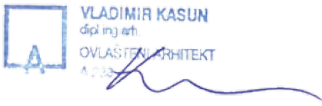


INVESTITOR:	GRAD ZADAR, Narodni Trg 1, 23 000 Zadar
NAZIV GRAĐEVINE:	REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE USTANOVE na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar, Ulica Nikole Tesle bb, 23 000 Zadar
LOKACIJA:	Ulica Nikole Tesle bb, 23 000 Zadar
ZAJEDNIČKA OZNAKA MAPA:	45-2014-15 ZZA
FAZA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE
REDNI BROJ MAPE:	03
BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA:	215/2015
GLAVNI PROJEKTANT:	Doc. VLADIMIR KASUN, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	 DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj.
DIREKTOR:	DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj.

POPIS MAPA IZVEDBENOG PROJEKTA:

Red.br. Mape:	Broj projekta:	Sadržaj:	Projektant:
01.	45/14-15	Izvedbeni arhitektonski projekt	Vladimir Kasun, dipl.ing.arh. Ovlašteni arhitekt Zavod za arhitekturu, Arhitektonski fakultet, Sveučilište u Zagrebu Fra Andrije Kačića Miošića 26, Zagreb
02.	19/15	Izvedbeni građevinski projekt vodoopskrbe, odvodnje i hidrantske mreže	Štefica Mrazek, ing.građ. MRAZEK d.o.o. Gospočak 69, Zagreb
03.	215/2015	Izvedbeni strojarski projekt grijanja, hlađenja i ventilacije	Davorin Gržan, dipl.ing.stroj. EKSPERTERM d.o.o. Rapska 46a, Zagreb
04.	19/15	Izvedbeni elektrotehnički projekt instalacija jake i slabe struje	Stjepan Mrazek, ing.el. MRAZEK d.o.o. Gospočak 69, Zagreb
05.	19/15-1	Izvedbeni elektrotehnički projekt vatrodjave	Stjepan Mrazek, ing.el. MRAZEK d.o.o. Gospočak 69, Zagreb
06.	P-31/15	Strojarski projekt Izvedbeni projekt dizala	Vanja Franić, dipl.ing.stroj. Ured ovlaštenog inženjera strojarstva redni broj 487 Jablanska 9, Zagreb
07	TD 077/2015	Izvedbeni građevinski projekt konstrukcije	Branko Galić, dipl.ing.građ. RADIONICA STATIKE d.o.o. Horvačanska cesta 77, Zagreb

SADRŽAJ:

1. OPĆI DIO

- 1.1. Izvadak iz sudskog registra
- 1.2. Rješenje o imenovanju projektanta strojarskih instalacija
- 1.3. Rješenje o upisu projektanta u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva

2. MJERE ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

- 2.1. Primjenjeni propisi
- 2.2. Prikaz rješenja

3. TEHNIČKI OPIS

4. PRORAČUN

5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

6. NACRTI

List br. 1.	Situacija građevine na PGP-u	M 1:500
List br. 2.	Tlocrt podruma – Strojarnica	M 1:100
List br. 3.	Tlocrt prizemlja – Grijanje i hlađenje	M 1:100
List br. 4.	Tlocrt kata – Grijanje i hlađenje	M 1:100
List br. 5.	Tlocrt prizemlja – Podno grijanje	M 1:100
List br. 6.	Tlocrt kata – Podno grijanje	M 1:100
List br. 7.	Tlocrt prizemlja – Ventilacija	M 1:100
List br. 8.	Tlocrt kata – Ventilacija	M 1:100
List br. 9.	Tlocrt krova	M 1:100
List br. 10.	Shema toplinsko rashladnog sustava	---

Investitor: GRAD ZADAR, Narodni Trg 1, 23 000 Zadar
Građevina: REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE USTANOVE
na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar, Ulica Nikole Tesle bb, 23 000 Zadar
Faza projekta: IZVEDBENI PROJEKT, MAPA 3
T.D.: 215/2015
Z.O.P.: 45-2014-15 ZZA
Datum: prosinac, 2015.

1. OPĆI DIO

SUBJEKT UPISA

MBS:

080427337

OIB:

72727668462

TVRTKA:

2 EKSPERTERM d.o.o. za trgovinu i usluge

2 EKSPERTERM d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

3 Zagreb (Grad Zagreb)
Rapska 46/A

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 2 70 - POSLOVANJE NEKRETNINAMA
- 2 * - kupnja i prodaja robe
- 2 * - trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 2 * - vještačenje na području strojarke instalacije u graditeljstvu i strojarstvu
- 2 * - građenje, nadzor i projektiranje
- 2 * - postavljanje i održavanje instalacija uređaja za vodu, plin, grijanje, ventilaciju i hlađenje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 6 Davorin Gržan, OIB: 92667268082
Zagreb, Rapska ulica 67
- 5 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 6 Davorin Gržan, OIB: 92667268082
Zagreb, Rapska ulica 67
- 2 - direktor
- 2 - zastupa pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 6 1.700.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Akt o osnivanju usklađen sa ZTD-om 13. prosinca 1995. god. i sastavljen u novom obliku kao Izjava o usklađenju.
- 2 Odlukom Skupštine od 09. svibnja 2002. Izjava o usklađenju



SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- od 13. prosinca 1995. u cijelosti stavljena van snage, izmjene odredbe o tvrtci, predmetu poslovanja i broju članova uprave, Izjava društva od 09. svibnja 2002. dostavljena sudu i uložena u zbirku isprava.
- 3 Postojeća Izjava o usklađenju od 09. svibnja 2002. godine odlukom člana društva od 08. rujna 2009. godine zamijenjena tekstom Izjave o osnivanju koji se dostavlja sudu i ulaže u zbirku isprava.
 - 4 Odlukom jedinog člana društva od 12.03.2013. godine izmijenjena je postojeća Izjava o osnivanju u cijelosti, te je u potpuno novom tekstu dostavljena sudu i uložena u zbirku isprava.
 - 6 Odlukom člana društva od 06.03.2014. godine izmijenjena je Izjava o osnivanju u cijelosti te je utvrđen novi tekst Izjave o osnivanju koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom o povećanju temeljnog kapitala od 14. prosinca 1995. god. povećan je temeljni kapital sa iznosa od 8,00 kuna za iznos od 19.992,00 kuna na iznos od 20.000,00 kuna.
- 4 Odlukom jedinog člana društva od 12.03.2013. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 20.000,00 kuna za iznos od 980.000,00 kuna na iznos od 1.000.000,00 kn, pretvaranjem dijela dobiti iz 2012. godine u temeljni kapital.
- 6 Odlukom člana društva od 06.03.2014. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 1.000.000,00 kuna za iznos od 700.000,00 kuna na iznos od 1.700.000,00 kuna iz sredstava društva.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. ul. broj 1-13698.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	25.03.14	2013	01.01.13 - 31.12.13	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/35319-8	12.04.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-02/3862-2	29.05.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-09/9888-2	16.09.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-13/6711-2	21.03.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-13/24525-1	07.11.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-14/6385-2	14.03.2014	Trgovački sud u Zagrebu

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	07.04.2009	elektronički upis
eu /	29.06.2010	elektronički upis
eu /	27.06.2011	elektronički upis
eu /	26.06.2012	elektronički upis
eu /	13.03.2013	elektronički upis
eu /	25.03.2014	elektronički upis

U Zagrebu, 17. listopada 2014.



Sukladno odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13) izdaje se:

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA

Naziv i lokacija građevine za koju se imenuje projektant:

Objekt: REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE USTANOVE
na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar, Ulica Nikole Tesle bb, 23 000 Zadar

Investitor: GRAD ZADAR, Narodni Trg 1, 23 000 Zadar

Broj: T.D. 215/2015

Izvršitelj: Eksperterm d.o.o., Rapska 46a, 10000 Zagreb


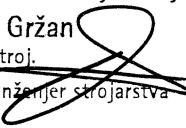
Ime i prezime osobe imenovane za projektanta: **DAVORIN GRŽAN**, dipl.ing.stroj

Imenovani djelatnik upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva, pod rednim brojem 1236, s danom upisa 04.03.2002. godine (Klasa: UP/I-310-01/02-01/1236, Urbroj: 314-01-02-1) te će izraditi projekt za navedenu građevinu sukladno sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji i posebnim zakonima i propisima.

Zagreb, prosinac, 2015.

Projektant:
Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1236

Direktor:
Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*



eksperterm
d.o.o. Zagreb



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/02-01/ 1236
Urbroj: 314-01-02-1
Zagreb, 12. ožujka 2002.

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99) i Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva od 04.03.2002. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis GRŽAN DAVORIN, dipl.ing.stroj., ZAGREB, DUBRAVA 39, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva** upisuje se **GRŽAN DAVORIN**, (JMBG 2907962330099), dipl.ing.stroj., ZAGREB, u stručni smjer za: **grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode**, pod rednim brojem **1236**, s danom upisa **04.03.2002.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva**, GRŽAN DAVORIN, dipl.ing.stroj., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlaštenu inženjer strojarstva"** i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenu inženjer strojarstva stječe pravo na **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**.
4. Ovlaštenu inženjer strojarstva poslove iz točke 2. ovoga rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno.
5. Ovlaštenu inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda.

Obrazloženje

GRŽAN DAVORIN, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upise razreda inženjera strojarstva proveo je na sjednici održanoj 04.03.2002. godine postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 23. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), donio Odluku o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Predmetna Odluka dostavljena je stručnoj službi Komore na dovršetak postupka i na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva može obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora u samostalnom uredu ili u projektantskom društvu, odnosno u drugoj pravnoj osobi registriranoj za poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora obavljati stvarno i stalno sukladno članku 25. stavku 2. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 52/99).

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. DAVORIN GRŽAN, 10000 ZAGREB, DUBRAVA 39
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Investitor: GRAD ZADAR, Narodni Trg 1, 23 000 Zadar
Građevina: REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE USTANOVE
na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar, Ulica Nikole Tesle bb, 23 000 Zadar
Faza projekta: IZVEDBENI PROJEKT, MAPA 3
T.D.: 215/2015
Z.O.P.: 45-2014-15 ZZA
Datum: prosinac, 2015.

2. PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA I MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju Zakona o gradnji (N.N. RH br. 153/13) izdaje se:

P R I K A Z
SVIH TEHNIČKIH PROPISA I MJERA ZA PRIMJENU
PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

I. Primijenjeni propisi

1. Zakon o gradnji (N.N. RH br.153/13)
2. Zakon o prostornom uređenju (N.N. RH br.153/13)
3. Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (N.N. RH br. 152/08, 124/09, 49/11, 25/13)
4. Zakon o zaštiti na radu (N.N. RH br. 71/14, 118/14, 154/14)
5. Zakon o zaštiti od buke (N.N. RH br. 30/09, 55/13, 153/13)
6. Zakon o zaštiti zraka (N.N. RH br. 130/11, 47/14)
7. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 80/13, 153/13, 78/15)
8. Zakon o zaštiti prirode (N.N. RH br. 80/13)
9. Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13)
10. Zakon o energiji (120/12, 14/14, 95/15, 102/15)
11. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
12. Zakon o inspektoratu rada (N.N. RH br. 19/14)
13. Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10)
14. Zakon o predškolskom odgoju i obrazovanju (NN 10/97, 107/07, 94/13)
15. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. RH br. 145/04)
16. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
17. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89; N.N. RH br. 53/91, 69/97)
18. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. RH br. 88/12)
19. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, N.N. RH br. 59/96)
20. Državni pedagoški standard predškolskog odgoja i naobrazbe (N.N. RH br. 63/08, 90/10)
21. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. RH br. 110/08, 89/09, 79/13)
22. Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. RH br. 03/07)
23. Akustika u graditeljstvu, tehnički uvjeti za projektiranje i građenje HRN U.J6.201/1989 (NN 53/91, 55/96)
24. Opći pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu (Sl. list br. 16/47, 18/47, 36/50, 56/51, 52/57, 15/65, 18/67, 27/67, 35/69, 21/71, 29/71, 19/83, N.N. RH br. 19/83, 59/96)
25. Norma: Provjetravanje prostora bez vanjskih prozora pomoću ventilatora (HRN U.C2.202)

26. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. list 32/70, 21/90)
27. HRN.U.J5.600 (1987.) Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
28. HRN EN 12831:2004 – Sustavi grijanja u građevinama–Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003))
29. HRN U.J1 030 (1976.) - Požarno opterećenje
30. TRVB N 106 Tehničke smjernice za sprečavanje požara
31. Podaci proizvođača opreme i uređaja

II. Prikaz rješenja

Mogući izvori opasnosti

Od strojarskih instalacija u ovom projektu mogu nastati slijedeće po zdravlje i život opasne situacije za rad i boravak ljudi:

- nekontrolirani porast tlaka
- nekontrolirani porast temperature
- preveliki porast temperature prostora
- vruće površine opreme
- rotirajući dijelovi pojedine opreme
- buka
- udar električne struje
- nekontrolirano istjecanje rashladnog/ogrjevnog sredstva
- istjecanje kondenzata

Tehnička rješenja u svrhu eliminacije mogućih izvora opasnosti

U toku projektiranja, a radi sprječavanja nastajanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi usvojena su slijedeća rješenja:

- opis uređaja i opreme, vidi - TEHNIČKI OPIS
- nekontrolirani porast tlaka spriječen je sustavom ekspanzije i sigurnosnim ventilima na svim mjestima gdje bi moglo doći do eventualnog porasta tlaka. Osim navedenog, sva oprema i materijali posjeduju odgovarajuće ateste kvalitete i izdržljivosti na potrebnu čvrstoću, što osigurava izdržljivost i kod povišenih, a ne samo kod projektom predviđenih radnih tlakova.
- nekontrolirani porast temperature spriječen je elementima automatske regulacije, čime se, u slučaju prekoračenja temperature, ostvaruje prekid daljnjeg zagrijavanja
- temperatura ogrjevnog medija ne prelazi temperaturu od 90°C, što je sukladno s propisima
- odzračivanje mreže je predviđeno preko automatskih odzračnih ventila
- sve instalacije izvode se kao nepropusne čime je spriječeno onečišćenje prostora u objektu od istjecanja.
- svi rotirajući dijelovi nalaze se u uređajima zaštićeni od slučajnog dodira
- svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja moraju biti u stanju mirovanja uređaja
- zaštita od buke osigurana je izvedbom uređaja, a njezina razina dana je u tehničkim uputama i treba je ispitati prema programu kontrole kvalitete
- mikroklimatski uvjeti svih prostorija određeni su prema namjeni i propisima za dotične prostore
- količina svježeg zraka za sve prostore određena je u skladu s namjenom prostora i važećim propisima

