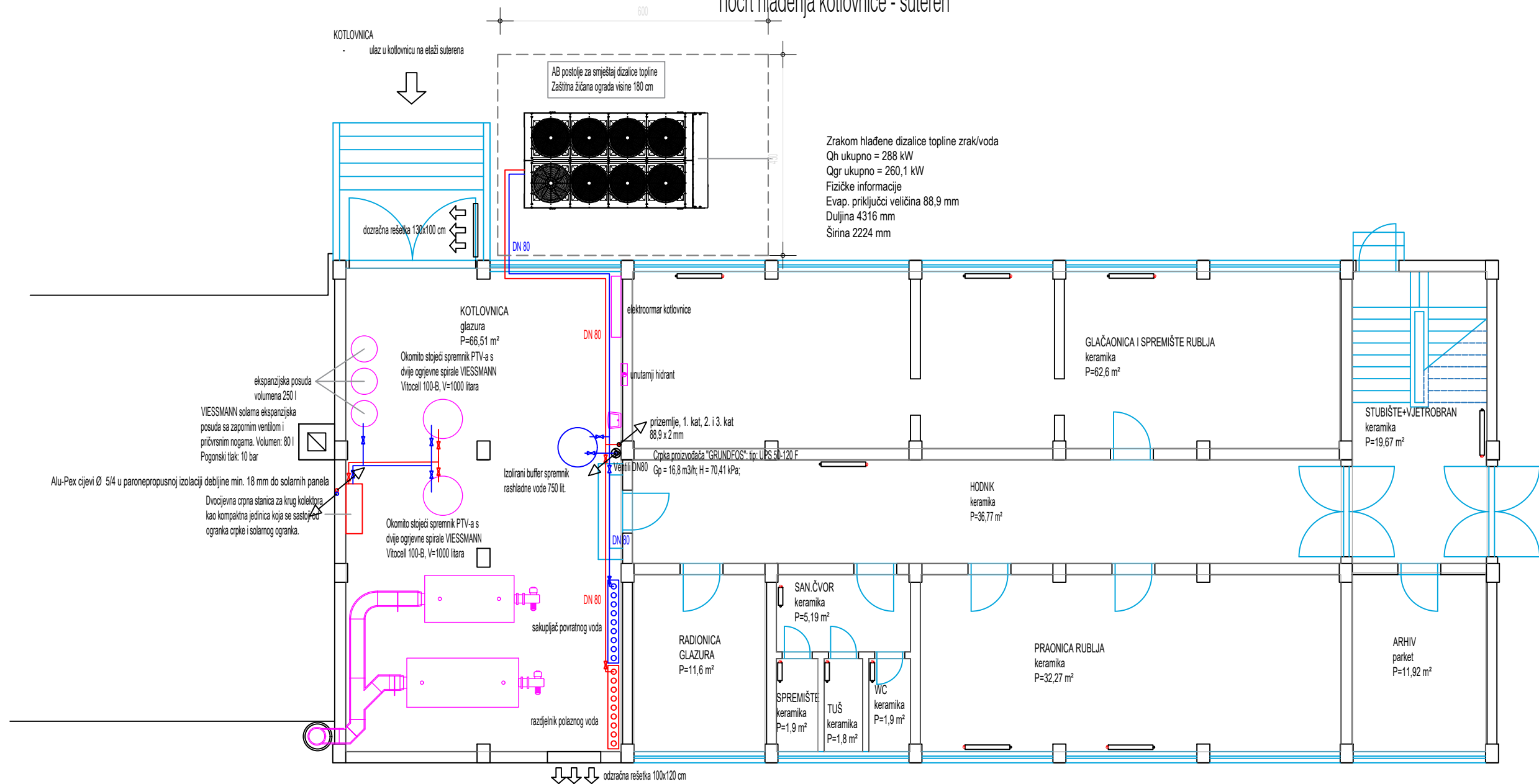
OZNAKA ZGRADE I NAZIV

- | | | | |
|---|---------------------|---|--------------------|
| 1 | OPSERVACIJA | 5 | POLUDNEVNI BORAVAK |
| 2 | RESOCIJALIZACIJA | 6 | UPRAVA |
| 3 | RADIONICE | 7 | DVORANA TZK |
| 4 | DISCIPLINSKI CENTAR | | |

9804/5

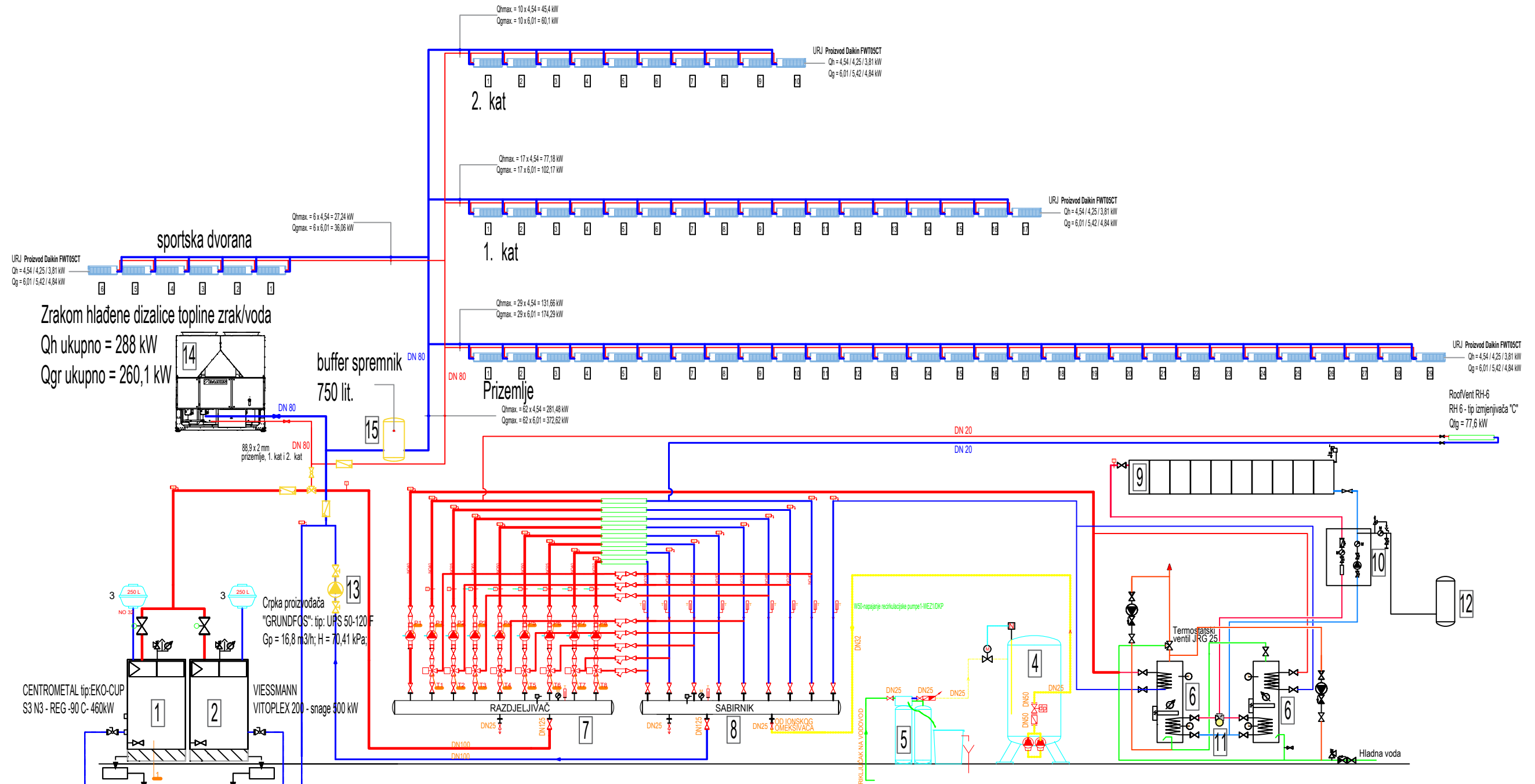
Rešetar d.o.o.		Statinska, Opatovina 13 tel / fax: 033/ 552 - 752 mob: 998 1448 - 790		Brj T. D. 4023 S		Zagreblika oznaka projekta F-124/2023		Mjerna 33		Mjerilo 1:500		Broj lista 8.1.	
Investitor		Djeca za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 31587420886		Glavni projektant		Blaženka Mestarić, majing.aedf.							
Gradivnik		Energetsko obnovu doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku		Projektant		Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.							
Lokacija		Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek		Vrsta i razina projekta		StrojarSKI projekti / glavni projekt							
Sadržaj lista		Situacija		Datum		04/23							

Tloot hlađenja kotlovnice - suteren



Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790	Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo 1:100	Broj nacrta 8.2.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997423886		Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.			
Gradevina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku		Projektant	Braniko Rešetar, dipl.ing.stroj.			
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek		Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt			
Sadržaj nacrta	Tloot kotlovnice		Datum	04/23			