- izbacivanja zagađenog zraka nalaze se na propisanim udaljenostima, a njihova lokacija je dogovorena s arhitektom objekta
- ulazak fizičkih dijelova u sisteme ventilacije sprečavaju zaštitne mrežice na otvorima za izbacivanje zraka, sa zaštitnom mrežicom, a način rješenja istih u nadležnosti je arhitekata (prema dogovoru)
- elementi za distribuciju zraka odabrani su tako da brzina strujanja zraka u bio zoni ne prelazi 0,3 m/s. Kanali su dimenzionirani tako da brzine zraka ne uzrokuju buku veću od dozvoljene.
- kanali za odvod zraka iz prostorija dimenzionirani su sukladno važećim propisima.
- kanali za razvod zraka izrađuju se od pocinčanog lima prema DIN 24190. Debljina lima određuje se prema dimenzijama veće stranice.
- svi dijelovi ventilacijskog ili klimatizacijskog sustava moraju biti od negorivog materijala s glatkim unutarnjim površinama bez izbočina da se izbjegne nakupljanje masnoća i prljavština.
- pri prolazu kroz sve konstrukcijske elemente zgrade kao što su zidovi i sl. zračni kanali moraju se obložiti negorivim izolacijskim materijalom jednake otpornosti prema požaru kao i konstrukcijski elementi, a mjesta prolaza zračnog kanala su zabrtvljena negorivim materijalom.
- šavovi kanala izvode se preklopom vodeći računa o nepropusnosti. Voditi računa da šavovi sa unutrašnje kao i sa vanjske strane budu čisti i da se unutrašnji profili kanala ne smanjuju nikakvim materijalom.
- spojeve kanala potrebno je izvesti tako da ne dođe do propuštanja zraka, tj. osigurati potpuno brtvljenje.
- stranice kanala veće od 300 mm dijagonalno se izbočuju (Andrijin križ), ili adekvatno ukrućuju na drugi način. Koljena treba izvesti prema propisanim aerodinamičnim zakrivljenjima ovisno o dimenziji kanala. U koljena se ugrađuju skretne lopatice, broja i radijusa zakrivljenosti prema tehničkim propisima, kako bi se postiglo pravilno strujanje zraka.
- sekcije kanala spajaju se prirubnicama od kutnog željeza i vijcima, ukoliko nije tehnologijom izvoditelja radova to drukčije riješeno.
- brtvljenje između sekcija kanala mora biti nepropusno, a izvodi se teka-strip trakom ili gumi kitom (nikako spužvastom trakom, kartonom, špagom ili okruglom gumom).
- kanali se vješaju ili učvršćuju na građevinsku konstrukciju pomoću profila ili kutnog željeza, limenom trakom, (plosnato željezo) ili trakom od perforiranog pocinčanog lima, a u ovisnosti o težini kanala po dužinskom metru. Vješanje kanala izvesti sa maksimalnim razmakom od 2 m.
- montaža fleksibilnih cijevi obavlja se na način da ne dođe do ugibanja istih, odnosno smanjenje presjeka za protok zraka.
- spajanje fleksibilnih cijevi obavlja se pomoću obujmica, na nepropustan način.
- svi elementi instalacija koji mogu doći pod utjecaj agresivnih sredina izvesti od materijala otpornog na agresivni utjecaj iste.
- sve željezne dijelove zaštititi temeljnim premazom, a poslije obojiti masnom bojom prema izboru investitora, ako su vidljivi.
- poslije završene montaže pojedinih sekcija, kanale očistiti od otpadaka.
- kanali su opremljeni revizijskim otvorima za kontrolu i čišćenje istih.
- otvore za uzimanje svježeg zraka i izbacivanje otpadnog zraka treba izvesti tako da u njih ne dopire kiša ili snijeg, a ukoliko je to moguće potrebno je riješiti odvođenje atmosferskih padavina.
- na ograncima ugraditi regulacijske elemente. Elementi za regulaciju moraju biti pristupačni.
- nakon montaže u probnom pogonu izvršiti balansiranje mreže da se dobije na svakom i strujnom i odsisnom mjestu projektom tražena količina zraka.
- zaštita od buke osigurana je izvedbom uređaja, a njezina razina dana je u tehničkim uputama i treba je ispitati prema programu kontrole kvalitete
- sva oprema i armatura je uzemljena

- toplinski gubici svih prostorija su izračunati sukladno standardu EN 12831
- toplinski gubici svih prostorija su izračunati sukladno standardu VDI 2078
- rezultati izračuna toplinskih gubitaka/dobitaka svih prostorija nalaze se u arhivi projektanta strojarskih instalacija
- cjevovodi su vođeni tako da se naprezanja poništavaju u vidu "L", "Z" i "U" kompenzatora.
- razmak između cijevnih oslonaca ili zavješnja u funkciji je o promjeru i vrsti cijevi, temperaturi toplinskog medija, te vrsti toplinske izolacije, kako ne bi došlo do ugibanja cjevovoda između dva oslonca.
- cjevovodi su izolirani tako da vruća površina cjevovoda ne predstavlja opasnost od opekotina slučajnim dodiranjem, a cijevi kroz koje prolazi hladna voda izoliraju se izolacijom s parnom branom kako ne bi došlo do rošnja cijevi.
- odzračivanje i pražnjenje cjevovoda izvodi se na mjestima određenim projektnom dokumentacijom. Odzračivanje i pražnjenje ogrjevnih tijela predviđeno je odgovarajućom armaturom na istima.
- na mjestima prodora cjevovoda kroz građevinsko konstruktivne elemente obvezno se ugrađuju proturne cijevi koje omogućuju slobodne toplinske dilatacije cjevovoda i štite građevinsku konstrukciju od pucanja.
- spajanje cjevovoda obavlja se zavarivanjem ili lotanjem, a na mjestima gdje dolazi armatura ista se ugrađuje prirubničkim ili vijčanim spojem već prema namjeni ili korištenju medija.
- brzina strujanja medija u cjevovodima između ostalog odabrana je tako da ne proizvodi šumove pri protoku.
- na instalacijama grijanja i rashladnog postrojenja ugrađeni su sigurnosni ventili koji onemogućavaju porast tlaka u sustavu grijanja ili hlađenja od odgovarajućeg radnog tlaka.
- instalacija je antikorozivno zaštićena i uzemljena po propisima.
- prije izrade ili naručivanja opreme potrebno je sve ugradne mjere provjeriti na gradilištu.
- ispitivanje instalacije ima za cilj provjeru da li ugrađena opreme, uređaji i automatika odgovaraju projektiranim uvjetima za zimski i ljetni režim rada, ocjenu kvalitete montažnih radova, brzine i tlaka u karakterističnim točkama postrojenja
- izvoditelj radova dužan je prije početka radova na privremenom radilištu urediti to radilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu. Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti propisno označeno i ograđeno.

Zagreb, prosinac, 2015.

Projektant:

Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1236

Temeljem Zakona o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10) daje se:

P R I K A Z

PRIMJENJENIH PROPISA I MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

I. Primijenjeni propisi

1. Zakon o gradnji (N.N. RH br.153/13)
2. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
3. Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13)
4. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. RH br. 88/12)
5. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, N.N. RH br. 59/96)
6. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. list br 32/70)
7. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. list br 32/70, 21/90)
8. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89, N.N. RH br. 53/91, 69/97)
9. Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za odvod dima i topline nastalih u požaru (Sl.list br. 45/83)
10. HRN U.J1 030 (1976.) Požarno opterećenje
11. TRVB N 106 Tehničke smjernice za sprečavanje požara
12. Upute proizvođača opreme

II. Prikaz rješenja

Mogući izvori opasnosti:

Kao mogući izvori opasnosti u sklopu projektiranog sustava mogu se javiti slijedeće pojave:

- stvaranje električnog luka ili iskre (kontakti prekidača, sklopki ili sl.)
- zagrijavanje vodiča električne struje na elektromotoru, prigušnici, zavojnici i sl.
- stvaranje statičkog elektriciteta
- stvaranje mehaničke iskre zbog udara stranog tijela ili međusobnog trenja pojedinih dijelova ventilatora.
- nepravilan izbor lokacije oprema (spremnika, armature i agregata)
- nedovoljna i neodgovarajuća oprema
- propuštanje instalacije plina
- neispravnost uređaja
- nepravilno rukovanje uređajima
- nehigijenski uvjeti
- statički elektricitet i udar groma

Tehnička rješenja u svrhu eliminacije mogućih izvora opasnosti:

- sva predviđena oprema posjeduje ateste i odgovara priznatim standardima.
- mediji, materijali i oprema od kojih se sastoji instalacija je negoriva, vatrootporna i ne može izazvati požar čime je mogućnost izbijanja požara minimizirana.

- mogućnost izbijanja požara postoji na električnim i rotirajućim dijelovima uređaja dijelovima, no ti su proizvodi ispitani i atestirani za siguran rad. Moguće zapaljenje se ograničava se na mikro lokaciju izvora, jer za daljnji prijenos požara nedostaje gorivi materijal u okolišu.
- udar električne energije onemogućen je predviđenim zaštitnim mjerama navedenim u elektrotehničkom projektu
- ulazak fizičkih dijelova u sustave ventilacije sprečavaju zaštitne mrežice na otvorima za distribuciju zraka
- nakon izvršene montaže treba zatražiti pregled instalacije i tlačne probe od osobe ovlaštene od strane distributera
- dozvoljena je ugradnja samo atestirane opreme
- aparati za gašenje požara postavljaju se pokraj ulaza, na visinu od 1,5 m
- vatrodajni sustav prekriva cijeli prostor građevine s adresabilnim ručnim javljačima i optičkim dimnim javljačima požara montiranim osim u prostorijama koje koriste stabilne sustave gašenja požara.
- sve sustave kanala pri prolazu kroz različite požarne sektore, u slučaju da se ne ugrađuje protupožarna zaklopka na granici požarnih sektora potrebno je izolirati vatrootpornom izolacijom ili na prolazu ugraditi protupožarne obujmice.
- cjevovodi su izolirani negorivom ili teško zapaljivom izolacijom sa izdanim odgovarajućim atestima, prema HRN DIN 4102 dio 1.
- ogrjevni medij je voda i ne prelazi 90°C u sustavu grijanja, pa ne predstavlja izvor zapaljenja.
- da bi se izbjeglo nepravilno rukovanje instalacijom rukovatelji se moraju upoznati s instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani.

Zagreb, prosinac, 2015.

Projektant:

Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1236

Investitor: GRAD ZADAR, Narodni Trg 1, 23 000 Zadar
Građevina: REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE USTANOVE
na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar, Ulica Nikole Tesle bb, 23 000 Zadar
Faza projekta: IZVEDBENI PROJEKT, MAPA 3
T.D.: 215/2015
Z.O.P.: 45-2014-15 ZZA
Datum: prosinac, 2015.

3. TEHNIČKI OPIS

Za investitora: GRAD ZADAR, Narodni Trg 1, 23 000 Zadar te predmetnu građevinu REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE USTANOVE na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar, Ulica Nikole Tesle bb, 23 000 Zadar, na osnovi projektnog zadatka izrađen je STROJARSKI PROJEKT na nivou IZVEDBENOG PROJEKTA, kojim je obuhvaćeno:

3.1. GRIJANJE I HLAĐENJE

SUSTAV

Na temelju projektnog zadatka i toplinskog proračuna gubitaka i dobitaka, za predmetnu građevinu izrađena je koncepcija grijanja i hlađenja, putem reverzibilne dizalice topline sistema zrak-voda u split izvedbi. Grijanje i hlađenje predviđeno je kao dvocijevni sustav s vodom kao medijem za prijenos energije, te maksimalnim temperaturnim režimom 37/32°C (grijanje), 65/60°C (PTV) i 7/12°C (hlađenje).

TOPLINSKO-RASHLADNA STANICA

Za pripremu ogrijevno rashladnog medija predviđena je reverzibilna dizalica topline zrak-voda tipa TEAL W LC LN HP 7.2, Carrier, sa odvojenim kondenzatorom tipa RC GREEN KALY 1363.3, Carrier, ukupnog ogrijevnog kapaciteta cca. 51 kW, odnosno rashladnog cca. 55kW.

Tehničke karakteristike dizalice topline:

proizvod kao Swegon, tip TEAL W LC LN HP 7.2
Qgr=50,5 kW (37/32°C); P=13,4 kW; C.O.P 3,71 kW/kW
Qhl=54,9 kW (12/7°C); P=14,7 kW; E.E.R 3,68 kW/kW
I,max=139,0 A; U=400 V; 3f;
LxWxH=1633x792x967 mm, Masa=441 kg,
L,w=70 dB(A)

Tehničke karakteristike kondenzatora:

- proizvod kao Swegon, tip RC GREEN KALY 1363.3
Q=72,3 kW; qw=15600 m³//h; P=0,57 kW;
I=1,17 A; U=400 V; 3f;
LxWxH=3620x1080x1340 mm, Masa=280 kg,
L,w= 64 dB(A)

Dizalica topline je uređaj koji radi na termodinamičkom načelu podizanja energijskog nivoa sustava, odnosno dovodi energiju s niže temperaturne razine na višu koristeći se pri tome dodatnom energijom (utrošenim radom).

Dizalica (01.1) je smještena u prostor strojarnice na etaži prizemlje. Opremljena je primarnom cirkulacijskom pumpom (03.1), te prekretnim ventilom (V1.1) za prekretanje cirkulacijskog sustava kondenzatora kod podizanja temperature vode za pripremu potrošne sanitarne tople vode.

Sustav je opremljen zajedničkim inercijskim spremnicima, na strani hladne vode (02.3) i na strani tople vode (02.1, 02.2). Spremnici su volumena 2.000lit. (ogrijevni spremnici), odnosno 500lit. (rashladni spremnik), sa vertikalnom temperaturnom stratifikacijom. Na ovaj način osigurana je zadovoljavajuća tromost sustava, te je smanjena potreba za učestalim paljenjem kompresora i

postignut „mirniji“ rad dizalice topline. Spremnici tople vode služe dodatno za akumulaciju ogrijevne vode solara, te kao mjera zaštite solarnih kolektora od pregrijavanja u ljetnom periodu.

Kako bi se smanjila buka samog uređaja kondenzataska jedinica (01.2) smještena je na krov građevine. Za pripremu potrošne tople vode, te kao pripomoć u režimu grijanja predviđeni su solarni kolektori na krovu građevine tipa WTS-F2, proizvod kao Weishaupt (01.3). Cirkulacijska pumpa solara (03.4) osigurava protok medija (glikol) kroz solare te izmjenjivače na sekundarnoj strani. Prema potrebi automatska regulacija solarnog kruga (09) putem prekretnog troputog ventila (V0.2) uz mjerava medija na spiralni izmjenjivač PTV-a (02.4), odnosno pločasti izmjenjivač ogrijevnog kruga (05). Toplinska energija se pohranjuje u inercijskim spremnicima (02.1, 02.2, 02.4). Cirkulacijska pumpa (03.3) služi za distribuciju vode od izmjenjivača do spremnika tople vode. Kako bi se zaštitio sustav solara od prevelike temperature, a time i od mogućih oštećenja predviđen je kalorifer (01.4) na krovu građevine i prekretni ventil (V0.1) putem kojeg se višak toplinske energije predaje u okoliš.

Za preketanje sustava prema sezonskim potrebama predviđeni su prekretni regulacijski ventili (V1.2, V1.3, V1.4, V1.5).

Sanitarna topla voda priprema se kondenzatorskom toplinom više temperature (55°C), odnosno ogrijevnom vodom sa solara (85°C). Tako pripremljena sanitarna topla voda pohranjuje se u multifunkcijskom dvostjenom spremniku tipa SLME 600, proizvod kao ACV, ukupnog volumena V= 606lit (02.4). Unutarnji spremnik volumena V= 225lit. služi za pohranu potrošne tople vode, dok vanjski spremnik predstavlja inercijski spremnik i služi za pohranu toplinske energije solara i dizalice topline. Cirkulaciju vode kroz sustav recirkulacije osigurava cirkulacijska pumpa (03.5). Zaštita od legionarske bolesti osigurana je ugradnjom električnog grijača snage 6,0kW unutar multifunkcijskog spremnika (02.4), koji se periodički uključuje. Za distribuciju ogrijevno/rashladne vode predviđena je jedna cirkulacijska pumpa (03.02) za sve potrošače.

VODENO PODNO GRIJANJE

Grijanje višefunkcijske dvorane, dječjih boravaka, garderoba, te sanitarija riješeno je podnim površinskim grijanjem. Predviđeni temperaturni režim podnog grijanja iznosi 37/32°C.

Za sustav podnog grijanja predviđene su višeslojne kompozitine cijevi Uponor PE-Xa Ø17x2,0. Krugovi podnog grijanja spajaju se na razdjelnike/sabirnike, a veličine krugova određene su ovisno o potrebi grijanja. Razvod podnog grijanja polaže se na Uponor sistemske ploče za pozicioniranje cijevi. Za kompenziranje toplinskih dilatacija, ugrađuju se dilatacijske rubne trake i dilatacijski profili od tvrdog PVC-a, a u estrih se dodaje aditiv za poboljšanje toplinske vodljivosti i čvrstoće estriha, prikladan za povećanje opteretivosti podne obloge uz smanjenje potrebne debljine na debljinu od min. 30 mm iznad cijevi podnog grijanja.

VENTILO-KONVEKTORI

Kao rashladna i jednim dijelom ogrijevna tijela projektirani su ventilokonvektori u kanalnoj (podstropnoj), podnoj (parapetnoj) i kazetnoj izvedbi. Predviđeni temperaturni režim hlađenja iznosi 7/12°C.

Kanalni ventilokonvektori tipa 42EM, proizvod kao Carrier, predviđeni su za ugradnju u spuštenu strop, za dvocijevni sustav grijanja i hlađenja, bez maske i nogica. Opremljeni su; ventilatorom, izmjenjivačem topline, tavicom kondenzata, filterom te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Upravljanje i regulacija kanalnim ventilokonvektorima vrši se žičanim regulacijskim uređajem s zaslonom. Isti su predviđeni za hlađenje prostorija dječjeg boravka i

višefunkcijske dvorane, a smješteni su u spuštenu strop iznad prostora garderoba, odnosno prostora multifunkcijske dvorane.

Zrak se od kanalnih jedinica do usisnih i odsisnih mjesta distribuira putem limenih pocinčanih kanala, odgovarajućih dimenzija, vođenih u spuštenom stropu. Kanali, toplinski se izoliraju izolacijom Armaflex AC debljine 19mm, kao proizvod Armacell.

Kao tlačni distributeri zraka odabrani su linijski stropni raspori sa mogućnošću regulacije smjera istrujavanja zraka tipa SR-30, proizvod kao Klimaoprema. Isti se ugrađuju u spuštenu strop. Kako bi se osigurala kvalitetna distribucija kondicioniranog zraka unutar boravaka 2/3 ukupne količine zraka ubacuje se u područje sa staklenim stjenama, a ostatak prema unutrašnjosti prostorije. Za nadoknadu zraka predviđene su rešetke tipa OCM, proizvod kao Klimaoprema izrađene iz aluminijskih profila, te saća od perforiranog čeličnog lima u kompletu s montažnim i pričvrstnim materijalom.

Ventilokonvektori tipa 42NZZ, proizvod kao Carrier, parapetne izvedbe sa maskom namjenjeni su za montažu na pod, a opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline, filterom te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Isti je predviđen za hlađenje administrativne prostorije.

Kazetni ventilokonvektori tipa 42GW, proizvod kao Carrier, namjenjeni su za stropnu ugradnju, a opremljeni su ventilatorom, izmjenjivačem topline, filterom te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Isti su predviđeni za hlađenje grijanje hodnika i prostora medicinske sestre.

Regulacija protoka na strani vode ostvarena je prolaznim regulacijskim ventilima s regulacijom tlaka, tipa AB-QM, proizvod kao Danfoss, pogonjenih s elektrotermičkim ON/OFF pogonima spojenih na termostatske upravljače jedinica.

CIJEVNA MREŽA

Cijevna mreža od toplinsko-rashladne stanice do ogrjevnih/rashladnih tijela po objektu izvodi se kao dvocjevna od čeličnih i bakrenih cijevi i vodi u spuštenom stropu kako je prikazano u nacrtima, pod padom od 0,2 %, ravno kako bi se izbjegao efekt sifona.

Cjevovod je izoliran po cijeloj svojoj dužini, a ovisno o načinu polaganja i mjestu vođenja korištena je izolacija od kamene vune tipa Pipo ALS, proizvod kao Armacell. Cijevi unutar toplinsko-rashladne stanice izolirane su izolacijom od kamene vune tipa Pipo ALS, proizvod kao Rockwool, debljine 50mm, te dodatno zaštićene aluminijskim limom.

Cijevi vođene u vanjskom prostoru dodatno se izoliraju mineralnom vunom u aluminijskom plaštu. Na najvišim mjestima pojedine cijevne instalacije postavljaju se odzračni lonci i automatski odzračni lončići. Odzračivanje ogrjevnih/rashladnih tijela predviđeno je preko ugrađenih odzračnih pipaca.

Pri radu rashladnih jedinice dolazi do stvaranja kondenzata na izmjenjivaču. Stvoreni kondenzat odvodi se polipropilenskim cijevima dimenzija Ø25 – Ø40 do kanalizacijske vertikale. Spoj cjevovoda za kondenzat na kanalizacijsku vertikalu potrebno je izvesti s odgovarajućim sifonom radi sprečavanja širenja neugodnih mirisa. Pri postavljanju cjevovoda za kondenzat voditi računa o obaveznom slobodnom padu od min 1-2% u smjeru strujanja kondenzata, te voditi cjevovod sa što manje koljena i fazonskih komada.

Trasa cijevne mreže prilagođena je potrebama i rasporedu ogrijevnih/rashladnih jedinica, a treba je izvesti najkraćim ili najpovoljnijim putem.

REGULACIJA I UPRAVLJANJE

Na razini cijelokupnog objekta predviđen je centralni nadzorni sustav tipa KOER, proizvod kao Klimaoprema. Sustav se sastoji od centralne upravljačke jedinice smještene u administrativnoj prostoriji i zonskih konfigurabilnih kontrolera. Konfigurabilni zonski kontroleri upravljaju radom podnog grijanja, ventilokonvektora i rekuperatora svježeg zraka. Isti dolaze sa sljedećim elementima i funkcijama: rezistivnim ekranom u boji osjetljivim na dodir; sa intergriranim osjetnicima temperature i Co2; prikazima mjerene sobne temperature i Co2, prikazom postavljene temperature ili Co2, indikacija načina rada ventilatora, ručni ili automatski odabir i prikaz načina rada uređaja (Ugodan, Ekonomičan, Zaštita); mjenjanje načina rada sa prozorskim kontaktom ili senzorom prisutnosti; regulacija temperature poda; programabilni tjedni raspored sa četiri vrste programa i osam dnevnih tajmera; indikator grijanje/hlađenje, prikaz datuma i vremena, dvije razine zaključavanja ekrana, limitiranje postavki za korisnika, daljinsko upravljanje i očitavanje temperature, Co2 i načina rada; ručno, automatsko ili daljinsko mijenjanje sezone grijanje/hlađenje.

Ovisno o namjeni prostorije predviđeni su zonski kontroleri s ekranom ili bez.

3.2. VENTILACIJA

Ventilacija predmetne građevine predviđena je putem jedinica za pripremu zraka (klima komore) s povratom topline. Zadatak ventilacije u takvim prostorijama je izmjena zraka s ciljem da se održi vlažnost zraka, čistoća i režim kretanja zraka po normativima koji odgovaraju potrebama čovjekovog zdravlja i ugodnog boravka.

VENTILACIJA DJEČJIH BORAVAKA, TE PRIPADAJUĆIH SANITARIJA I GARDEROBA

Za potrebe ventiliranja dječjih boravaka predviđena je prisilna ventilacija putem klima komora s povratom topline (rekuperatorska jedinica), proizvod kao Proklima, tip KU-R ETA 1200 F30 i djelomično prirodna ventilacija putem prozora i vrata. Rekuperatorska - ventilacijska jedinica horizontalne je izvedbe, opremljena je sa pločastim rekuperatorom, te sa ugrađenim automatskim bypassom za ljetni režim rada, filterima F7 na tlaku i odsisu, tlačnim i odsisnim ventilatorima, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja, količine zraka i temperature. Predviđene su četiri klima komore za potrebe ventilacije dječjih boravaka ukupne količine zraka 4000m³/h (4x1000m³/h).

Rekuperatorske komore smještene su u spuštenu strop garderobnih prostorija.

Sviježi zrak ubacuje se u prostore dnevnih boravaka, a odsisava se iz sanitarija i garderoba.

Predviđene su slj. prisilne količine zraka:

BR.	PROSTORIJA		KOL. ZRAKA	BR. IZMJENA	KOMORA
0.22a	Trijaža i sanitarije jaslica	ODSIS	350m ³ /h	i=6,0 h ⁻¹	KK1 (1000m ³ /h)
0.22b	Trijaža i sanitarije jaslica	ODSIS	350m ³ /h	i=6,0 h ⁻¹	
0.23a	Garderobe jaslica	ODSIS	300m ³ /h	i=3,0 h ⁻¹	
0.24a	Skupna soba jaslica	TLAK	500m ³ /h	i=2,0 h ⁻¹	
0.24b	Skupna soba jaslica	TLAK	500m ³ /h	i=2,0 h ⁻¹	
0.22c	Trijaža i sanitarije jaslica	ODSIS	350m ³ /h	i=6,0 h ⁻¹	KK2 (1000m ³ /h)
0.22d	Trijaža i sanitarije jaslica	ODSIS	350m ³ /h	i=6,0 h ⁻¹	
0.23b	Garderobe jaslica	ODSIS	300m ³ /h	i=3,0 h ⁻¹	
0.24c	Skupna soba jaslica	TLAK	500m ³ /h	i=2,0 h ⁻¹	
0.24d	Skupna soba jaslica	TLAK	500m ³ /h	i=2,0 h ⁻¹	
1.7a	Sanitarije vrtića	ODSIS	350m ³ /h	i=6,0 h ⁻¹	KK4 (1000m ³ /h)
1.7b	Sanitarije vrtića	ODSIS	350m ³ /h	i=6,0 h ⁻¹	
1.6a	Garderobe vrtića	ODSIS	300m ³ /h	i=3,0 h ⁻¹	
1.8a	Skupna soba vrtića	TLAK	500m ³ /h	i=2,0 h ⁻¹	
1.8b	Skupna soba vrtića	TLAK	500m ³ /h	i=2,0 h ⁻¹	
1.7c	Sanitarije vrtića	ODSIS	350m ³ /h	i=6,0 h ⁻¹	KK5 (1000m ³ /h)
1.7d	Sanitarije vrtića	ODSIS	350m ³ /h	i=6,0 h ⁻¹	

1.6b	Garderobe vrtića	ODSIS	300m ³ /h	i=3,0 h ⁻¹	
1.8c	Skupna soba vrtića	TLAK	500m ³ /h	i=2,0 h ⁻¹	
1.8d	Skupna soba vrtića	TLAK	500m ³ /h	i=2,0 h ⁻¹	

Zrak se od komora do usisnih i odsisnih mjesta distribuira putem limenih pocinčanih kanala, odgovarajućih dimenzija, vođenih u spušenom stropu. Kanali svježeg i otpadnog zraka izoliraju se paronepropusom izolacijom od kamene vune tipa Larock, kao proizvod Rockwool, debljine prema specifikaciji. Na sva četiri kanala predviđeni su kanalni prigušivači zvuka tipa PZ, proizvod kao Klimaoprema.

Kao tlačni distributeri zraka odabrani su linijski stropni raspori sa mogućnošću regulacije smjera istrujavanja zraka, tipa SR-30, proizvod kao Klimaoprema. Stropni raspori smješteni su u segment nižeg dijela spušenog stropa.

Odsisavanje zraka vrši se preko odsisnih aluminijskih rešetki tipa OCM, smještenih u prostoriji sanitarija i anemostata tipa ANK, smještenih u garderobama, sve kao proizvod Klimaoprema. Anemostati su opremljeni sa priključnom kutijom te regulacijskom zaklopkom za fino reguliranje protoka zraka. Na granama tlačnih i odsisnih kanala ugrađeni su regulatori konstantnog protoka, tipa VFL, proizvod kao Trox, za automatsku regulaciju protoka. Kako bi se omogućilo strujanje zraka od mjesta ubacivanja (dječji boravak) do mjesta odsisavanja (sanitarije i garderobe) zraka vrata između prostorija potrebno je podrezati ili na ista ugraditi adekvatne prestrujne rešetke.

Dobava svježeg zraka i odvod otpadnog zraka riješena je preko aluminijskih fiksnih žaluzina tipa AFŽV, proizvod kao Klimaoprema smještenih na krovu građevine i međusobno udaljenih kako ne bi došlo do prestrujavanja zraka. Na sabirnom/razdjelnom mjestu dobavnih kanala i kanala otpadnog zraka predviđene su nepovratne zaklopke kako bi se onemogućilo međusobno prestrujavanje zraka između komora.

Stvoreni kondenzat odvodi se polipropilenskim cijevima dimenzija Ø25 – Ø40 do kanalizacijske vertikale. Pri postavljanju cjevovoda za kondenzat voditi računa o obaveznom slobodnom padu od min 1-2% u smjeru strujanja kondenzata, te voditi cjevovod sa što manje koljena i fazonskih komada.

VENTILACIJA VIŠENAMJENSKE DVORANE

Za potrebe ventiliranja višenamjenske dvorane predviđena je prisilna ventilacija putem klima komore s povratom topline (rekuperatorska jedinica), proizvod kao Proklima, tip KU-R ETA 1200 F30 Rekuperatorska - ventilacijska jedinica horizontalne je izvedbe, opremljena je sa pločastim rekuperatorom, te sa ugrađenim automatskim bypassom za ljetni režim rada, filterima F7 na tlaku i odsisu, tlačnim i odsisnim ventilatorima, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja, količine zraka i temperature. Jedinica je smještena u segment spušenog stropa.

Predviđene su slj. prisilne količine zraka:

BR.	PROSTORIJA		KOL. ZRAKA	BR. IZMJENA	KOMORA
0.21	Višenamjenska dvorana	ODSIS i TLAK	1000m ³ /h	i=2,5 h ⁻¹	KK3 (1000m ³ /h)

Zrak se od komora do usisnih i odsisnih mjesta distribuira putem limenih pocinčanih kanala, odgovarajućih dimenzija, vođenih u spušenom stropu. Kanali svježeg i otpadnog zraka izoliraju se paronepropusom izolacijom od kamene vune tipa Larock, kao proizvod Rockwool, debljine prema specifikaciji. Na sva četiri kanala predviđeni su kanalni prigušivači zvuka tipa PZ, proizvod kao Klimaoprema.

Kao tlačni distributeri zraka odabrani su linijski stropni raspori sa mogućnošću regulacije smjera istrujavanja zraka, tipa SR-30, proizvod kao Klimaoprema.

Odsisavanje zraka vrši se preko odsisnih aluminijskih rešetki tipa OCM, proizvod kao Klimaoprema.

Dobava svježeg zraka i odvod otpadnog zraka riješena je preko aluminijskih fiksnih žaluzina tipa AFŽV, proizvod kao Klimaoprema smještenih na krovu građevine i međusobno udaljenih kako ne bi došlo do prestrujavanja zraka.

Stvoreni kondenzat odvodi se polipropilenskim cijevima dimenzija Ø25 – Ø40 do kanalizacijske vertikale. Pri postavljanju cjevovoda za kondenzat voditi računa o obaveznom slobodnom padu od min 1-2% u smjeru strujanja kondenzata, te voditi cjevovod sa što manje koljena i fazonskih komada.

VENTILACIJA ZAJEDNIČKIH, POMOČNIH, TE SANITARNIH PROSTORIJA

Za potrebe ventiliranja zajedničkih, pomoćnih, te sanitarnih prostorija predviđena je prisilna ventilacija putem zajedničke klima komore s povratom topline (rekuperatorska jedinica), proizvod kao Proklima, tip KU-R ETA 2400 F30. Rekuperatorska - ventilacijska jedinica horizontalne je izvedbe, opremljena je sa pločastim rekuperatorom, te sa ugrađenim automatskim bypassom za ljetni režim rada, filterima F7 na tlaku i odsisu, tlačnim i odsisnim ventilatorima, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja, količine zraka i temperature.