Hidraulička shema spajanja

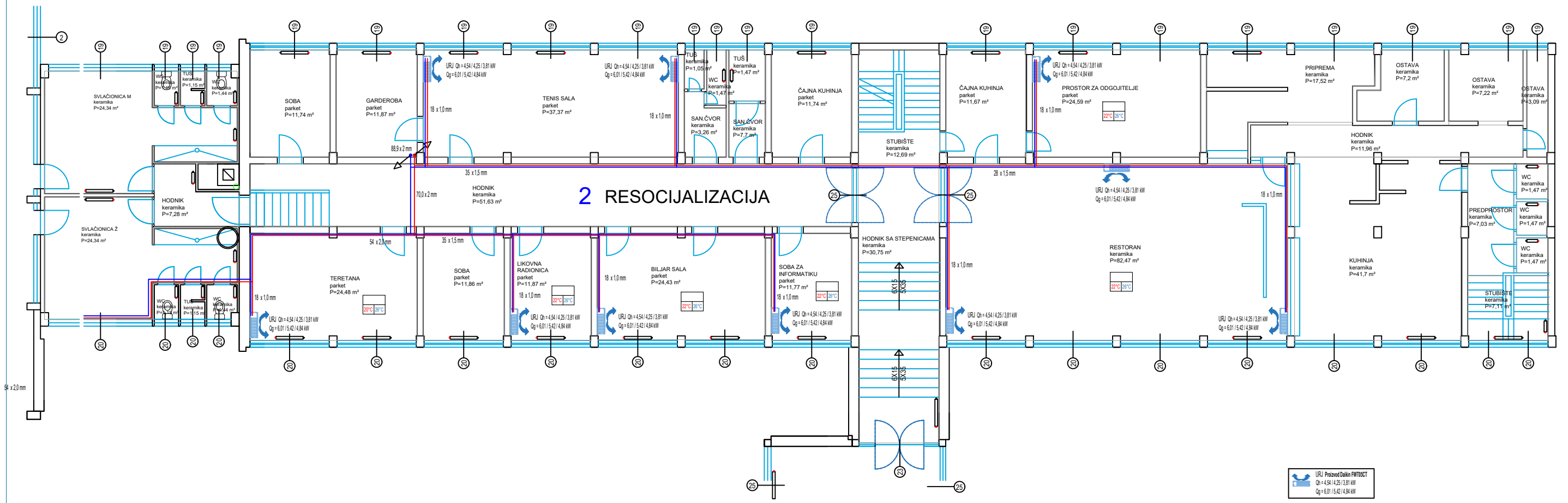


- CENTROMETAL tip.EKO-CUP S3 N3 - REG-90 C- 460kW
- VISSMANN VITOPLEX 200 - snage 500 kW
- ZATVORENA MEMBRANSKA EKSPANZIONA POSUDA V=250 litara
- EKSPANZIJSKI MODUL "PIREKO" TIP EU 800A-II SA DVJUE PUMPE, V=800 LITARA
- IONIŠKI OMEKŠIVAČ VODE "IMPEKS"
- Otomatizirani spremnik PTV-a s dvije ogjivne spirale VISSMANN Vitocell 100-B, V=1000 litara
- RAZDJELJIVAČ a 200 X 2500 mm
- SABIRNIK a 200 X 2200 mm
- VISSMANN Vitocal 100-FM pločasti kolektor
- Dvojevična cirkulaciona stаница za krug kolektora kao kompaktna jedinica koje se sastoji od ogranka cirkulacione i solarnog ogranka. VISSMANN Solar-Divicon Tip PS10
- TROPUTNI TERMOSTATSKI MJESAJUĆI VENTIL HOVAL JRG25
- VISSMANN solarna ekspanzijska posuda sa zapornim ventilom i pričvrstnim nogama. Volumen: 80 l Pogonski tlak: 10 bar
- Crpka proizvođača "GRUNDFOS": tip: UPS 50-120 F Gp = 16,8 m3/h; H = 70,41 kPa;
- Zrakom hlađene dizalice topline zraka/voda, Qh ukupno = 288 kW, Qgr ukupno = 260,1 kW
- Izolirani buffer spremnik rashladne vode 750 lit.

- CIRKULACIJSKA CRPKA GRUNFOS, UPE 40-80 180, Nel=250 W, U=1x230 V
 - CIRKULACIJSKA CRPKA GRUNFOS, UPE 25-80 180, Nel=250 W, U=1x230 V
 - CIRKULACIJSKA CRPKA GRUNFOS, UPE 65-80 180, Nel=250 W, U=1x230 V
 - CIRKULACIJSKA CRPKA GRUNFOS, UPE 50-80 180, Nel=250 W, U=1x230 V
 - CIRKULACIJSKA CRPKA GRUNFOS, UPE 50-80 180, Nel=250 W, U=1x230 V
 - CIRKULACIJSKA CRPKA GRUNFOS, UPE 25-80 180, Nel=250 W, U=1x230 V
 - CIRKULACIJSKA CRPKA GRUNFOS, UPE 40-80 180, Nel=250 W, U=1x230 V
 - CIRKULACIJSKA CRPKA GRUNFOS, UPE 32-80 180, Nel=250 W, U=1x230 V
- TROPUTNI MJESAJUĆI VENTIL S ELEKTRIČNIM POGONOM DN40
 - TROPUTNI MJESAJUĆI VENTIL S ELEKTRIČNIM POGONOM DN25
 - TROPUTNI MJESAJUĆI VENTIL S ELEKTRIČNIM POGONOM DN65
 - TROPUTNI MJESAJUĆI VENTIL S ELEKTRIČNIM POGONOM DN60
 - TROPUTNI MJESAJUĆI VENTIL S ELEKTRIČNIM POGONOM DN50
 - TROPUTNI MJESAJUĆI VENTIL S ELEKTRIČNIM POGONOM DN25
 - TROPUTNI MJESAJUĆI VENTIL S ELEKTRIČNIM POGONOM DN40
 - TROPUTNI MJESAJUĆI VENTIL S ELEKTRIČNIM POGONOM DN32

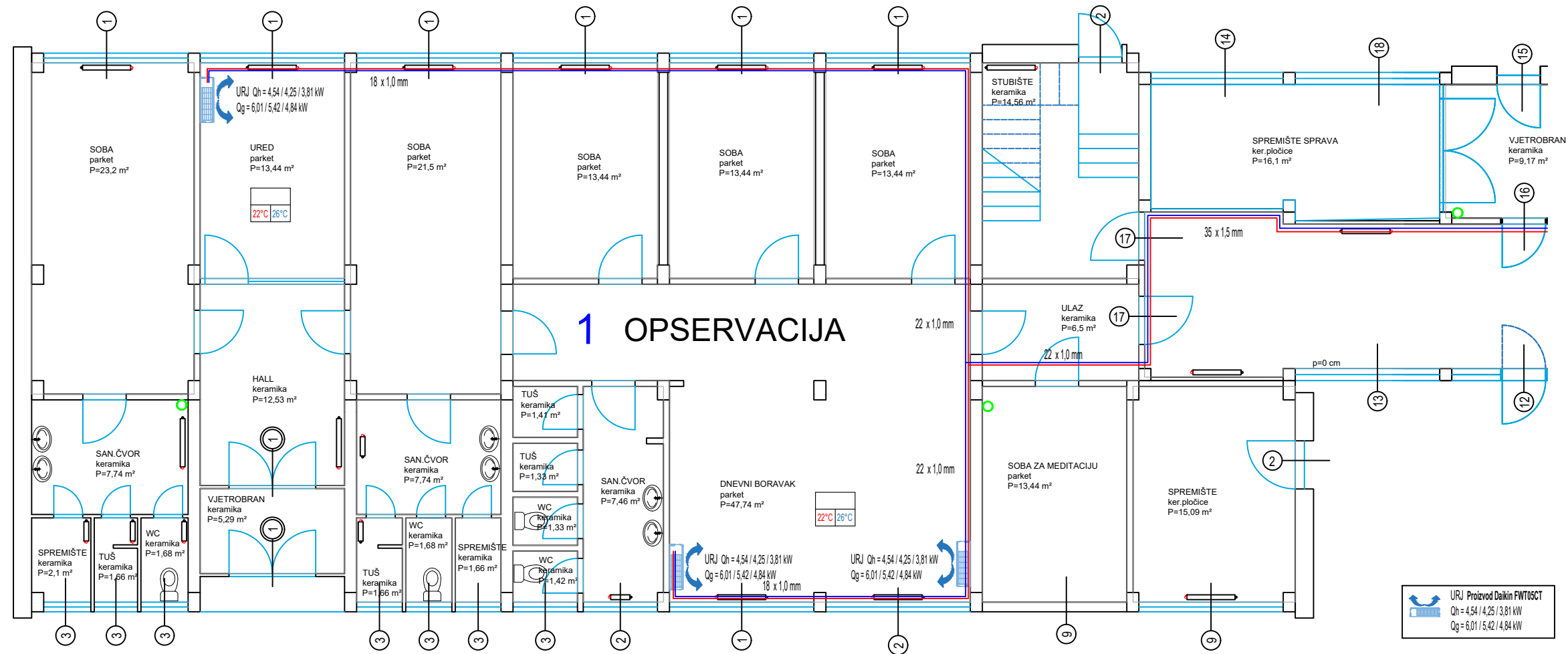
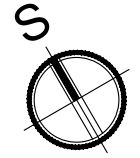
- POLAZNI VOD
- POVRAJNI VOD
- EKSPANZIONI VOD
- HLADNA VODA
- OMEKŠANA VODA

Rešetar d.o.o.		Šteta: Cijena 10 tel / fax: 033 / 952 - 732 mob: 098 / 648 - 790	Šif. T. D. 4023 S	Zapovijest ocnika projekta F-12/2023	Uloga 3/3	Mjesta NA	Broj nacrta 1.1
Investitor	Dom za odgoj djece i mladići Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 81367420886		Glavni projektant	Blaženka Mastarjević, mag.ing. arh.			
Gradivnik	Energetika otvora doma za odgoj djece i mladići u Osijeku		Projektant	Branko Rešetar, dipl.ing. stroj.			
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek		Udio u radu projekta	Strojni projekt / glavni projekt			
Sadržaj nacrta	Hidraulička shema spajanja		Datum	04/23			