Rekuperatorska komora smještena je u prizemlju unutar spušenog stropa sanitarija.

Točan raspored lokacija ubacivanog i odsisanog zraka prikazan je u grafičkom prilogu.

Predviđene su slj. prisilne količine zraka:

BR.	PROSTORIJA		KOL. ZRAKA	BR. IZMJENA	KOMORA
0.2	Ulazni hall i hodnici	ODSIS i TLAK	600m ³ /h	i=1,5 h ⁻¹	KK6 (1550m ³ /h)
0.3	Medicinska sestra	TLAK	70m ³ /h	i=2,5 h ⁻¹	
0.4	Pregled djece	ODSIS	70m ³ /h	i=6,0 h ⁻¹	
0.5	Odg.-zdrav. djelatnici	TLAK	180m ³ /h	i=2,0 h ⁻¹	
0.6	Garderoba i sanitarije djelatnika	ODSIS	140m ³ /h	i=5,5 h ⁻¹	
0.7	Sanitarije roditelja	ODSIS	40m ³ /h	i=5,0 h ⁻¹	
0.10	Gospodarski hodnik	TLAK	300m ³ /h	i=10,0 h ⁻¹	
0.11	Prijamna kuhinja - office	ODSIS	70m ³ /h	i=2,5 h ⁻¹	
0.12	Čisto rublje	ODSIS	35m ³ /h	i=2,0 h ⁻¹	
0.13	Prljavo rublje	ODSIS	35m ³ /h	i=2,0 h ⁻¹	
0.16	Garderoba za tehničko osoblje	ODSIS	80m ³ /h	i=4,0 h ⁻¹	

0.17	Garderoba za kuhinjsko osoblje	ODSIS	80m ³ /h	i=4,0 h ⁻¹	
1.2	Hodnik	ODSIS TLAK	240m ³ /h 400m ³ /h	i=1,5 h ⁻¹	
1.3	Prijemna kuhinja - katni office	ODSIS	70m ³ /h	i=2,5 h ⁻¹	
1.4	Spremište didaktičkih sredstava	ODSIS	35m ³ /h	i=2,0 h ⁻¹	
1.5	Spremište igračaka	ODSIS	35m ³ /h	i=2,0 h ⁻¹	
1.9	Spremište čistačica	ODSIS	20m ³ /h	i=2,5 h ⁻¹	

Zrak se od komora do usisnih i odsisnih mjesta distribuira putem limenih pocinčanih kanala, odgovarajućih dimenzija, vođenih u spušenom stropu. Kanali svježeg i otpadnog zraka izoliraju se paronepropusom izolacijom od kamene vune tipa Larock, kao proizvod Rockwool, debljine prema specifikaciji. Na sva četiri kanala predviđeni su kanalni prigušivači zvuka tipa PZ, proizvod kao Klimaoprema.

Kao tlačni distributeri zraka odabrani su anemostati tipa ANK i zidne aluminijske rešetke sa vertikalnom i horizontalnom regulacijom smjera istrujavanja tipa OAH, sve kao proizvod Klimaoprema.

Odsisavanje zraka vrši se preko anemostata tipa ANK, zračnih odsisnih ventila tipa ZOV, te odsisnih aluminijskih rešetki tipa OCM, sve kao proizvod Klimaoprema. Anemostati su opremljeni sa priključnom kutijom te regulacijskom zaklopkom za fino reguliranje protoka zraka. Na granama tlačnih i odsisnih kanala ugrađeni su regulatori konstantnog protoka, tipa VFL, proizvod kao Trox, za automatsku regulaciju protoka. Kako bi se omogućilo strujanje zraka od mjesta ubacivanja do mjesta odsisavanja zraka vrata između prostorija potrebno je podrezati ili na ista ugraditi adekvatne prestrujne rešetke.

Dobava svježeg zraka i odvod otpadnog zraka riješena je preko aluminijskih fiksnih žaluzina tipa AFŽV, proizvod kao Klimaoprema smještenih na krovu građevine i međusobno udaljenih kako ne bi došlo do prestrujavanja zraka.

Svi kanali koji prolaze kroz različite požarne sektore izolirani su vatrootpornom izolacijom.

Stvoreni kondenzat odvodi se polipropilenskim cijevima dimenzija Ø25 – Ø40 do kanalizacijske vertikale. Pri postavljanju cjevovoda za kondenzat voditi računa o obaveznom slobodnom padu od min 1-2% u smjeru strujanja kondenzata, te voditi cjevovod sa što manje koljena i fazonskih komada.

Zagreb, prosinac, 2015.

Projektant:

Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1236

Investitor: GRAD ZADAR, Narodni Trg 1, 23 000 Zadar
Građevina: REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE USTANOVE
na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar, Ulica Nikole Tesle bb, 23 000 Zadar
Faza projekta: IZVEDBENI PROJEKT, MAPA 3
T.D.: 215/2015
Z.O.P.: 45-2014-15 ZZA
Datum: prosinac, 2015.

4. PRORAČUN

4.1. PRORAČUN TOPLINSKIH GUBITAKA

Za potrebe proračuna toplinskih gubitaka napravljen je elaborat Fizikalna svojstva građevine. Koeficijenti prolaza topline za pojedine građevinske konstrukcije (zaokružene vrijednosti) iznose:

- vanjski zid	$k_{vz} = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$
- unutarnji zid	$k_{uz1} = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
- unutarnji zid	$k_{uz2} = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
- krov	$k_k = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
- pod prema zemlji	$k_{p1} = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$
- prozori	$k_s = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- vanjska vrata	$k_v = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vanjski i unutarnji projektni uvjeti u režimu grijanja:

- I klimatska zona: vanjska projektna temperatura -5°C
- područje: vjetrovito
- proračunske temperature pojedinih prostorija odabrati u ovisnosti od namjene prostorije, a prema postojećim propisima.

Proračun ukupnih gubitaka topline napravljen je na računaru prema postupku normiranom u EN 12831 pomoću testiranog programa, a zasniva se na sljedećim izrazima:

$$Q_n = Q_T + Q_L$$

$$Q_T = k \times F \times (t_i - t_a)$$

$$Q_L = V \times \rho \times c \times (t_i - t_a)$$

$Q_n \text{ (W)}$	ukupna potrebna toplina koju treba konstantno unositi u prostoriju radi održavanja temperature t_i
$Q_T \text{ (W)}$	transmisijski gubitak topline
$Q_L \text{ (W)}$	potrebna toplina radi infiltracije vanjskog zraka
$k \text{ (W/m}^2\text{K)}$	koeficijent prolaza topline
$F \text{ (m}^2\text{)}$	površina kroz koju se gubi toplina
$t_i \text{ (}^\circ\text{C)}$	temperatura zraka u prostoriji
$t_a \text{ (}^\circ\text{C)}$	proračunska temp. zraka okoline
$V \text{ (m}^3\text{/h)}$	količina infiltriranog zraka
$\rho \text{ (kg/m}^3\text{)}$	gustoća zraka
$c \text{ (J/kgK)}$	specifična toplina zraka

4.2. PRORAČUN TOPLINSKIH DOBITAKA

Za potrebe proračuna toplinskog opterećenja napravljen je elaborat Fizikalna svojstva građevine. Koeficijenti prolaza topline za pojedine građevinske konstrukcije (zaokružene vrijednosti) iznose:

- vanjski zid	$k_{vz} = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$
- unutarnji zid	$k_{uz1} = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
- unutarnji zid	$k_{uz2} = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
- krov	$k_k = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
- pod prema zemlji	$k_{p1} = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$
- prozori	$k_s = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- vanjska vrata	$k_v = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vanjski i unutarnji projektni uvjeti u režimu hlađenja:

- vanjska projektna temperatura: 31°C/45 %r.v.
- unutrašnja projektna temperatura: 26°C
- relativna vlažnost u prostoriji: 45-55 %

Proračun transmisivskih dobitaka rađen je prema smjernicama VDI 2078 programskim paketom INTEGRA na PC računalu i nalazi se u arhivi projektanta strojarskih instalacija.

4.3. ODABIR EKSPANZIJSKIH POSUDA

EKSPANZIJSKI SUSTAV SUSTAVA GRIJANJA

Tlakovi:

Statička visina	HST= 12 m
pritisak isparavanja	pD= 0.0 bara
Sigurnosni ventil pritiska	PSV= 2.5 bara
Minimalni tlak (instalacija)	P0= 1.5 bara

Temperature:

Maksimalna temperatura sustava	tmax.= 85 °C
Temperatura povratnog voda	tR= 32 °C
Koeficijent ekspanzije	e= 0.0321

Kapaciteti | Sadržaj vode

Ukupno: V= 4451 lit.

Odabran je sustav ekspanzije sa nadopunjavanjem i održavanjem tlaka sa pumpama:
Compresso C 10.1-6 F, precizno održavanje tlaka
Pleno P, nadopunjavanje vode
Compresso CU 200.6, Primarna posuda

Compresso, Transfero

Optimalna rezerva vode uz korištenje rezerve posude Vvopt= 101 lit.

Rezerva = (nominalni volumen / kalkulirani volumen - 1)*100% R= 10 %
minimalni tlak (kalkuliran s BrainCube-om) P0= 1.5 bara
Početni tlak (kompresor, pumpa "on") pa= 1.8 bara
Konačni tlak (prestrujni ventil "otvoren"); Compresso pe= 2.2 bara

EKSPANZIJSKI SUSTAV PTV

Količina vode u sistemu V = 225 lit.
Temperatura ulazne (hladne) vode t1 = 10°C
Temperatura izlazne (max) tople vode t2 = 80°C
Pritisak ulazne vode p1 = 4 bara
Pritisak otvaranja sigurnosnog ventila p2 = 8 bara
Rastezanje od 10°C do 55°C e = 0,0168 l/l

$$\Delta V = V \times e = 225 \times 0,0287 = 6,45 \text{ lit.}$$

$$f_1 = \frac{(p_2 + 1) - (p_1 + 1)}{(p_2 + 1)} = \frac{(8 + 1) - (4 + 1)}{(8 + 1)} = 0,445$$

Veličina rastezanja:

$$V_p = \frac{\Delta V}{f_1} = \frac{6,45}{0,445} = 14,5 \text{ lit.}$$

Uzeta sigurnost: 25%

$$V_{p_s} = V_p \times 1,25 = 18,1 \text{ lit.}$$

Odabrana je ekspanzijska posuda s membranom:

Aquapresso AD 25.10, zapremine V=25 lit. i ekspanzijski ventil DN15, 8bar, proizvod kao Pneumatex.

Zagreb, prosinac, 2015.

Projektant:

Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1236

Investitor: GRAD ZADAR, Narodni Trg 1, 23 000 Zadar
Građevina: REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE USTANOVE
na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar, Ulica Nikole Tesle bb, 23 000 Zadar
Faza projekta: IZVEDBENI PROJEKT, MAPA 3
T.D.: 215/2015
Z.O.P.: 45-2014-15 ZZA
Datum: prosinac, 2015.

5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Temeljem Zakona o gradnji (N.N. RH br. 153/13) propisuje se sljedeći:

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Ovim programom navode se mjere, koje sudionici u građenju predmetnog objekta (stambene građevine obiteljske kuće) moraju provoditi kako bi se osigurala kvaliteta pojedinih faza radova i objekta kao cjeline. Program se odnosi na radnje koje slijede nakon završetka glavnog projekta i dobivanja građevinske dozvole te pisane i crtane dokumente obvezne u fazi pripreme građenja.

Strojarske instalacije izvode se na temelju projekta čiji je prilog ovaj program kontrole i osiguranja kvalitete.

Sastavni dio projekta su:

- svi priloženi nacrti
- kompletni proračuni
- tehnički opis

Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.

Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt te provjeriti postojeće stanje. Za sva eventualna odstupanja potrebno je konzultirati projektanta ili nadzornog inženjera.

Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti solidne kvalitete i posjedovati ateste o ispitivanju.

Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i kasnije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku otkloniti.

Sva oprema, mjerni instrumenti, a naročito sigurnosni uređaji moraju besprijekorno funkcionirati i u djelovanju biti sigurni.

Funkcionalnu probu instalacije grijanja ispitivanje i regulacija vrši se u periodu od 8 sati i trajanju od jednog do više dana ovisno o složenosti i veličini instalacije te traženju investitora. Ispitivanjem treba zapisnički ustanoviti:

- radi li instalacija bez šumova i udaraca
- rade li regulacijski sklopovi prema traženim projektnim parametrima
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja kojima poslužitelj mora rukovati
- postoje li upute za opsluživanje postrojenjem

Garantni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije investitoru na korištenje. Garantni rok na kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.

Instalacije smije izvoditi samo ovlaštenu izvođač. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvođača.

Tehnička primopredaja instalacija nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora. Ukoliko se prilikom predaje instalacije vrši i tehnički pregled u svrhu dobivanja uporabne dozvole, prisutni su i predstavnici tijela nadležnog za izdavanje uporabne dozvole.

MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja. Kontrola uređaja i opreme, kao što su filteri, mjerni uređaji i slično vrši se više puta u godini prema potrebi i tehničkim uvjetima.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su dane uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

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

- Električarske ateste na dodirni napon i otpor uzemljenja
- Atest toplinske crpke kao oruđa za rad na siguran način
- Zapisnik o tlačnoj probi
- Uvjerenje o kvaliteti cijevi
- Atest ventila
- Atesti ugrađene opreme i materijala
- Mjerenje o postignutim parametrima postrojenja: tlakovi, temperature.
- Atest o obavljenom funkcijskom ispitivanju.

Zagreb, prosinac, 2015.

Projektant:

Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.

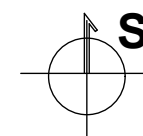
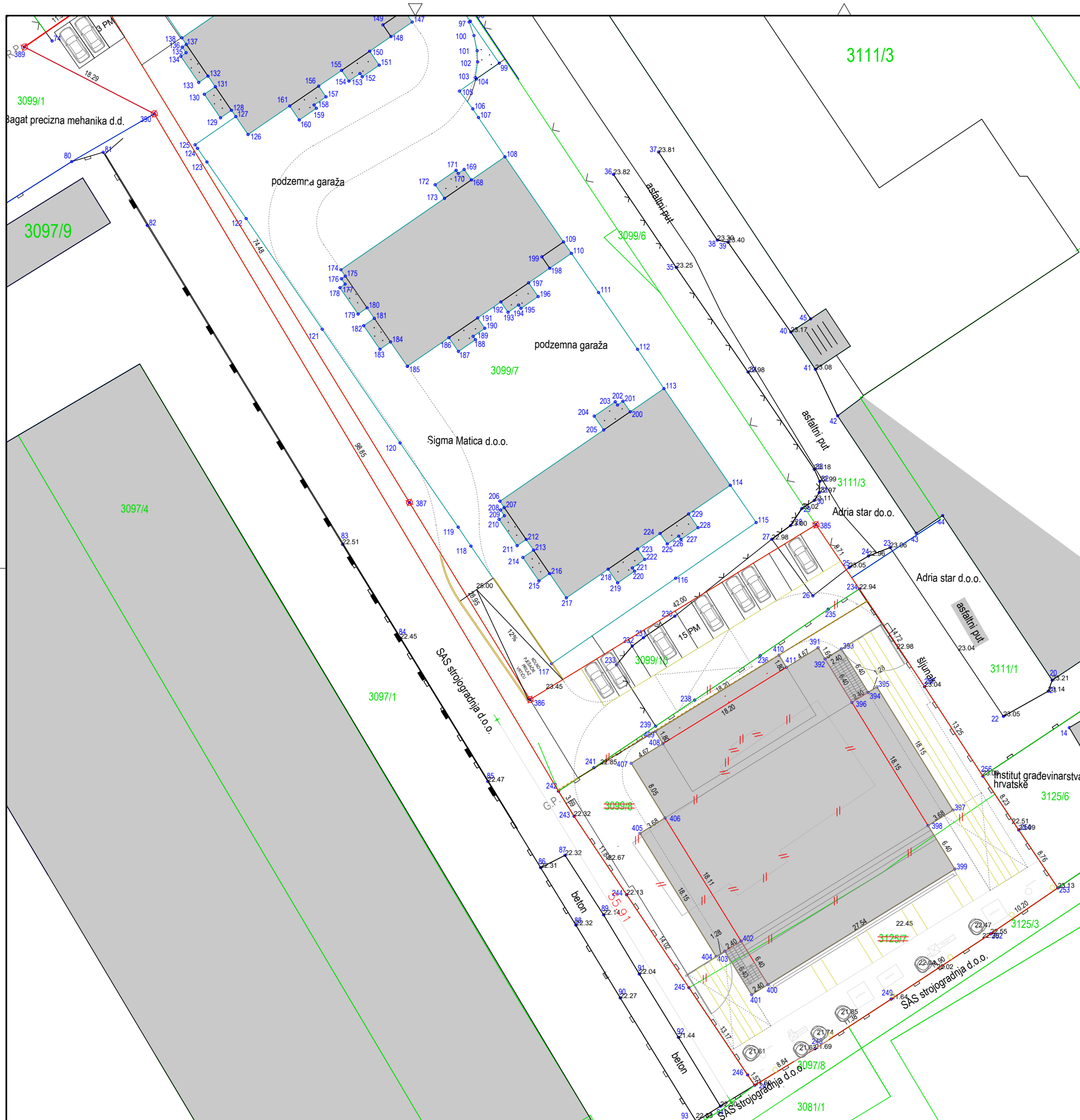
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1236

Investitor: GRAD ZADAR, Narodni Trg 1, 23 000 Zadar
Građevina: REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE USTANOVE
na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar, Ulica Nikole Tesle bb, 23 000 Zadar
Faza projekta: IZVEDBENI PROJEKT, MAPA 3
T.D.: 215/2015
Z.O.P.: 45-2014-15 ZZA
Datum: prosinac, 2015.