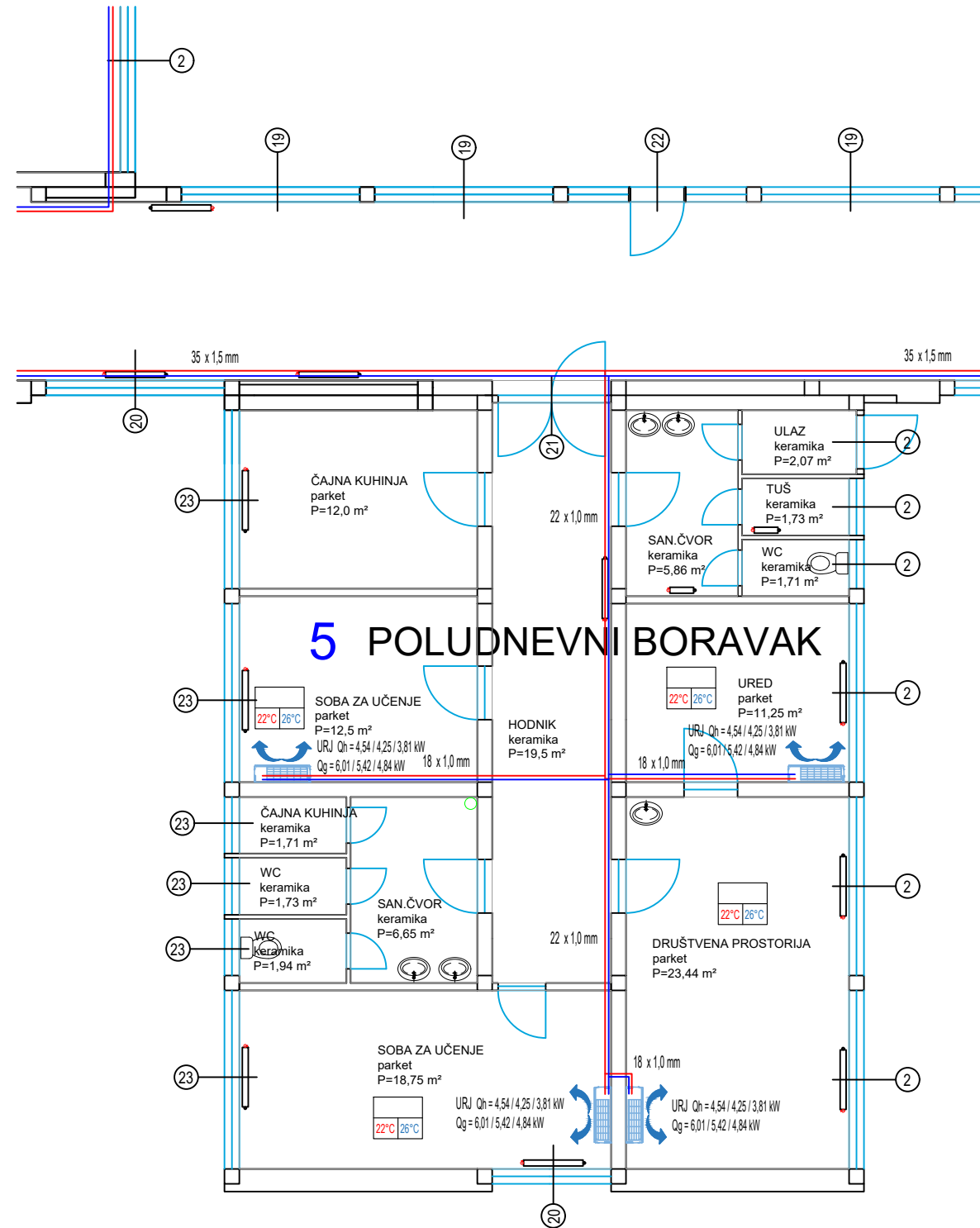
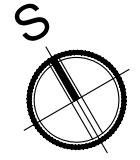
Rešetar d.o.o.		Štalina, Cijemna 1/3 tel / fax: 033 / 952 - 732 mob: 098 / 648 - 790	Šifra T. D. 4023 S	Zapovijest o izradi projekta F-12/2023	Skala 3:0	Mjerilo 1:100	Broj nacrta 6.4.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 81867420886		Glavni projektant	Blaženka Mastarjević, mag.ing. arh.			
Gradivnik	Energetika obnovi doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku		Projektant	Branko Rešetar, dipl.ing. stroj.			
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek, kč.br. 9807/1, k.o. Osijek		Vrsta nacrta projekta	StrojarSKI projekt / glavni projekt			
Sadržaj nacrta	Tloct hladjenja resocijalizacija prizemlje		Datum	04/23			

Tloot hlađenja opservacija prizemlje



Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790		Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo 1:100	Broj nacrta 8.5.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997423886	Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.					
Gradivina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Projektant	Braniko Rešetar, dipl.ing.stroj.					
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt					
Sadržaj nacrta	Tloot hlađenja opservacija prizemlje	Datum	04/23					

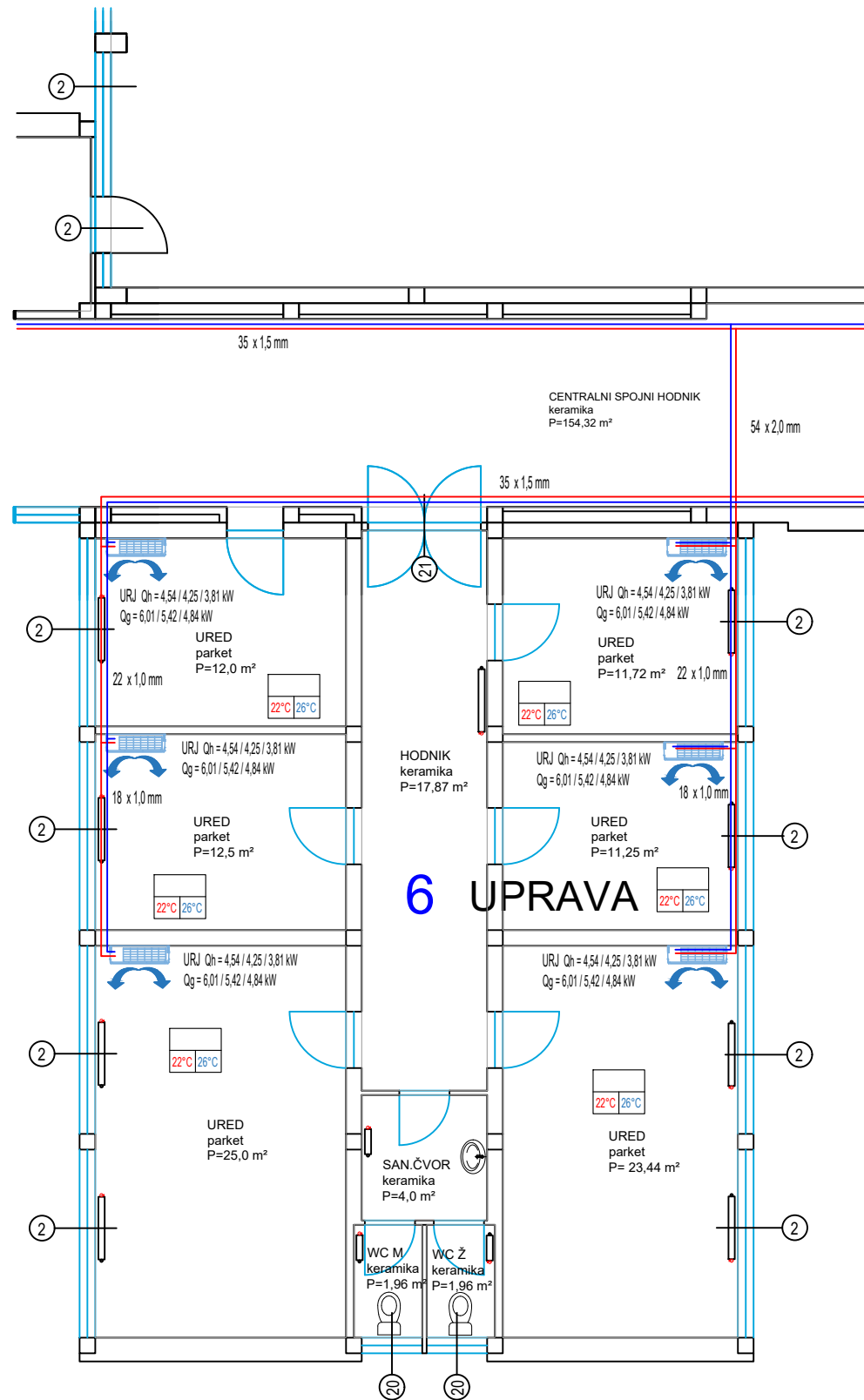
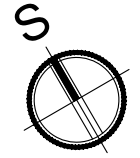
Tlocrt hlađenja poludnevni boravak prizemlje



URJ Proizvod Daikin FW70SCT
 Qh = 4,54 / 4,25 / 3,81 kW
 Qg = 6,01 / 5,42 / 4,84 kW

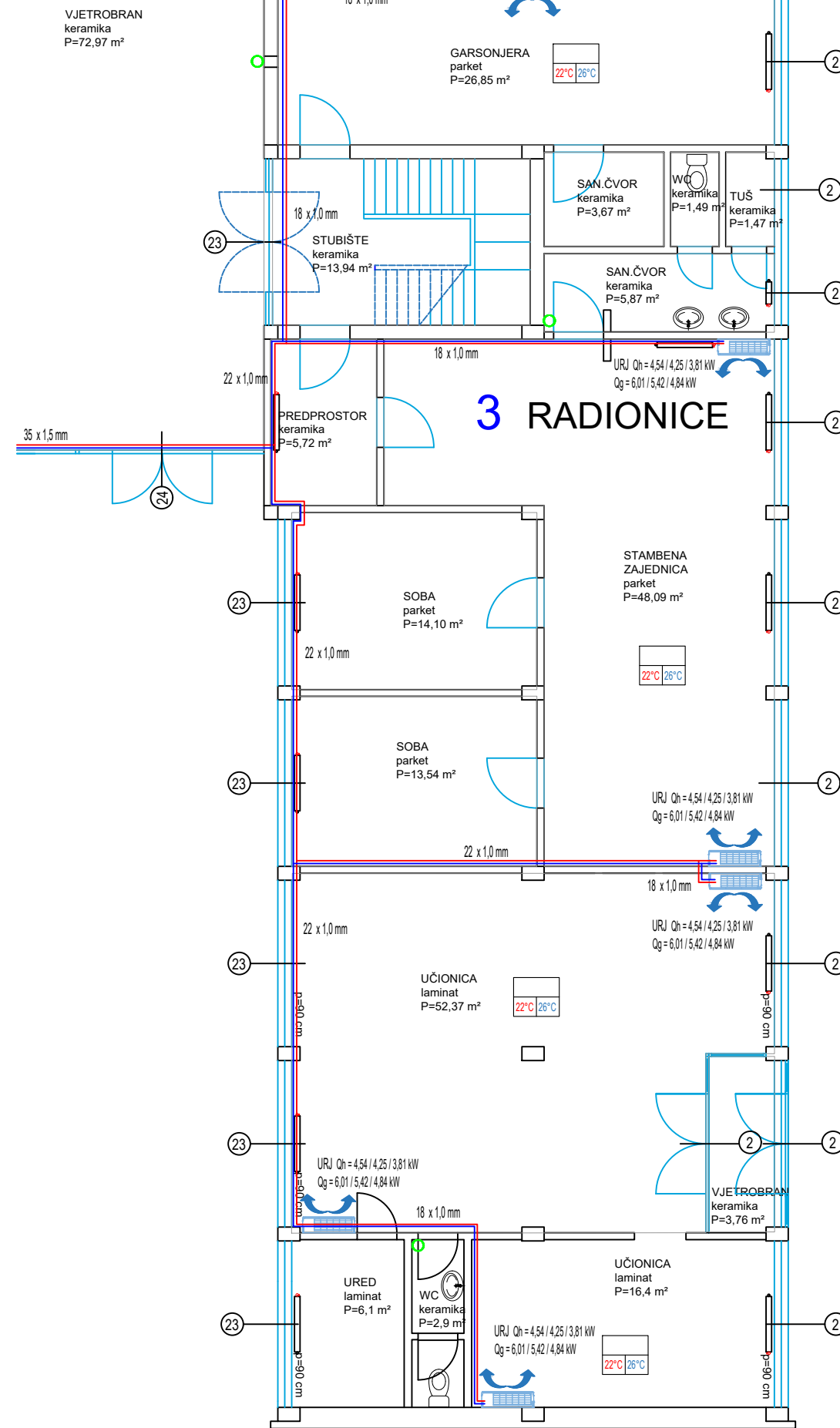
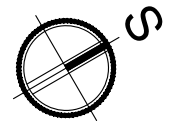
Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790		Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo 1:100	Broj nacrta 8.6.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997423886			Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.			
Gradivina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku			Projektant	Braniko Rešetar, dipl.ing.stroj.			
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek			Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt			
Sadržaj nacrta	Tlocrt hlađenja dnevni boravak prizemlje			Datum	04/23			