6. NACRTI



ekspertem
ZAGREB, RAPSKA 46a

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE
USTANOVE
na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar,
Ulica Nikole Tesle bb,
23 000 Zadar

INVESTITOR:

GRAD ZADAR
Narodni trg 1,
23 000 Zadar

VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:

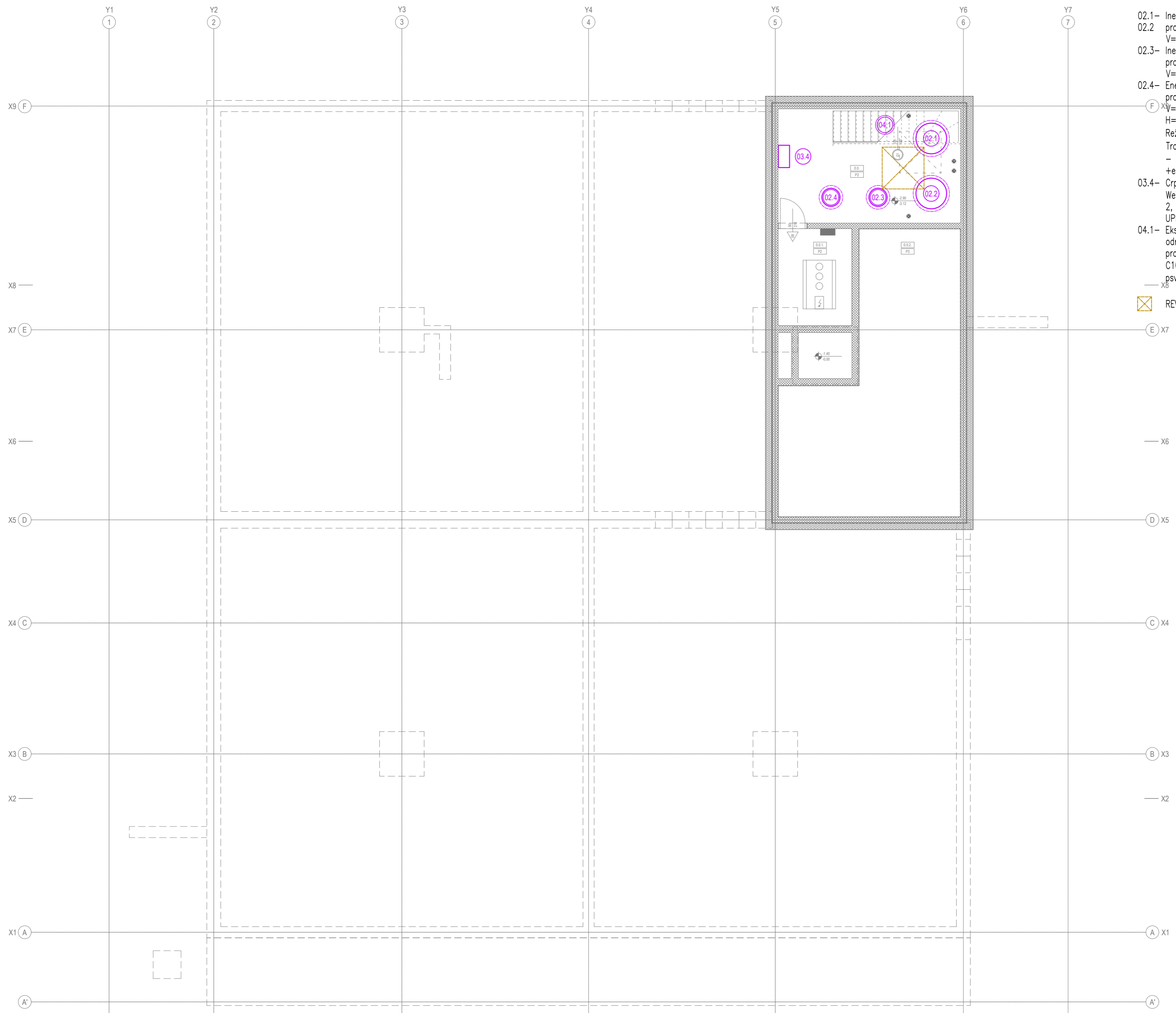
**SITUACIJA
GRAĐEVINE
NA PGP-U**

GLAVNI PROJEKTANT:
doc. VLADIMIR KASUN
dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
ovlašteni inženjer strojarstva
Davorin Gržan, *dipl.ing.stroj.*
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

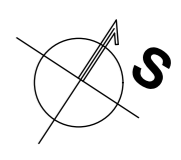
SURADNICI:
Mislav Papeš, *dipl.ing.stroj.*

T.D.	Z.O.P
215/2015	45-2014-15 ZZA
List broj	Faza proj.
1	IZVEDBENI PROJEKT
Mjerilo	Datum
1:500	prosinac 2015.



LEGENDA:

- 02.1- Inercijski spremnik grijevne vode, proizvod kao Pireko-Oroslavje, V=2000L; D=1200mm; H=2200mm
 - 02.2- Inercijski spremnik rashladne vode, proizvod kao Pireko-Oroslavje, V=500L; D=650mm; H=1990mm
 - 02.3- Energetski spremnik, proizvod kao ACV, tip SLME 600 V=606L; Vptv=225L D=903mm; H=1915mm
Režim rada - 55°C/10°C/40°C
Trajna snaga Qd/zahvatna količina rd - Qd=50 kW/rd=1416 l/h
+el. grijač 6,0kW
 - 02.4- Crpna grupa (set) solara, proizvod kao Weishaupt, tip WHI pump-sol 20-7 FR 2, crpka proizvod kao Grundfos, tip UPM3 Solar 15-75 130
 - 04.1- Ekspanzijski modul za precizno održavanje tlaka sa kompresorima, proizvod kao TA Hydronics, tip C10.1-6F + CU200.6, V=200L/10bar, psv=2,5 bar; pa=4 bar
- REVIZIJSKI OTVOR



eksperterm
ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE
USTANOVE
na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar,
Ulica Nikole Tesle bb,
23 000 Zadar

INVESTITOR:
GRAD ZADAR
Narodni trg 1,
23 000 Zadar

VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:
**TLOCRT PODRUMA
STROJARNICA**

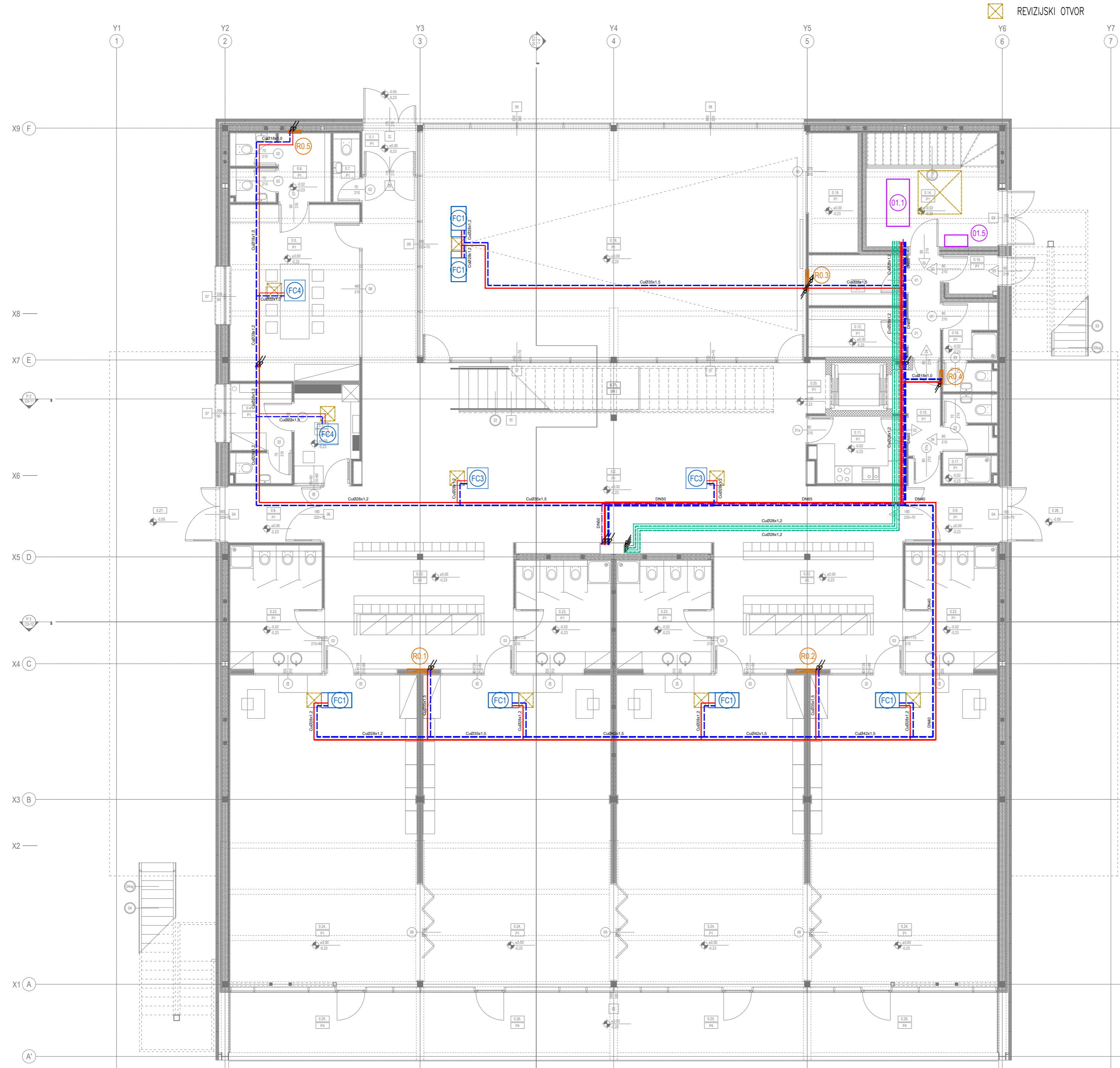
GLAVNI PROJEKTANT:
doc. VLADIMIR KASUN
dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
ovlašteni inženjer strojarstva
Davorin Gržan, *dipl.ing.stroj.*
Hrvatska komora inženjera strojarstva

Ovlašteni inženjer strojarstva S 1236

SURADNICI:
Mislav Papeš, *dipl.ing.stroj.*

T.D. 215/2015	Z.O.P 45-2014-15 ZZA
List broj 2	Faza proj. IZVEDBENI PROJEKT
Mjerilo 1:100	Datum prosinac 2015.



REVIZIJSKI OTVOR

LEGENDA:

- 01.1- Dizalica topline sa odvojenim zrakom hladenim kondenzatorom, proizvod kao Swegon, tip TEAL W LC LN HP 7.2
Qgr=50,5kW (37/32°C); P=13,4kW; C.O.P 3,71kW/kW, Qhl=54,9kW (12/7°C); P=14,7kW; E.E.R 3,68kW/kW
I,max=139,0A; U=400V; 3f; LxWxH=1633x792x967mm, Masa=441kg, L,w=70 dB(A)
- 01.5- Ormar automatike
LxWxH=800x1400x400 mm
- FC1- Kanalni ventilokonvektor, tip 42EM21EBC (dvocijevni), proizvod kao Carrier
Qhl=3,51kW, qz=600m³/h; 45Pa Lw=54dB(A); Nel=95W (1x230V, 50Hz) (d:s:v/1270:730:250 mm)
- FC3- Kazetni ventilokonvektor, tip 42GW300C (dvocijevni), proizvod kao Carrier
Qhl=3,48kW, Qgr=2,42kW Lw=52dB(A); Nel=58W (1x230V, 50Hz) (d:s:v/720:720:298 mm)
- FC4- Kazetni ventilokonvektor, tip 42GW200C (dvocijevni), proizvod kao Carrier
Qhl=1,23kW, Qgr=1,11kW Lw=36dB(A); Nel=25W (1x230V, 50Hz) (d:s:v/720:720:298 mm) +priključak za svježi zrak
- R0.1- Podžbukni razdjelni ormarić 12 krugova podnog grijanja UFH4, proizvod kao Uponor (l:h:b/950:820:160 mm)
- R0.2- Podžbukni razdjelni ormarić 12 krugova podnog grijanja UFH4, proizvod kao Uponor (l:h:b/950:820:160 mm)
- R0.3- Podžbukni razdjelni ormarić 8 krugova podnog grijanja UFH3, proizvod kao Uponor (l:h:b/710:820:160 mm)
- R0.4- Podžbukni razdjelni ormarić 3 krugova podnog grijanja UFH2, proizvod kao Uponor (l:h:b/555:820:160 mm)
- R0.5- Podžbukni razdjelni ormarić 3 krugova podnog grijanja UFH2, proizvod kao Uponor (l:h:b/555:820:160 mm)

NAPOMENE:

Cijevni razvod grijanja i hlađenja voditi najpovoljnijim putem. Isti izolirati toplinskom izolacijom sa parnom branom po cijeloj svojoj dužini. Na mjestima gdje se cijevni razvod vodi u zidovima potrebno je osigurati usjeko (šliceve) za polaganje istih.

Freonske cijevni razvod voditi u padu od kondenzatora, do krova do dizalice topline u strojarnici. Cijevi tekuće faze izvesti iz bakrenih cijevi dimenzija Ø22mm. Vertikalni razvod parne faze izvesti iz bakrenih cijevi dimenzija Ø28mm, a horizontalni iz cijevi Ø35mm.

Odvod kondenzata vodi se prirodnim padom (1%) sa PPR cijevima do odvodne vertikale ili do najbližeg odvoda unutar građevine na koji se spaja preko sifona sa zaštitom od povrata neugodnih mirisa.