Tlocrt hlađenja uprava prizemlje



Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790	Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo 1:100	Broj nacrta 8.7.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997423886	Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.				
Gradevina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Projektant	Braniko Rešetar, dipl.ing.stroj.				
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt				
Sadržaj nacrta	Tlocrt hlađenja uprava prizemlje	Datum	04/23				

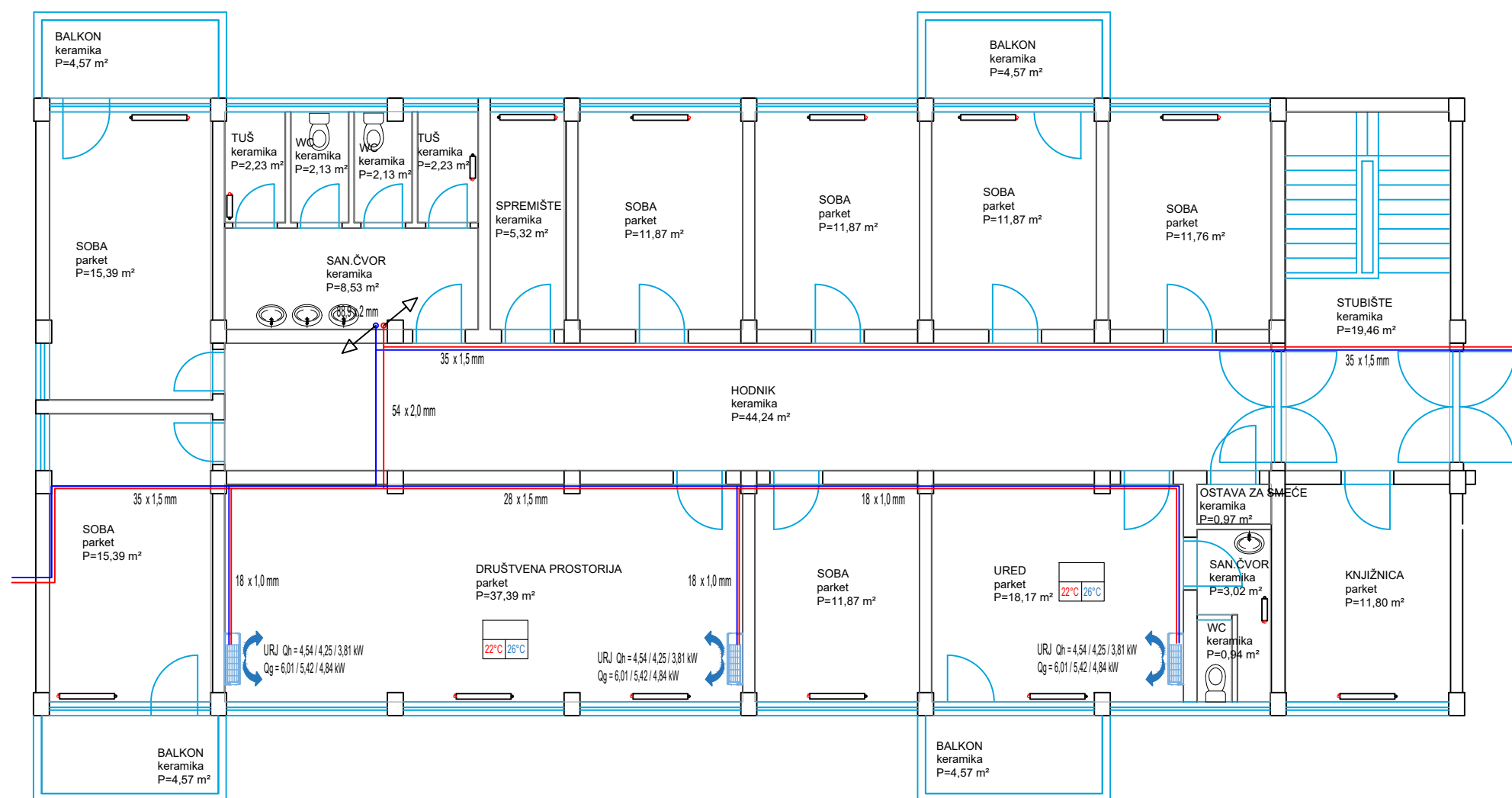
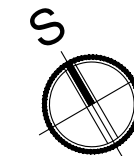
Tloct hladjenja radionice prizemlje



URJ Proizvod Daikin FWT05CT
 Qh = 4,54 / 4,25 / 3,81 kW
 Qg = 6,01 / 5,42 / 4,84 kW

Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790	Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo 1:100	Broj nacrta 8.8.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997423886	Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.				
Gradivina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Projektant	Braniko Rešetar, dipl.ing.stroj.				
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt				
Sadržaj nacrta	Tloct hladjenja radionice prizemlje	Datum	04/23				

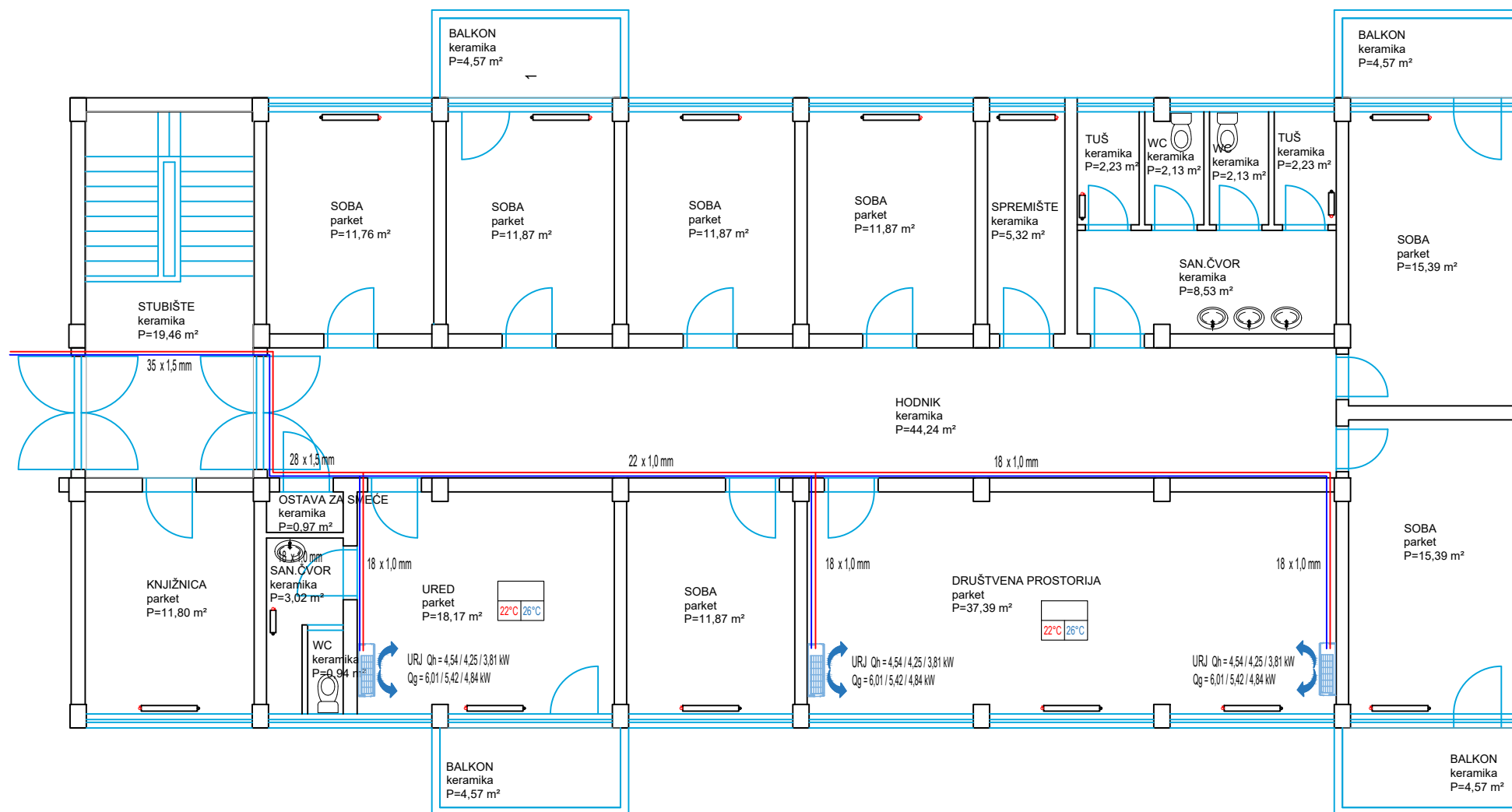
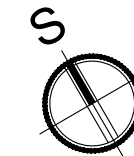
Tloot hlađenja resocijalizacija 1. kat 1



URJ Proizvod Daikin FWT05CT
 Qh = 4,54 / 4,25 / 3,81 kW
 Qg = 6,01 / 5,42 / 4,84 kW

Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790		Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo 1:100	Broj nacrta 8.9.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997423886	Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.					
Gradivina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Projektant	Braniko Rešetar, dipl.ing.stroj.					
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt					
Sadržaj nacrta	Tloot hlađenja resocijalizacija 1. kat 1	Datum	04/23					

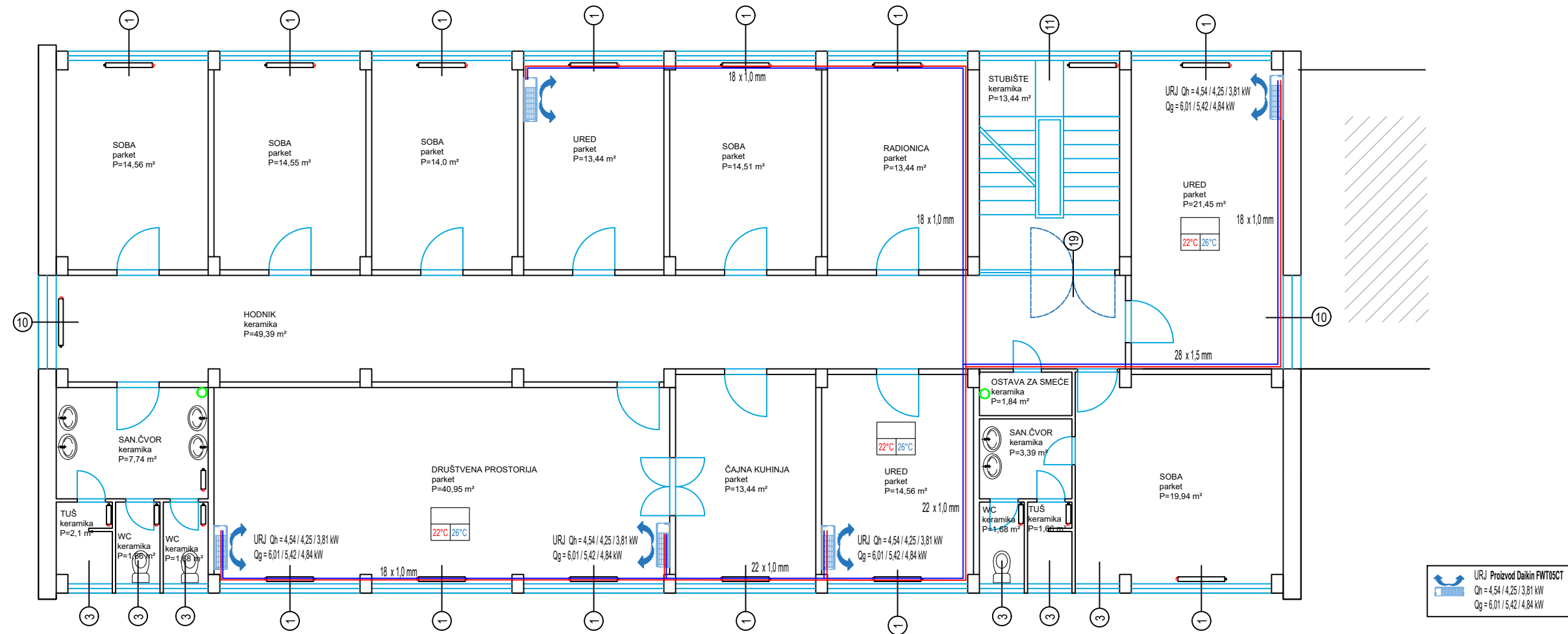
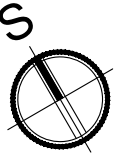
Tloot hlađenja resocijalizacija 2. kat 1



URJ **Proizvod Daikin FWT05CT**
 Qh = 4.54 / 4.25 / 3.81 kW
 Qg = 6.01 / 5.42 / 4.84 kW

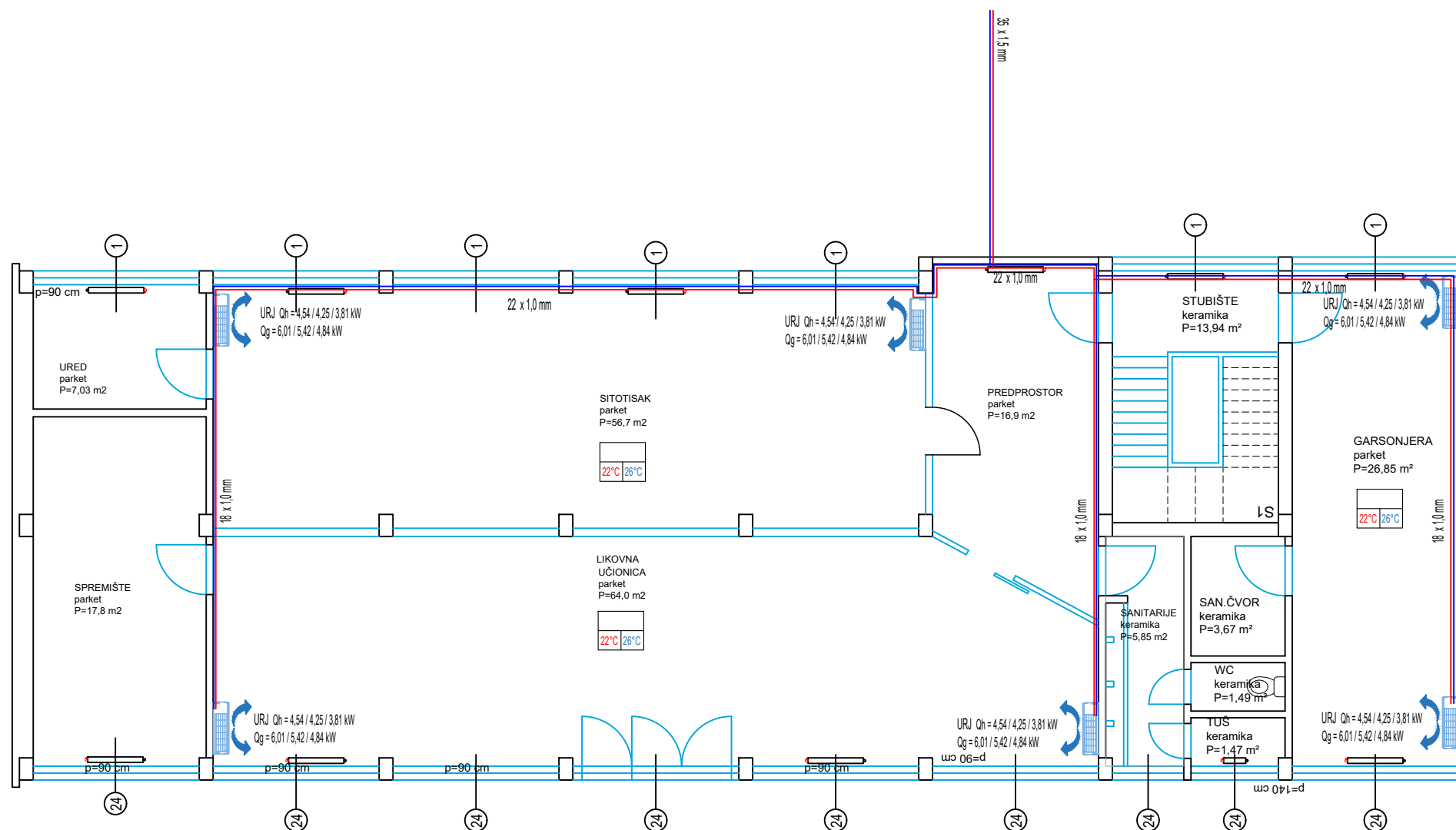
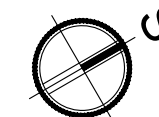
Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790		Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo 1:100	Broj nacrta 8.10.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997423886	Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.					
Gradevina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Projektant	Braniko Rešetar, dipl.ing.stroj.					
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt					
Sadržaj nacrta	Tloot hlađenja resocijalizacija 2. kat 1	Datum	04/23					

Tloot hlađenja opservacija kat 1



Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790	Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo 1:100	Broj nacrt 8.11.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997423886	Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.				
Gradivina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Projektant	Braniko Rešetar, dipl.ing.stroj.				
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt				
Sadržaj nacrt	Tloot hlađenja opservacija kat 1	Datum	04/23				

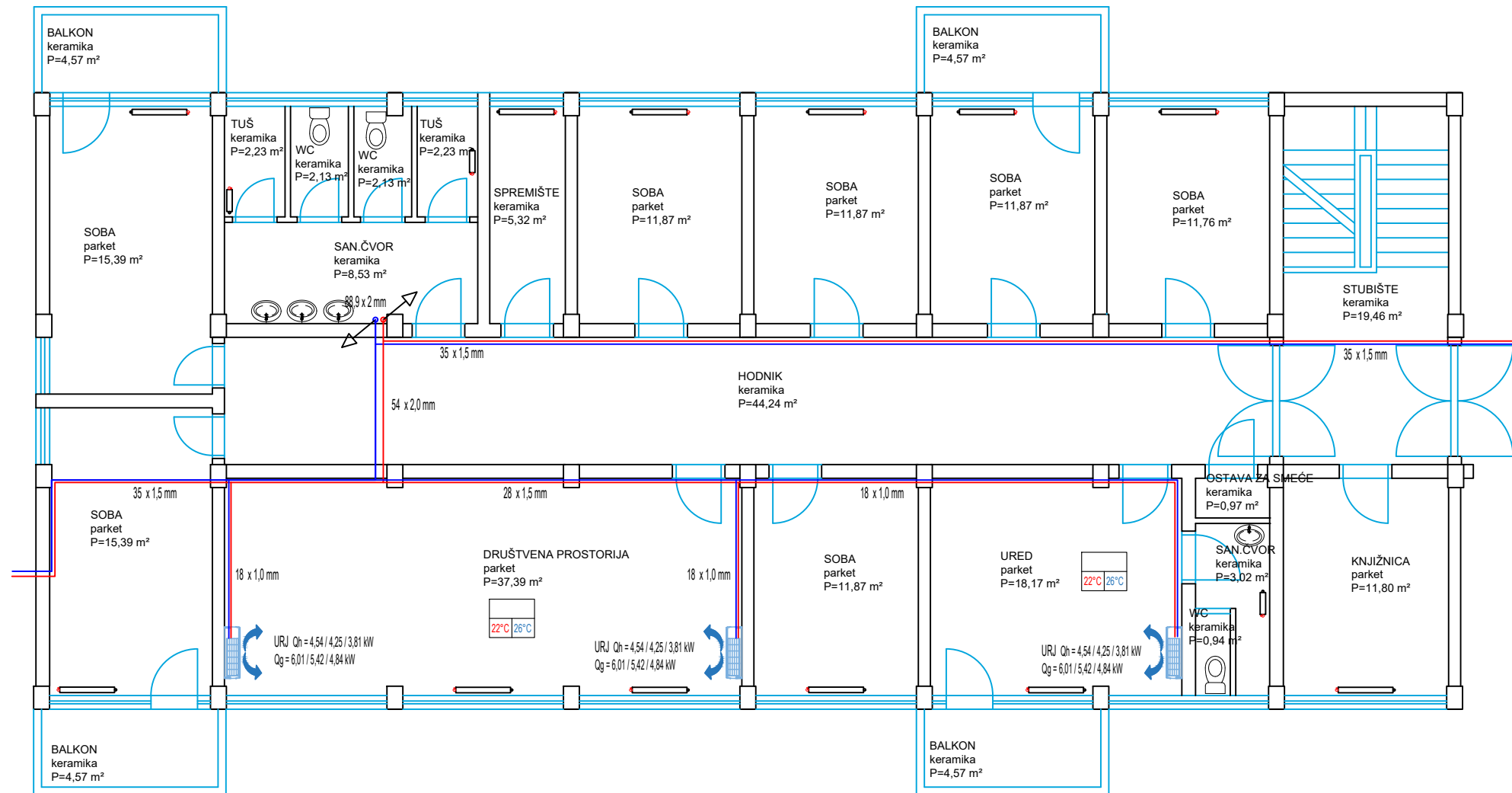
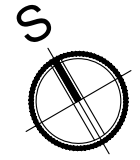
Tloct hlađenja radionice kat 1