Dimenzije i pozicije prodora usaglasiti sa izvođačima radova i nadzornim inženjerima.

eksperterm
ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE
USTANOVE
na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar,
Ulica Nikole Tesle bb,
23 000 Zadar

INVESTITOR:

GRAD ZADAR
Narodni trg 1,
23 000 Zadar

VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:

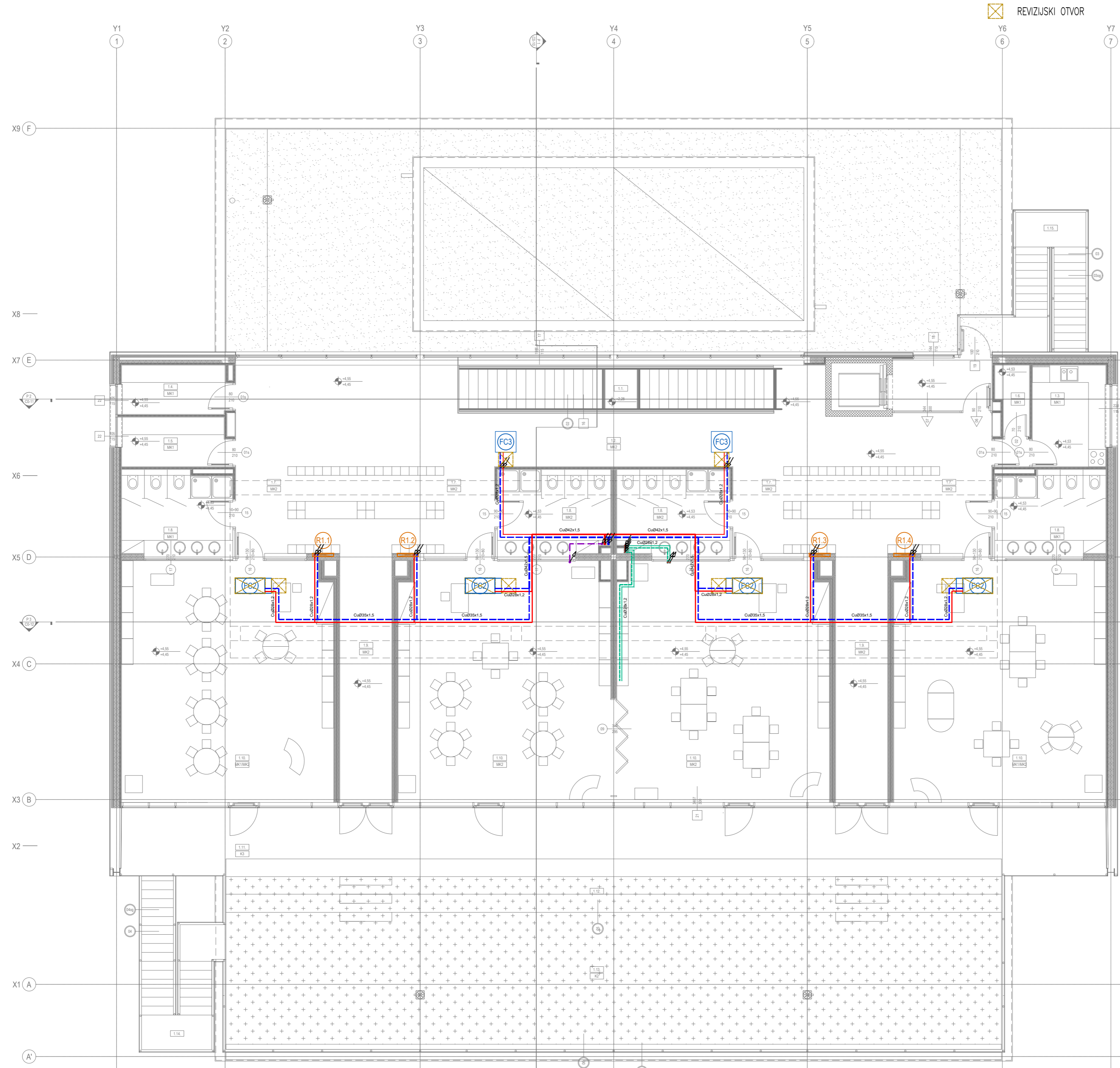
**TLOCRT PRIZEMLJA
GRIJANJE I
HLAĐENJE**

GLAVNI PROJEKTANT:
doc. VLADIMIR KASUN
dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
ovlašteni inženjer strojarstva
Davorin Gržan, *dipl.ing.stroj.*
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva S 1236

SURADNICI:
Mislav Papeš, dipl.ing.stroj.

T.D. 215/2015	Z.O.P 45-2014-15 ZZA
List broj 3	Faza proj. IZVEDBENI PROJEKT
Mjerilo 1:100	Datum prosinao 2015.



REVIJSKI OTVOR

LEGENDA:

- FC2- Kanalni ventilokonvektor, tip 42EM22EBC (dvocijevni), proizvod kao Carrier QhI=4,63kW, qz=900m³/h; 45Pa Lw=60dB(A); Nel=134W (1x230V, 50Hz) (d:š:v/1270:730:250 mm)
- FC3- Kazetni ventilokonvektor, tip 42GW300C (dvocijevni), proizvod kao Carrier QhI=3,48kW, Qgr=2,42kW Lw=52dB(A); Nel=58W (1x230V, 50Hz) (d:š:v/720:720:298 mm)
- R1.1- Podžbukni razdjelni ormarić 6 krugova podnog grijanja UFH3, proizvod kao Uponor (l:h:b/710:820:160 mm)
- R1.2- Podžbukni razdjelni ormarić 6 krugova podnog grijanja UFH3, proizvod kao Uponor (l:h:b/710:820:160 mm)
- R1.3- Podžbukni razdjelni ormarić 6 krugova podnog grijanja UFH3, proizvod kao Uponor (l:h:b/710:820:160 mm)
- R1.4- Podžbukni razdjelni ormarić 6 krugova podnog grijanja UFH3, proizvod kao Uponor (l:h:b/710:820:160 mm)

NAPOMENE:

Cijevni razvod grijanja i hlađenja voditi najpovoljnijim putem. Isti izolirati toplinskom izolacijom sa parnom branom po cijeloj svojoj dužini. Na mjestima gdje se cijevni razvod vodi u zidovima potrebno je osigurati usjeko (šliceve) za polaganje istih.

Freonske cijevi razvod voditi u padu od kondenzatora na krovu do dizalice topline u strojarnici. Cijevi tekuće faze izvesti iz bakrenih cijevi dimenzija Ø22mm. Vertikalni razvod-parne faze izvesti iz bakrenih cijevi dimenzija Ø28mm, a horizontalni iz cijevi Ø35mm.

Odvod kondenzata vodi se prirodnim padom (1%) sa PPR cijevima do odvodne vertikale ili do najbližeg odvoda unutar građevine na koji se spaja preko sifona sa zaštitom od povrata neugodnih mirisa.

Dimenzije i pozicije prodora usaglasiti sa izvođačima radova i nadzornim inženjerima.

eksperterm
ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE
USTANOVE
na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar,
Ulica Nikole Tesle bb,
23 000 Zadar

INVESTITOR:
GRAD ZADAR
Narodni trg 1,
23 000 Zadar

VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:
**TLOCRT KATA
GRIJANJE I
HLAĐENJE**

GLAVNI PROJEKTANT:
doc. VLADIMIR KASUN
dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
ovlaštani inženjer strojarstva
Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl.ing.stroj.
Ovlaštani inženjer strojarstva
S 1236

SURADNICI:
Mislav Papeš, dipl.ing.stroj.

T.D. 215/2015	Z.O.P 45-2014-15 ZZA
List broj 4	Faza proj. IZVEDBENI PROJEKT
Mjerilo 1:100	Datum prosinao 2015.



Razdjelnik: R0.1
 ts = 37,0 [°C]
 tr = 31,1 [°C]
 G = 1249,2 [kg/h]
 Δp = 23,85 [kPa]

Br.	Oznaka kruga	L [m]	A [m²]	G [kg/h]	Set. (S) [l/min]	Δp (S) [kPa]
1	0.24_a_c	87,5	17,6	108,6	1,75	13,33
2	0.24_a_d	84,6	17,5	108,4	1,75	13,68
3	0.24_a_a	74,8	17,4	108,0	1,75	15,13
4	0.24_b_c	84,9	17,6	108,9	1,75	13,58
5	0.24_b_d	65,2	17,4	108,8	1,75	16,17
6	0.24_b_a	87,7	17,6	108,9	1,75	13,27
7	0.22_a	125,1	12,5	138,0	2,25	1,54
8	0.24_b_b	65,4	17,5	106,2	1,75	16,09
9	0.23_a(9)	54,2	14,5	78,5	1,25	20,01
10	0.24_b_a	74,9	17,5	106,2	1,75	15,08
11	0.23_a_b	53,0	14,1	76,2	1,25	20,28
12	0.22_b	112,7	11,1	97,4	1,63	12,86

Razdjelnik: R0.2
 ts = 37,0 [°C]
 tr = 31,1 [°C]
 G = 1249,2 [kg/h]
 Δp = 23,85 [kPa]

Br.	Oznaka kruga	L [m]	A [m²]	G [kg/h]	Set. (S) [l/min]	Δp (S) [kPa]
1	0.24_d_c	87,5	17,6	108,6	1,75	13,33
2	0.24_d_d	84,6	17,5	108,4	1,75	13,68
3	0.24_d_a	74,8	17,4	108,0	1,75	15,13
4	0.24_c_c	84,9	17,6	108,9	1,75	13,58
5	0.24_d_b	65,2	17,4	108,8	1,75	16,17
6	0.24_c_d	87,7	17,6	108,9	1,75	13,27
7	0.22_d	125,1	12,5	138,0	2,25	1,54
8	0.24_c_b	65,4	17,5	106,2	1,75	16,09
9	0.23_b_a	54,2	14,5	78,5	1,25	20,01
10	0.24_c_a	74,9	17,5	106,2	1,75	15,08
11	0.23_b_b	53,0	14,1	76,2	1,25	20,28
12	0.22_e	112,7	11,1	97,4	1,63	12,86

Razdjelnik: R0.3
 ts = 37,0 [°C]
 tr = 32,0 [°C]
 G = 891,8 [kg/h]
 Δp = 23,77 [kPa]

Br.	Oznaka kruga	L [m]	A [m²]	G [kg/h]	Set. (S) [l/min]	Δp (S) [kPa]
1	0.19_k(G)	77,4	12,6	109,8	1,75	14,22
2	0.19_f	67,6	12,6	109,8	1,75	15,32
3	0.19_a	77,6	12,6	109,8	1,75	14,19
4	0.19_g	59,0	12,9	113,2	1,88	15,88
5	0.19_b	68,0	12,6	109,8	1,75	15,28
6	0.19_h	48,9	12,9	113,2	1,88	17,07
7	0.19_c	59,7	12,9	113,2	1,88	15,79
8	0.19_d	52,4	12,9	113,2	1,88	16,66

Razdjelnik: R0.4
 ts = 37,0 [°C]
 tr = 31,0 [°C]
 G = 174,7 [kg/h]
 Δp = 24,09 [kPa]

Br.	Oznaka kruga	L [m]	A [m²]	G [kg/h]	Set. (S) [l/min]	Δp (S) [kPa]
1	0.17	76,8	4,1	47,8	0,75	22,41
2	0.10	32,9	8,3	74,5	1,13	21,78
3	0.16_X4	83,9	4,5	52,4	0,87	22,09

Razdjelnik: R0.5
 ts = 36,9 [°C]
 tr = 31,4 [°C]
 G = 145,6 [kg/h]
 Δp = 24,19 [kPa]

Br.	Oznaka kruga	L [m]	A [m²]	G [kg/h]	Set. (S) [l/min]	Δp (S) [kPa]
1	0.4	91,2	7,0	69,6	1,13	19,20
2	0.6	36,1	7,6	54,1	0,87	23,19
3	0.7	24,1	2,0	21,9	0,25	23,94

eksperterm
 ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
 REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE
 USTANOVE
 na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar,
 Ulica Nikole Tesle bb,
 23 000 Zadar

INVESTITOR:
 GRAD ZADAR
 Narodni trg 1,
 23 000 Zadar

VRSTA PROJEKTA:
 STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:

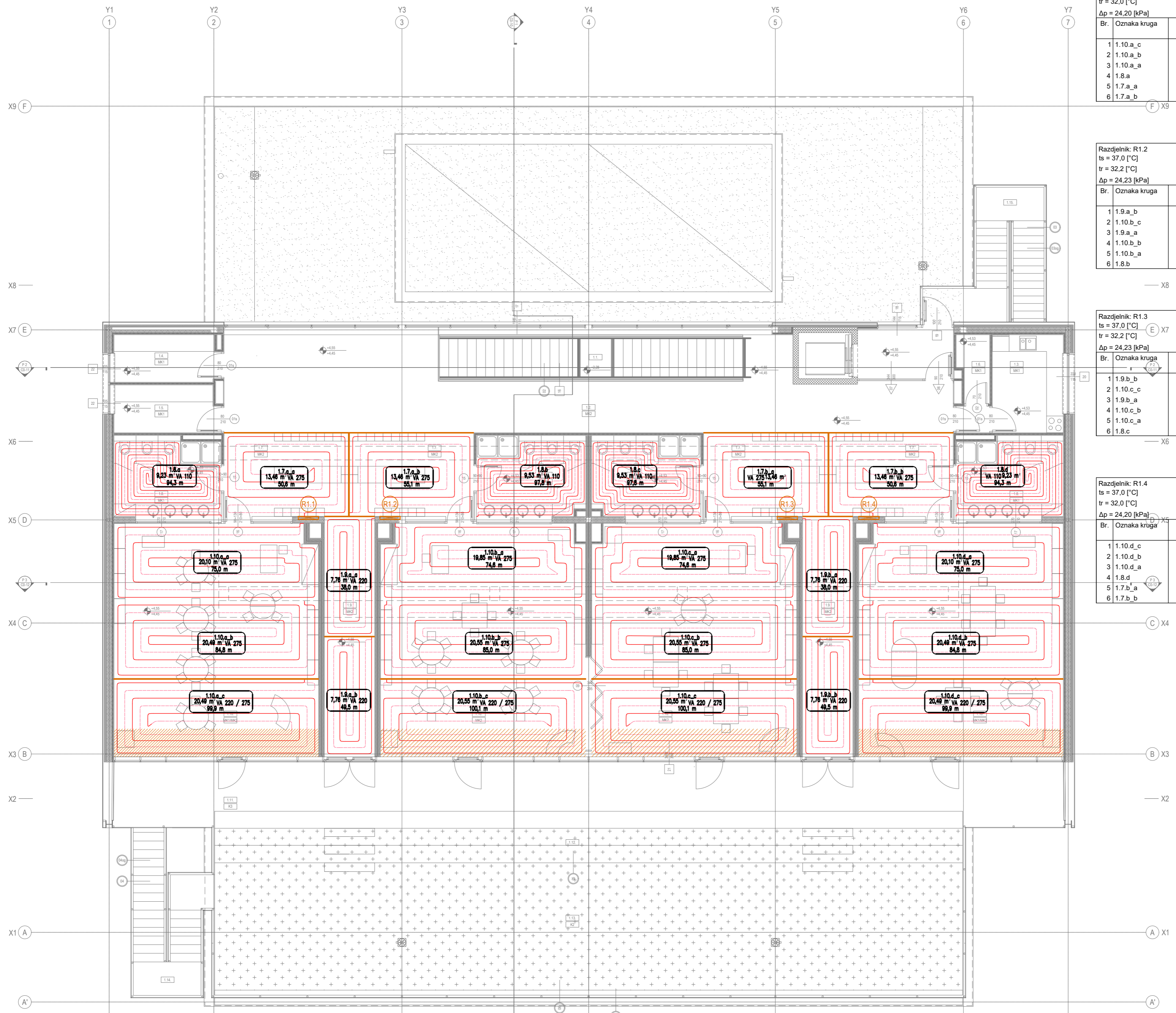
**TLOCRT PRIZEMLJA
 PODNO GRIJANJE**

GLAVNI PROJEKTANT:
 doc. VLADIMIR KASUN
 dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
 ovlaštteni inženjer strojarstva
 Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.
 Hrvatska komora inženjera strojarstva
 Davorin Gržan
 dipl.ing.stroj.
 Ovlaštteni inženjer strojarstva S 1236

SURADNICI:
 Mislav Papeš, dipl.ing.stroj.