URJ Proizvod Daikin FW70SCT
 Qh = 4,54 / 4,25 / 3,81 kW
 Qg = 6,01 / 5,42 / 4,84 kW

Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790		Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo 1:100	Broj nacrta 8.12
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997423886	Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.					
Gradivina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Projektant	Braniko Rešetar, dipl.ing.stroj.					
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt					
Sadržaj nacrta	Tloct hlađenja radionice kat 1	Datum	04/23					

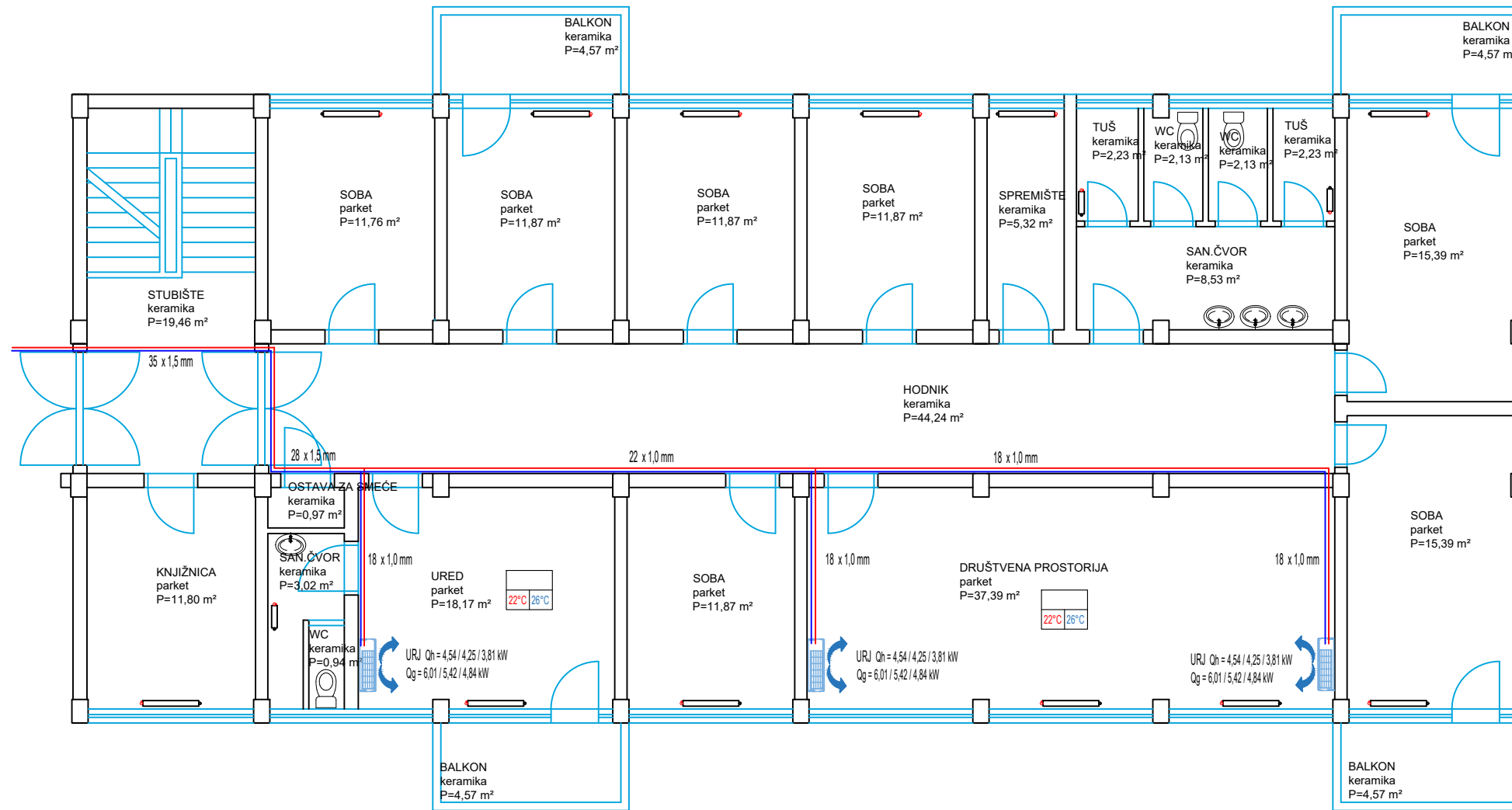
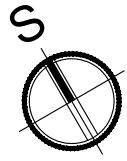
Tloot hlađenja resocijalizacija 1. kat 2



URJ Proizvod Daikin FWT05CT
 Qh = 4,54 / 4,25 / 3,81 kW
 Qg = 6,01 / 5,42 / 4,84 kW

Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790		Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo 1:100	Broj nacrta 8.13.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997423886	Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.					
Gradevina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Projektant	Braniko Rešetar, dipl.ing.stroj.					
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt					
Sadržaj nacrta	Tloot hlađenja resocijalizacija 1. kat 2	Datum	04/23					

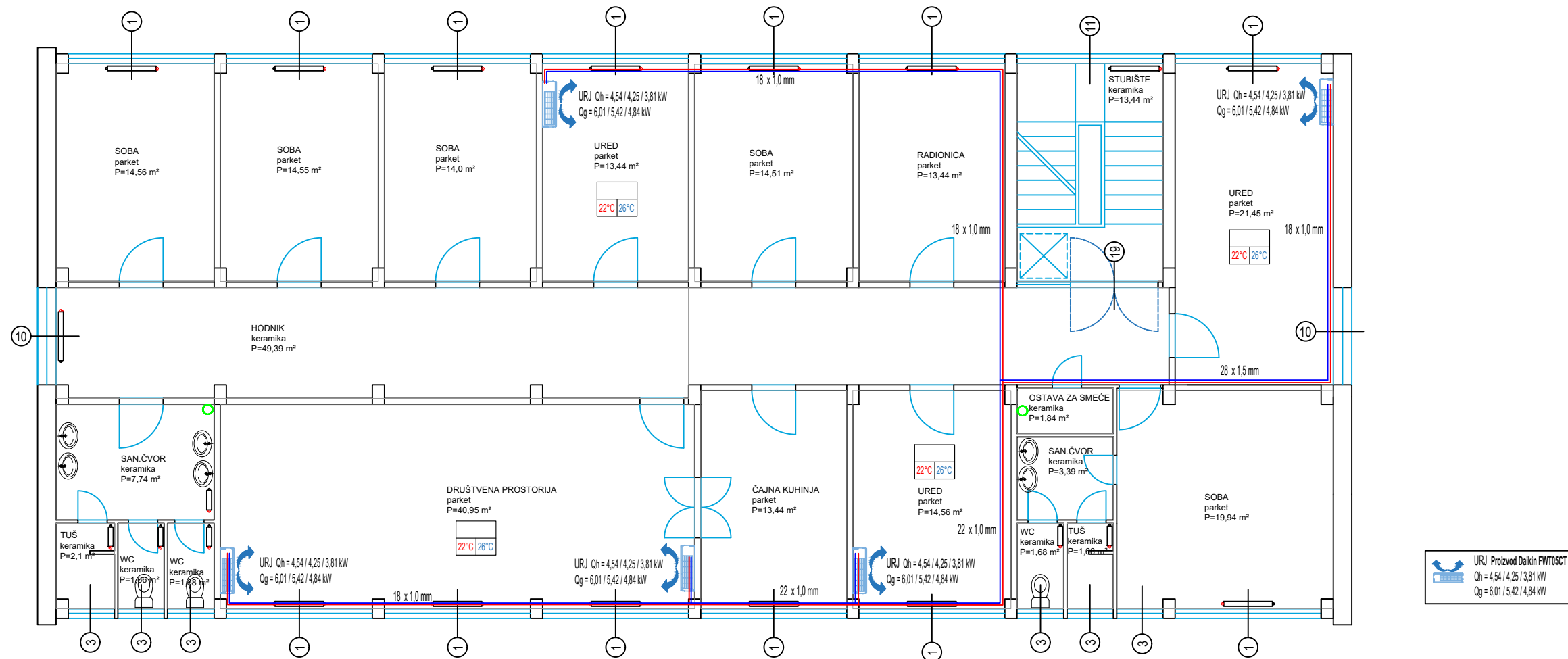
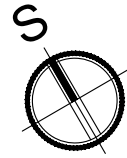
Tloot hlađenja resocijalizacija 2. kat 2



URJ Proizvod Daikin FWT05CT
 Qh = 4,54 / 4,25 / 3,81 kW
 Qg = 6,01 / 5,42 / 4,84 kW