T.D. 215/2015	Z.O.P 45-2014-15 ZZA
List broj 5	Faza proj. IZVEDBENI PROJEKT
Mjerilo 1:100	Datum prosincan 2015.



Razdjelnik: R1.1
 ts = 37,0 [°C]
 tr = 32,0 [°C]
 Δp = 24,20 [kPa]

Br.	Oznaka kruga	L [m]	A [m²]	G [kg/h]	Set. (S) [l/min]	Δp (S) [kPa]
1	1.10.a_c	99,9	20,5	154,7	2,50	2,07
2	1.10.a_b	84,8	20,5	148,7	2,37	6,45
3	1.10.a_a	75,0	20,1	145,8	2,37	8,86
4	1.8.a	94,3	9,2	140,2	2,25	6,61
5	1.7.a_a	50,6	13,5	77,6	1,25	20,65
6	1.7.a_b	55,1	13,5	77,6	1,25	20,37

Razdjelnik: R1.2
 ts = 37,0 [°C]
 tr = 32,2 [°C]
 Δp = 24,23 [kPa]

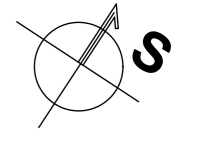
Br.	Oznaka kruga	L [m]	A [m²]	G [kg/h]	Set. (S) [l/min]	Δp (S) [kPa]
1	1.9.a_b	49,5	7,8	62,8	1,00	21,86
2	1.10.b_c	100,1	20,5	155,2	2,50	1,95
3	1.9.a_a	38,0	7,8	62,8	1,00	22,34
4	1.10.b_b	85,0	20,5	149,1	2,37	6,36
5	1.10.b_a	74,6	19,8	144,0	2,37	9,30
6	1.8.b	97,8	9,5	144,8	2,37	5,00

Razdjelnik: R1.3
 ts = 37,0 [°C]
 tr = 32,2 [°C]
 Δp = 24,23 [kPa]

Br.	Oznaka kruga	L [m]	A [m²]	G [kg/h]	Set. (S) [l/min]	Δp (S) [kPa]
1	1.9.b_b	49,5	7,8	62,8	1,00	21,86
2	1.10.c_c	100,1	20,5	155,2	2,50	1,95
3	1.9.b_a	38,0	7,8	62,8	1,00	22,34
4	1.10.c_b	85,0	20,5	149,1	2,37	6,36
5	1.10.c_a	74,6	19,8	144,0	2,37	9,30
6	1.8.c	97,8	9,5	144,8	2,37	5,00

Razdjelnik: R1.4
 ts = 37,0 [°C]
 tr = 32,0 [°C]
 Δp = 24,20 [kPa]

Br.	Oznaka kruga	L [m]	A [m²]	G [kg/h]	Set. (S) [l/min]	Δp (S) [kPa]
1	1.10.d_c	99,9	20,5	154,7	2,50	2,07
2	1.10.d_b	84,8	20,5	148,7	2,37	6,45
3	1.10.d_a	75,0	20,1	145,8	2,37	8,86
4	1.8.d	94,3	9,2	140,2	2,25	6,61
5	1.7.b_a	50,6	13,5	77,6	1,25	20,65
6	1.7.b_b	55,1	13,5	77,6	1,25	20,37



eksperterm
 ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
 REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE
 USTANOVE
 na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar,
 Ulica Nikole Tesle bb,
 23 000 Zadar

INVESTITOR:

GRAD ZADAR
 Narodni trg 1,
 23 000 Zadar

VRSTA PROJEKTA:
 STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:

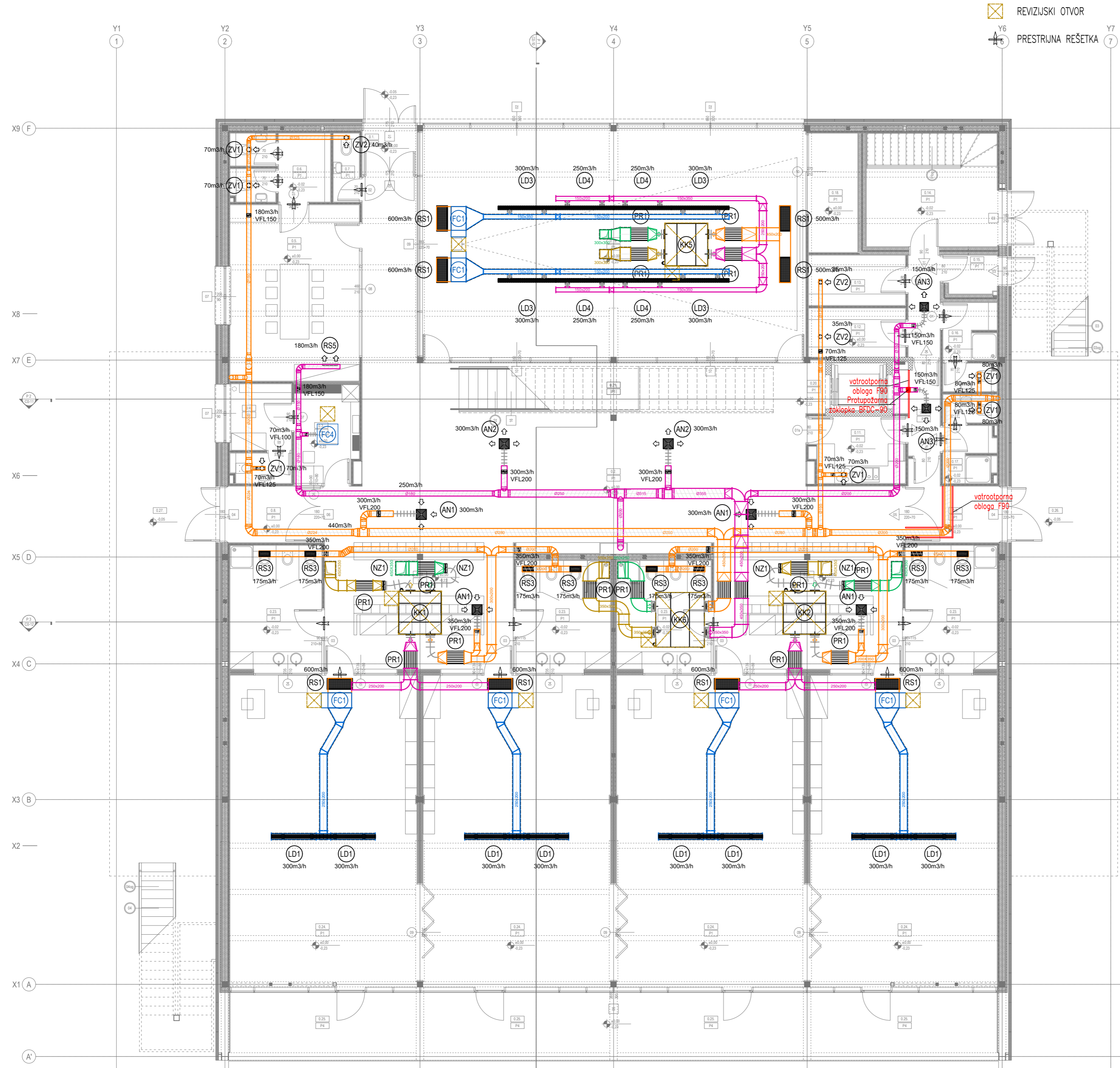
**TLOCRT KATA
 PODNO GRIJANJE**



GLAVNI PROJEKTANT:
 doc. VLADIMIR KASUN
 dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
 ovlaštteni inženjer strojarstva
 Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.
 Hrvatska komora inženjera strojarstva
 Davorin Gržan
 dipl.ing.stroj.
 Ovlaštteni inženjer strojarstva
 S 1236

SURADNICI:
 Mislav Papeš, dipl.ing.stroj.

T.D. 215/2015	Z.O.P. 45-2014-15 ZZA
List broj 6	Faza proj. IZVEDBENI PROJEKT
Mjerilo 1:100	Datum prosinac 2015.



 REVIZIJSKI OTVOR
 PRESTRUJNA REŠETKA

LEGENDA:

- KK1- Klimakomora za pripremu zraka s povratom topline, proizvod kao Proklima, tip ETA 1200 F30, qz=1000m³/h; 150Pa
- KK2- Klimakomora za pripremu zraka s povratom topline, proizvod kao Proklima, tip ETA 2400 F30, qz=1550 m³/h; 200 Pa
- KK3- Klimakomora za pripremu zraka s povratom topline, proizvod kao Proklima, tip ETA 2400 F30, qz=1550 m³/h; 200 Pa
- KK4- Klimakomora za pripremu zraka s povratom topline, proizvod kao Proklima, tip ETA 2400 F30, qz=1550 m³/h; 200 Pa
- KK5- Klimakomora za pripremu zraka s povratom topline, proizvod kao Proklima, tip ETA 2400 F30, qz=1550 m³/h; 200 Pa
- KK6- Klimakomora za pripremu zraka s povratom topline, proizvod kao Proklima, tip ETA 2400 F30, qz=1550 m³/h; 200 Pa
- FC1- Kanalni ventilokonvektor, tip 42EM21EBC (dvocijevni), proizvod kao Carrier Qh1=3,51kW, qz=600m³/h; 45Pa
- PR1- Prigušivač buke, proizvod kao Klimaoprema, tip PZR-100/50 450x350x600-N/V
- NZ1- Nepovratna zaklopka, proizvod kao Klimaoprema, tip ZPC 315, Ø315
- ZV1- Zračni odsisni ventil, proizvod kao Klimaoprema, tip ZOV Ø125
- ZV2- Zračni odsisni ventil, proizvod kao Klimaoprema, tip ZOV Ø100
- AN1- Stropni anemostat, proizvod kao Klimaoprema, tip ANK-3-4-B-H-Ø198, qz=300m³/h
- AN2- Stropni anemostat, proizvod kao Klimaoprema, tip ANK-3-4-A-H-Ø198, qz=300m³/h
- AN3- Stropni anemostat, proizvod kao Klimaoprema, tip ANK-2-4-A-H-Ø158, qz=150m³/h
- LD1- Linijski stropni raspor, proizvod kao Klimaoprema, tip SR30-2-1,8-KZ-T-N qz=300m³/h
- LD3- Linijski stropni raspor, proizvod kao Klimaoprema, tip SR30-2-2,0-KZ-T-N qz=300m³/h
- LD4- Linijski stropni raspor, proizvod kao Klimaoprema, tip SR30-2-2,0-K-T-N qz=250m³/h
- RS1- Rešetka odsisna, proizvod kao Klimaoprema, tip OCM-UR-825x325, qz=600m³/h
- RS3- Rešetka odsisna, proizvod kao Klimaoprema, tip OAB-1-UR-325x125, qz=175m³/h
- RS5- Rešetka dobavna, proizvod kao Klimaoprema, tip OAB-1-UR-525x75, qz=180m³/h

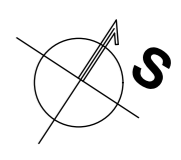
NAPOMENA:

Na vrata prostorija sa prisilnom ventilacijom ugraditi prestrujne rešetke adekvatne nastrujne površine (w=1,5m/s) ili ista adekvatno podrezati. Riješenja dogovoriti i usaglasiti sa arhitektom i izvođačem stolarije.

Kanale za distribuciju svježeg i otpadnog zraka klima komore izolirati izolacijom od kamene vune sa parnom branom u aluminijskoj oblozi, debljine 50 mm, tipa Larock 40 ALS, proizvod kao Rockwool.

Kanale za dobavu kondicioniranog zraka kanalnih ventilokonvektora izolirati izolacijom sa parnom branom, debljine 20 mm, tipa Larock 40 ALS, proizvod kao Rockwool.

Podesiti količinu i smjer istrujavanja zraka linijskih distributera 2/3 prema staklenim stjenama, a 1/3 prema prostoru.



eksperterm
ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE
USTANOVE
na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar,
Ulica Nikole Tesle bb,
23 000 Zadar

INVESTITOR:

GRAD ZADAR
Narodni trg 1,
23 000 Zadar

VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:

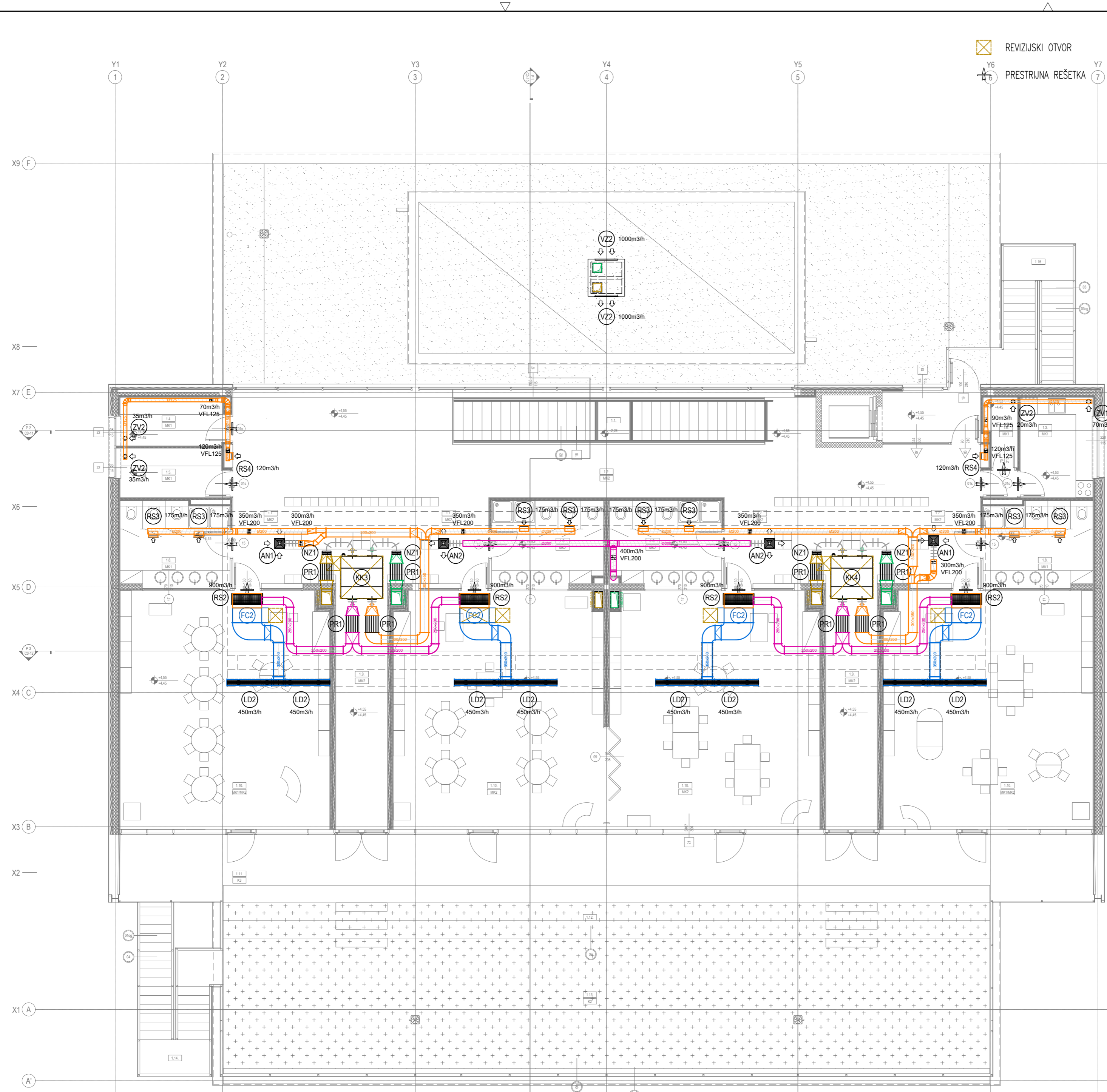
**TLOCRT PRIZEMLJA
VENTILACIJA**

GLAVNI PROJEKTANT:
doc. VLADIMIR KASUN
dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
ovlašteni inženjer strojarstva
Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1236

SURADNICI:
Mislav Papeš, dipl.ing.stroj.