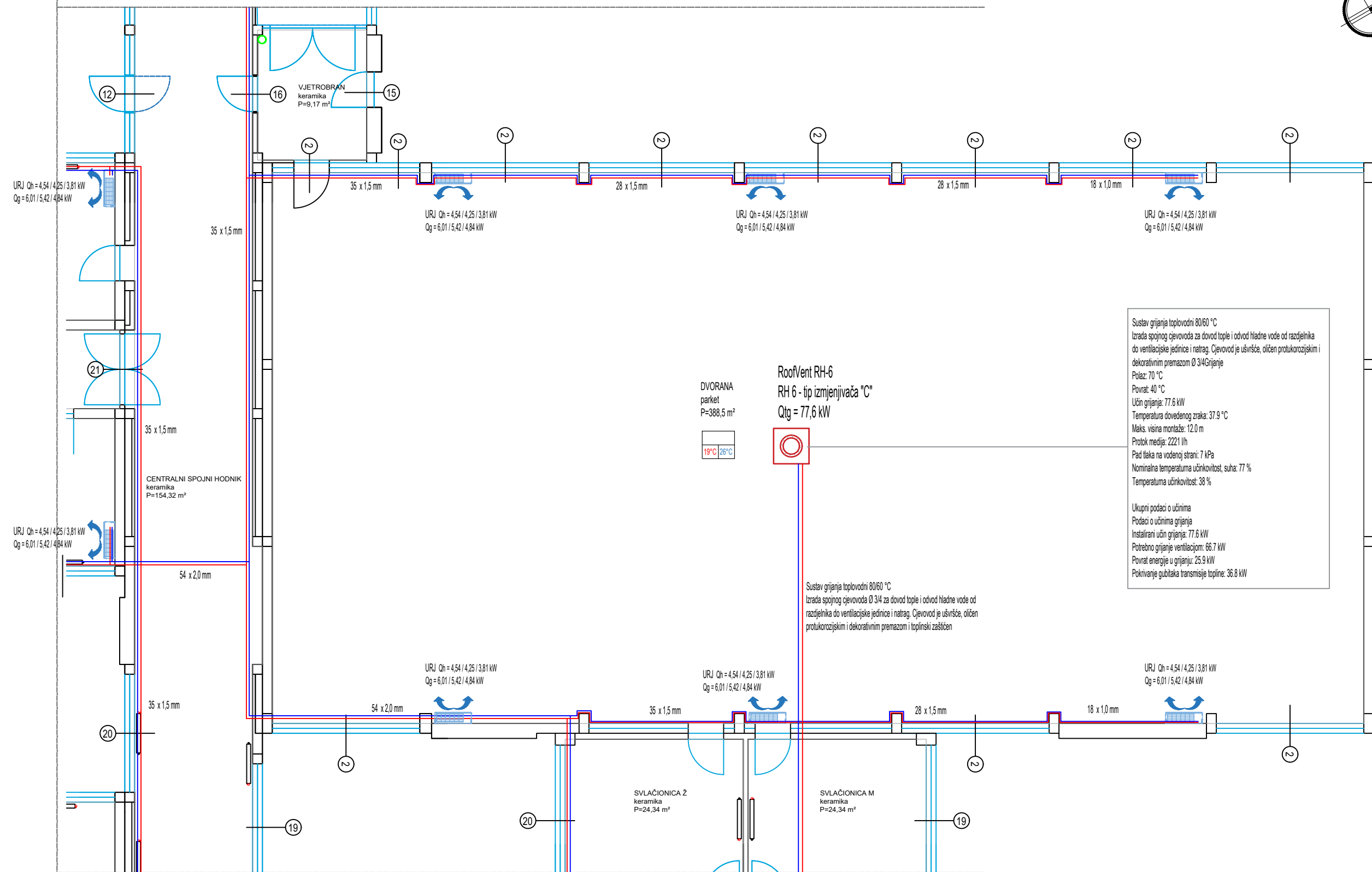
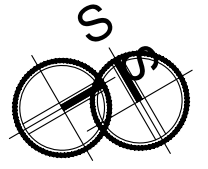
Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790		Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo 1:100	Broj nacrta 8.14.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61987423886	Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.					
Gradivina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Projektant	Braniko Rešetar, dipl.ing.stroj.					
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt					
Sadržaj nacrta	Tloot hlađenja resocijalizacija 2. kat 2	Datum	04/23					

Tloot hlađenja opservacije kat 2



Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790		Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo 1:100	Broj nacrta 8.15.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997423886			Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.			
Gradivina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku			Projektant	Braniko Rešetar, dipl.ing.stroj.			
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek			Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt			
Sadržaj nacrta	Tloot hlađenja opservacija kat 2			Datum	04/23			

Tloot hlađenja/grijanja sportske dvorane



Sustav grijanja toplovodni 80/60 °C
 Izrada spojnog cijevovoda za dovod tople i odvod hladne vode od razdjelnika do ventilacijske jedinice i natrag. Cijevovod je ušvršće, oličen protukorozivskim i dekorativnim premazom Ø 3/4 Grijanje
 Polaz: 70 °C
 Povrat: 40 °C
 Učin grijanja: 77,6 kW
 Temperatura dovedenog zraka: 37,9 °C
 Maks. visina montaže: 12,0 m
 Protok medija: 2221 l/h
 Pad tlaka na vodenoj strani: 7 kPa
 Nominalna temperatura učinkovitost, suha: 77 %
 Temperatura učinkovitost: 38 %

Ukupni podaci o učinicima
 Podaci o učinicima grijanja
 Instalirani učin grijanja: 77,6 kW
 Potrebno grijanje ventilacijom: 66,7 kW
 Povrat energije u grijanju: 25,9 kW
 Pokrivanje gubitaka transmisije topline: 36,8 kW

RoofVent RH-6
 RH 6 - tip izmjenjivača "C"
 Qtg = 77,6 kW

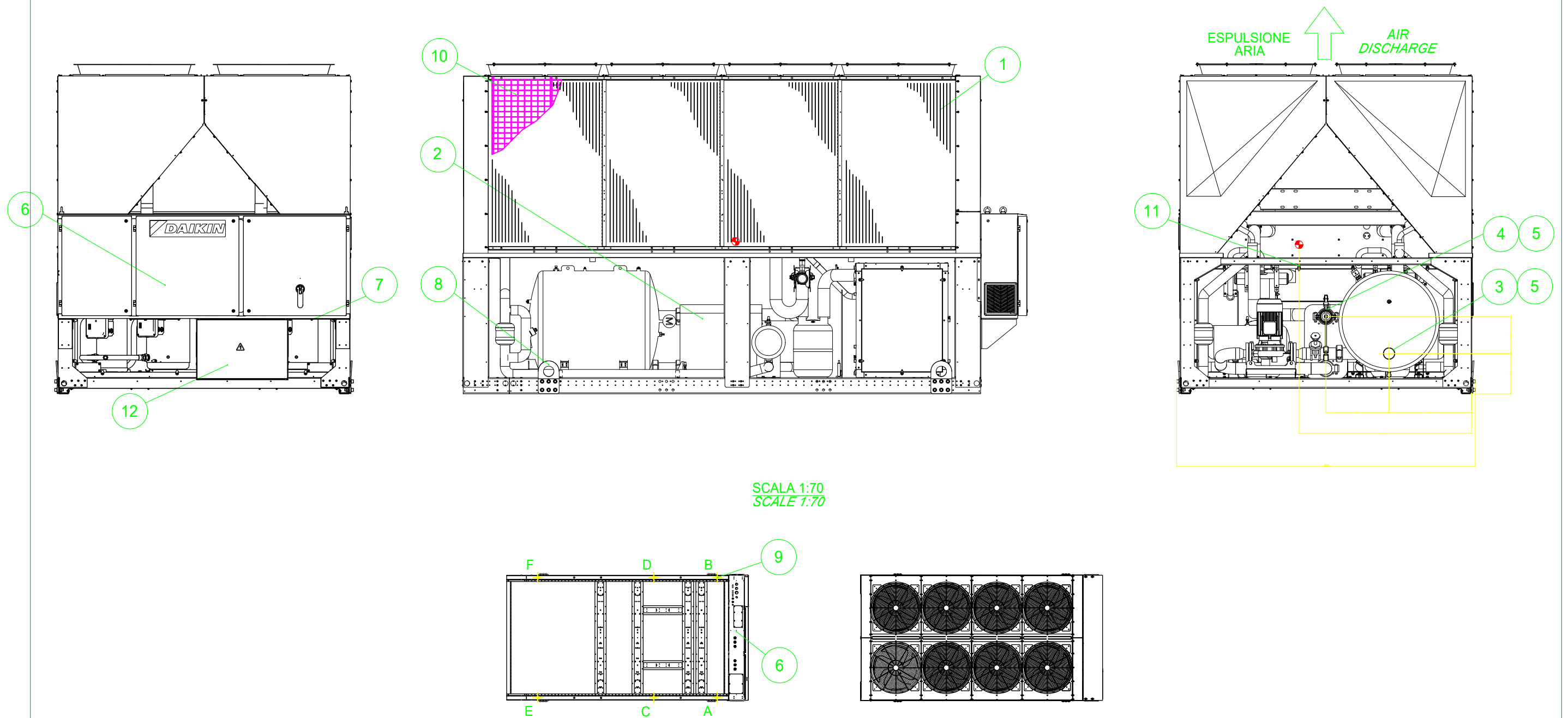
DVORANA
 parket
 P=388,5 m²

19°C 28°C

Sustav grijanja toplovodni 80/60 °C
 Izrada spojnog cijevovoda Ø 3/4 za dovod tople i odvod hladne vode od razdjelnika do ventilacijske jedinice i natrag. Cijevovod je ušvršće, oličen protukorozivskim i dekorativnim premazom i toplinski zaštićen

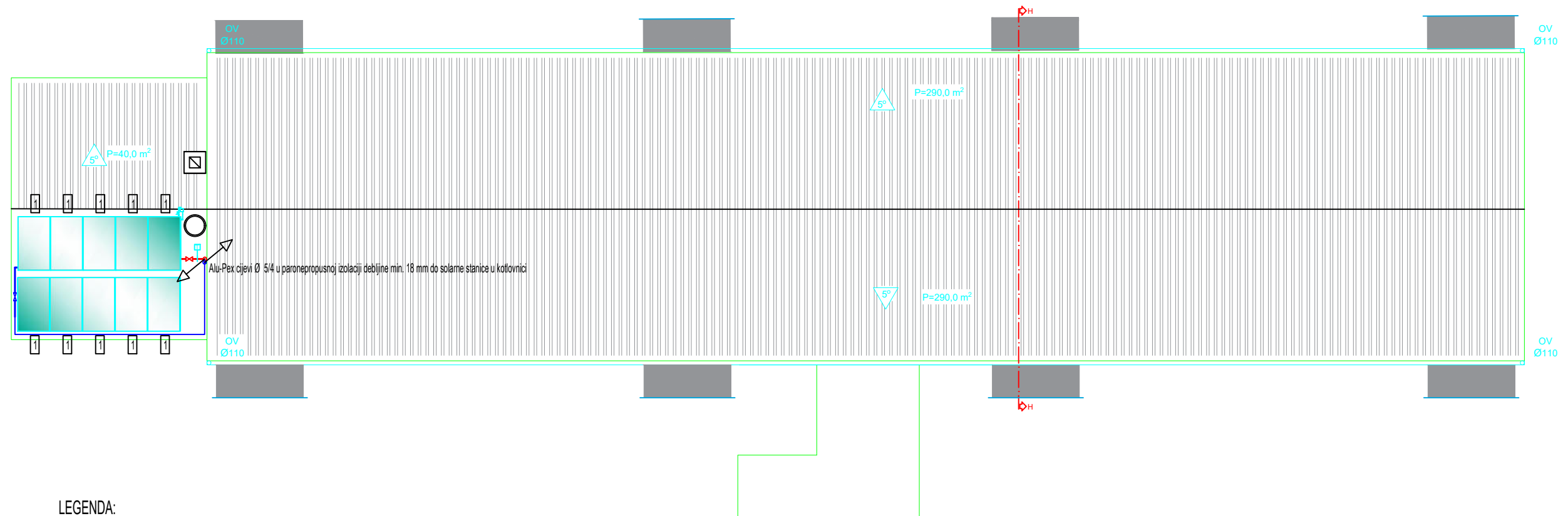
Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790	Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo 1:100	Broj nacrta 8.16.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997423886	Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.				
Gradevina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Projektant	Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.				
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt				
Sadržaj nacrta	Tloot hlađenja/grijanja sportske dvorane	Datum	04/23				

Dizalica topline Daikin EWYT310B-XSA2



Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790		Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo NA	Broj nacrt 8.17.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997423886	Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.					
Gradevina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Projektant	Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.					
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt					
Sadržaj nacrt	Dizalica topline Daikin EWYT310B-XSA2	Datum	04/23					

Dispozicija soalrnih kolektora

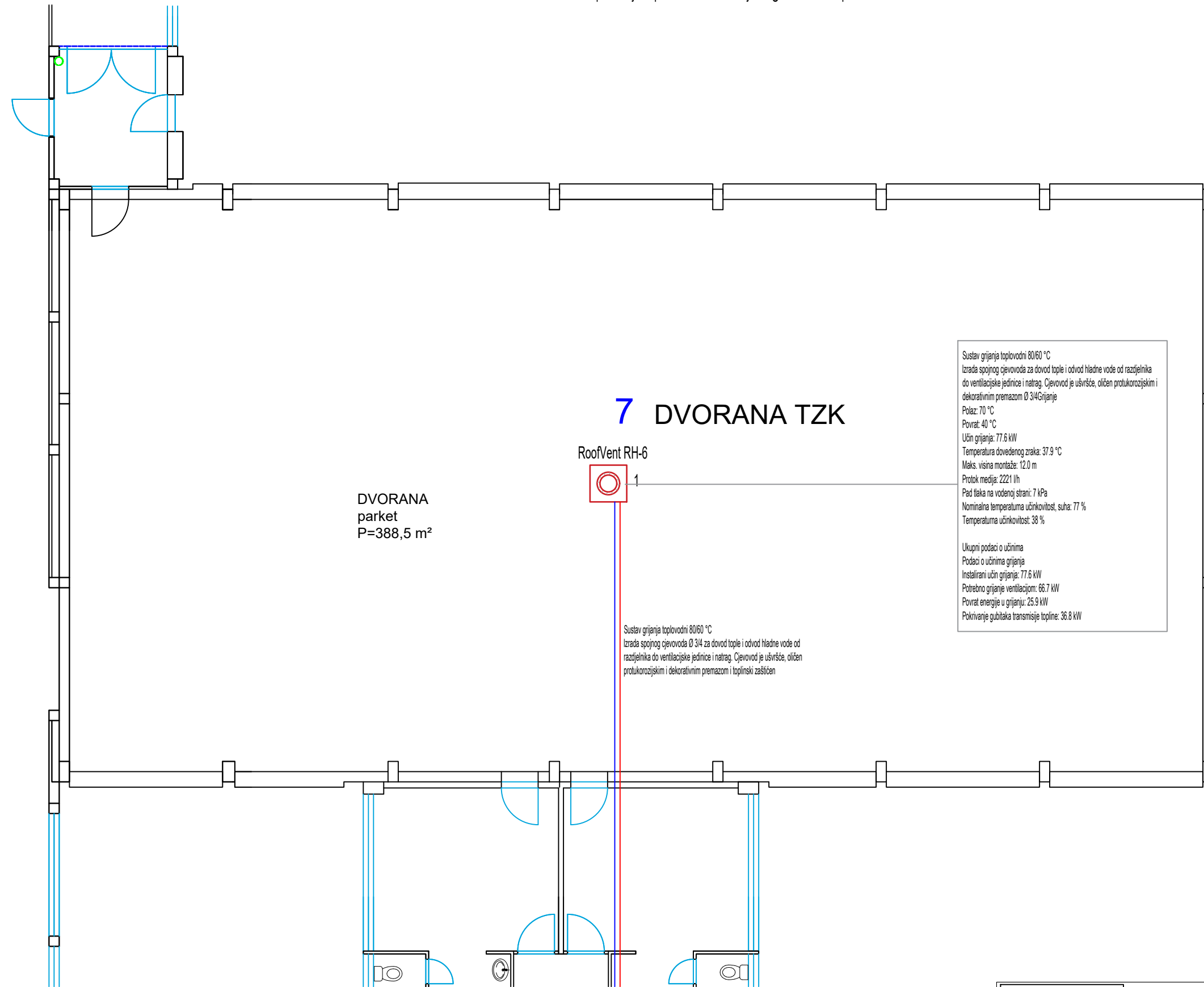
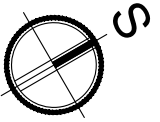


LEGENDA:

1. VISSMANN Vitosol 100-FM pločasti kolektor - 10 kom.
Alu-Pex cijevi Ø 5/4 u PARONEPROPUSNOJ izolaciji debljine min. 18 mm

Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790		Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo 1:100	Broj nacrt 8.18.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997423886	Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.					
Gradivina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Projektant	Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.					
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt					
Sadržaj nacrt	Dispozicija solarnih kolektora	Datum	04/23					

Dispozicija opreme ventilacijskog sustava sportske dvorane



7 DVORANA TZK

RoofVent RH-6



Sustav grijanja toplovodni 80/60 °C
Izrada spojnog cjevovoda Ø 3/4 za dovod tople i odvod hladne vode od razdjelnika do ventilacijske jedinice i natrag. Cjevovod je ušvište, oličen protukorozijskim i dekorativnim premazom i toplinski zaštićen

Sustav grijanja toplovodni 80/60 °C
Izrada spojnog cjevovoda za dovod tople i odvod hladne vode od razdjelnika do ventilacijske jedinice i natrag. Cjevovod je ušvište, oličen protukorozijskim i dekorativnim premazom Ø 3/4 Grijanje
Polaz: 70 °C
Povrat: 40 °C
Učin grijanja: 77.6 kW
Temperatura dovedenog zraka: 37.9 °C
Maks. visina montaže: 12.0 m
Protok medija: 2221 l/h
Pad tlaka na vodenoj strani: 7 kPa
Nominalna temperatura učinkovitost, suha: 77 %
Temperaturna učinkovitost: 38 %

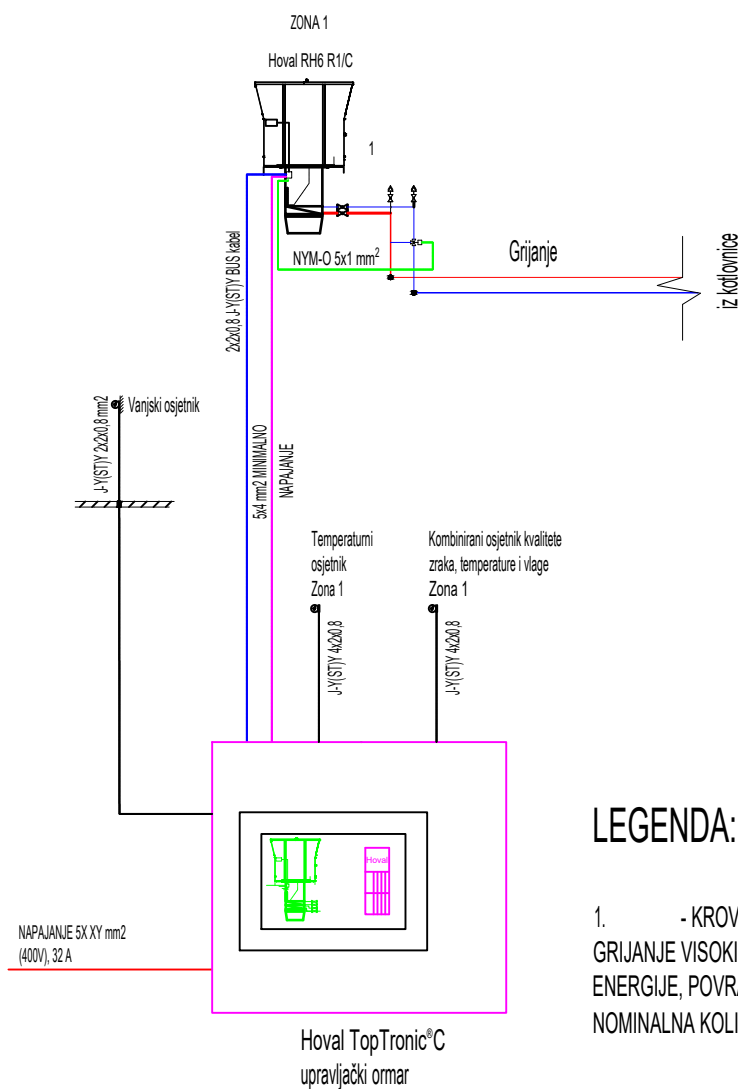
Ukupni podaci o učinima
Podaci o učinima grijanja
Instalirani učin grijanja: 77.6 kW
Potrebno grijanje ventilacijom: 66.7 kW
Povrat energije u grijanju: 25.9 kW
Pokrivanje gubitaka transmisije topline: 36.8 kW

DVRORANA
parket
P=388,5 m²

LEGENDA:
1. - KROVNI UREĐAJ ZA
VENTILACIJU I GRIJANJE VISOKIH
PROSTORIJA S POVRATOM ENERGIJE,
POVRAT TOPLINE 85/76%
NOMINALNA KOLIČINA ZRAKA 5500 M³ NA
SAT

Rešetar d.o.o.		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790		Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 33	Mjerilo 1:100	Broj nacrt 8.19.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997423886	Glavni projektant	Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.					
Gradivina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Projektant	Braniko Rešetar, dipl.ing.stroj.					
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Vista i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt					
Sadržaj nacrt	Dispozicija opreme ventilacijskog sustava sportske dvorane	Datum	04/23					

Shema spajanja ventilacijskog sustava sportske dvorane



LEGENDA:

1. - KROVNI UREĐAJ ZA VENTILACIJU I GRIJANJE VISOKIH PROSTORIJA S POVRATOM ENERGIJE, POVRAT TOPLINE 85/76% NOMINALNA KOLIČINA ZRAKA 5500 M³ NA SAT

Rešetar d.o.o.		Slatina, Cijetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 096 / 648 - 790	Broj T. D. 4023 S	Zajednička oznaka projekta F-124/2023	Mapa 3/3	Mjerilo NA	Broj nacrt 8.20.
Investitor	Dom za odgoj djece i mladeži Osijek, Vinkovačka 61, Osijek OIB: 61997429886	Glavni projektant	Blaženka Mastanjić, mag.ing.aedif.				
Gradivina	Energetska obnova doma za odgoj djece i mladeži u Osijeku	Projektant	Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.				
Lokacija	Vinkovačka 61, Osijek kč.br. 9807/1, k.o. Osijek	Vrsta i razina projekta	Strojarski projekt / glavni projekt				
Sadržaj nacrt	Shema spajanja ventilacijskog sustava sportske dvorane	Datum	04/23				