T.D.	Z.O.P
215/2015	45-2014-15 ZZA
List broj	Faza proj.
7	IZVEDBENI PROJEKT
Mjerilo	Datum
1:100	prosinac 2015.



REVIZIJSKI OTVOR
 PRESTRUJNA REŠETKA

- LEGENDA:
- KK1- Klimakomora za pripremu zraka s povratom topline, proizvod kao Proklima, tip ETA 1200 F30, qz=1000m³/h; 150Pa
 - KK2- Klimakomora za pripremu zraka s povratom topline, proizvod kao Proklima, tip ETA 1200 F30, qz=1000m³/h; 150Pa
 - KK3- Klimakomora za pripremu zraka s povratom topline, proizvod kao Proklima, tip ETA 1200 F30, qz=1000m³/h; 150Pa
 - KK4- Klimakomora za pripremu zraka s povratom topline, proizvod kao Proklima, tip ETA 1200 F30, qz=1000m³/h; 150Pa
 - KK5- Klimakomora za pripremu zraka s povratom topline, proizvod kao Proklima, tip ETA 1200 F30, qz=1000m³/h; 150Pa
 - FC2- Kanalni ventilokonvektor, tip 42EM22EBC (dvocijevni), proizvod kao Carrier Qh1=4,63kW, qz=900m³/h; 45Pa Lw=60dB(A); Nel=134W (1x230V, 50Hz) (d:š:v/1270:730:250 mm)
 - PR1- Prigušivač buke, proizvod kao Klimaoprema, tip PZR-100/50 450x350x600-N/V
 - NZ1- Nepovratna zaklopka, proizvod kao Klimaoprema, tip ZPC 315, ø315
 - ZV1- Zračni odsisni ventil, proizvod kao Klimaoprema, tip ZOV ø125
 - ZV2- Zračni odsisni ventil, proizvod kao Klimaoprema, tip ZOV ø100
 - AN1- Stropni anemostat, proizvod kao Klimaoprema, tip ANK-3-4-B-H-ø198, qz=300m³/h
 - AN2- Stropni anemostat, proizvod kao Klimaoprema, tip ANK-3-4-A-H-ø198, qz=200/300m³/h
 - LD2- Linijski stropni raspor, proizvod kao Klimaoprema, tip SR30-3-1,8-KZ-T-N qz=450m³/h
 - RS2- Rešetka odsisna, proizvod kao Klimaoprema, tip OCM-UR-1025x325, qz=900m³/h
 - RS3- Rešetka odsisna, proizvod kao Klimaoprema, tip OAB-1-UR-325x125, qz=175m³/h
 - RS4- Rešetka odsisna, proizvod kao Klimaoprema, tip OAB-1-UR-225x125, qz=120m³/h

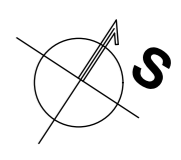
NAPOMENA: D X5

Na vrata prostorija sa prisilnom ventilacijom ugraditi prestrujne rešetke adekvatne nastrojne površine ($w=1,5m/s$) ili ista adekvatno podrezati. Rješenje dogovoriti i usaglasiti sa arhitektom i izvođačem stolarije.

Kanale za distribuciju svježeg i otpadnog zraka klima komore izolirati izolacijom od kamene vune sa parnom branom u aluminijskoj oblozi, debljine 50 mm, tipa Larock 40 ALS, proizvod kao Rockwool.

Kanale za dobavu kondicioniranog zraka kanalnih ventilokonvektora izolirati izolacijom sa parnom branom, debljine 20 mm, tipa Larock 40 ALS, proizvod kao Rockwool.

Podesiti količinu i smjer istrujavanja zraka linijskih distributera 2/3 prema staklenim stjenama, a 1/3 prema prostoru.



eksperterm
ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE
USTANOVE
na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar,
Ulica Nikole Tesle bb,
23 000 Zadar

INVESTITOR:
GRAD ZADAR
Narodni trg 1,
23 000 Zadar

VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

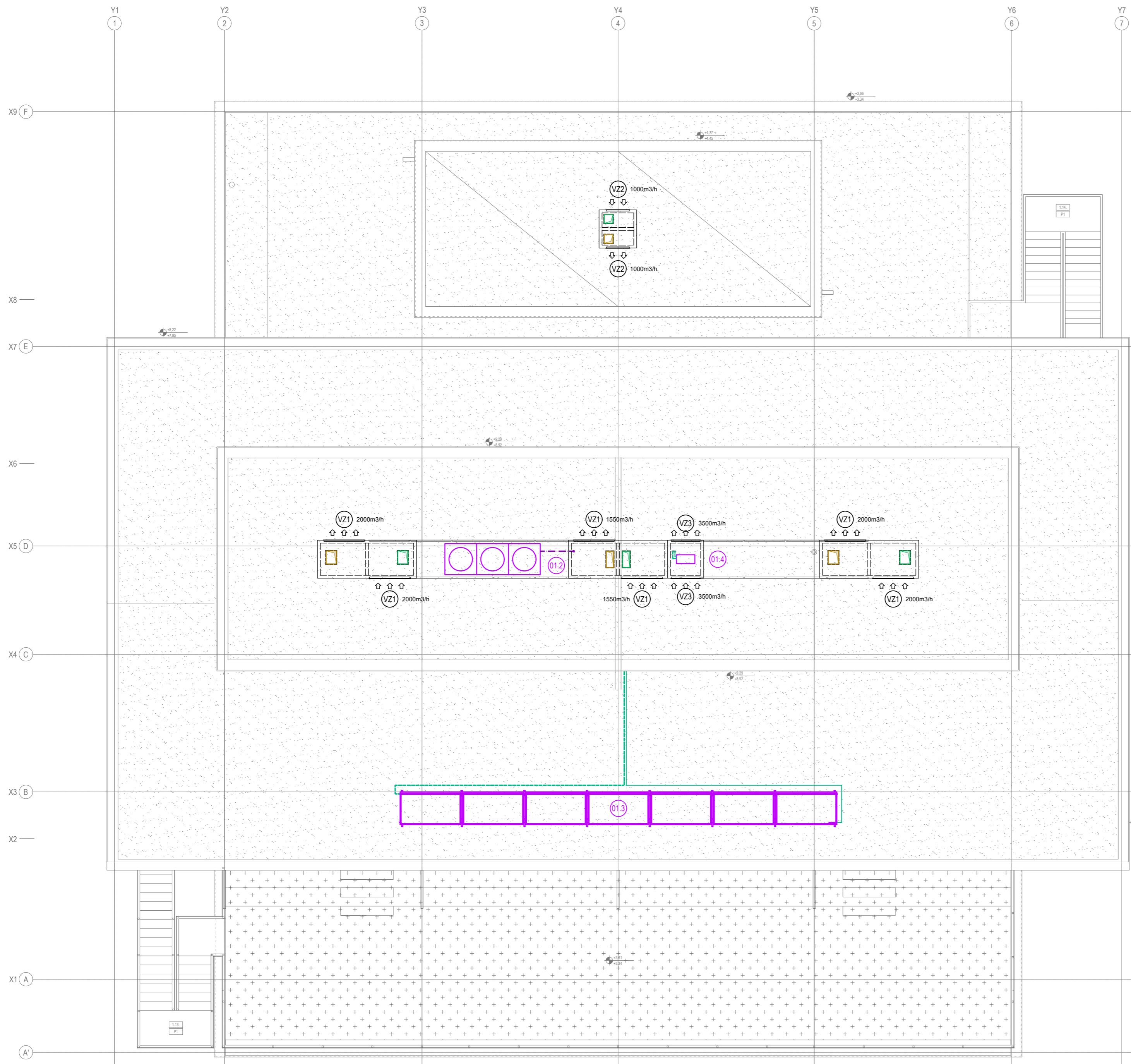
SADRŽAJ LISTA:
**TLOCRT KATA
VENTILACIJA**

GLAVNI PROJEKTANT:
doc. VLADIMIR KASUN
dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
ovlašteni inženjer strojarstva
Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1236

SURADNICI:
Mislav Papeš, dipl.ing.stroj.

T.D. 215/2015	Z.O.P. 45-2014-15 ZZA
List broj 8	Faza proj. IZVEDBENI PROJEKT
Mjerilo 1:100	Datum prosinac 2015.



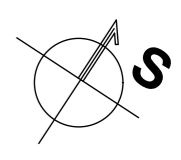
LEGENDA:

- 01.2- Zrakom hladeni kondenzator
 proizvod kao Swegon, tip RC GREEN
 KALY 1363.3, Q=72,3kW;
 qw=15600m³/h; P=0,57kW;
 l=1,17A; U=400V; 3f;
 LxWxH=3620x1080x1340mm,
 Masa=280kg; Lw=64dB(A)
- 01.3- Solarni pločasti kolektori (7 komada)
 proizvod kao Weishaupt, tip WTS-F2-K5
 Aef=2,33m²; LxWxH=2070x1212x65mm,
 Masa=34kg, NP 6bar
- 01.4- Kolorifer, proizvod kao Franceair, tip
 Kaolyx 40.2; Qgr=24,3kW (90/70°C);
 P=0,14kW; U=400V; 3f;
 LxWxH=630x630x470 mm, Lw=72dB(A)
- VZ1- Vanjska žaluzina, proizvod kao
 Klimaoprema, tip
 AFŽV-UR-1385x300,
 qz=2000m³/h
- VZ2- Vanjska žaluzina, proizvod kao
 Klimaoprema, tip
 AFŽV-UR-785x300,
 qz=1000m³/h
- VZ3- Vanjska žaluzina, proizvod kao
 Klimaoprema, tip
 AFŽV-UR-985x600,
 qz=3500m³/h

NAPOMENA:

Freonske cijevi razvod voditi u padu od kondenzatora na krovu do dizalice topline u strojarnici. Cijevi tekuće faze izvesti iz bakrenih cijevi dimenzija $\varnothing 22$ mm. Vertikalni razvod parne faze izvesti iz bakrenih cijevi dimenzija $\varnothing 28$ mm, a horizontalni iz cijevi $\varnothing 35$ mm.

Sav cijevni razvod na krovu dodatno izolirati izolacijom od kamene vune u aluminijskom plošti.



eksperterm
 ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
 REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE
 USTANOVE
 na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar,
 Ulica Nikole Tesle bb,
 23 000 Zadar

INVESTITOR:

GRAD ZADAR
 Narodni trg 1,
 23 000 Zadar

VRSTA PROJEKTA:
 STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:

TLOCRT KROVA

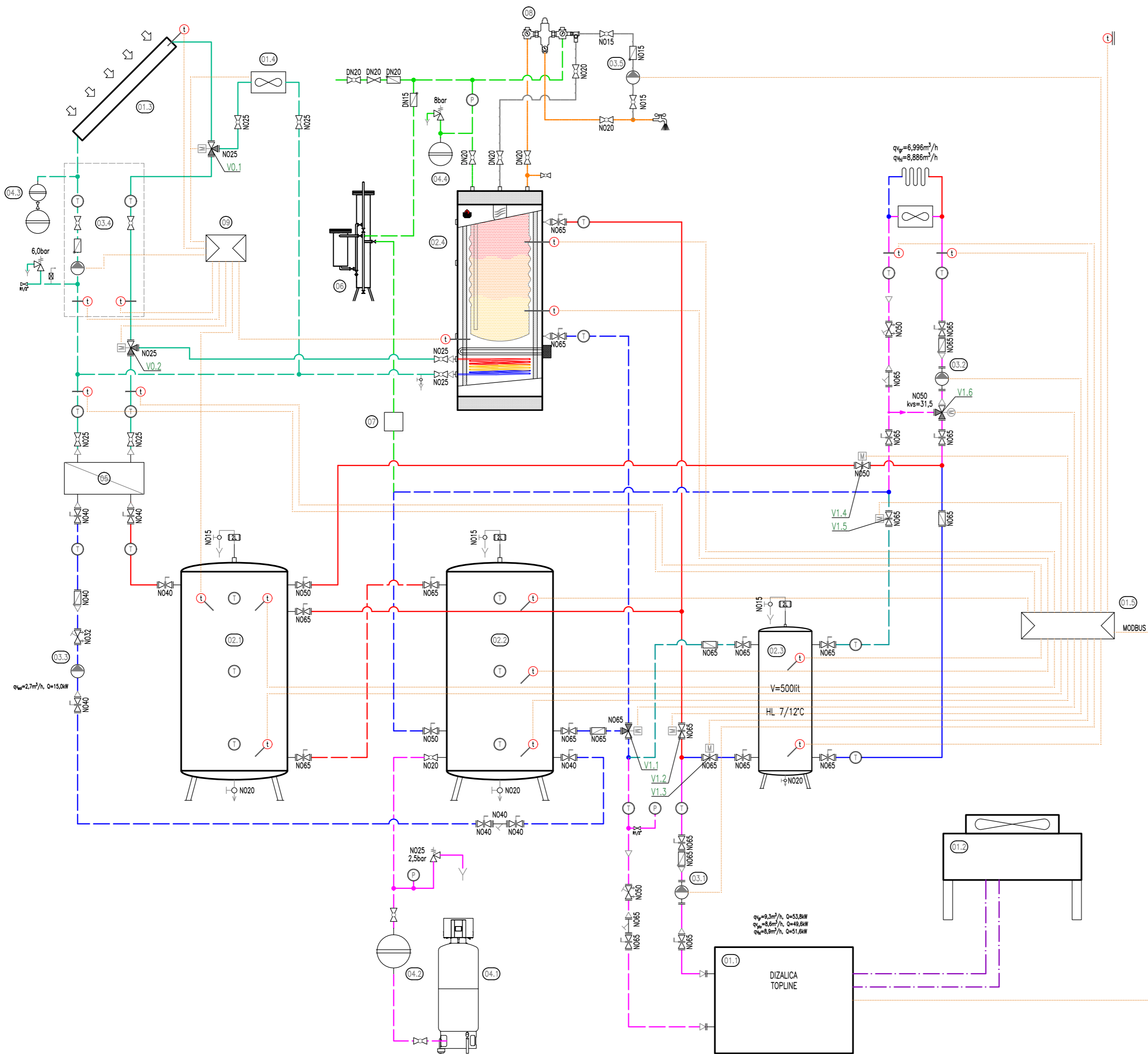
GLAVNI PROJEKTANT:
 doc. VLADIMIR KASUN
 dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
 ovlaštenu inženjer strojarstva
 Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.
 Hrvatska komora inženjera strojarstva
 Davorin Gržan
 dipl.ing.stroj.
 Ovlaštenu inženjer strojarstva
 S 1236

SURADNICI:

Mislav Papeš, dipl.ing.stroj.

T.D.	Z.O.P
215/2015	45-2014-15 ZZA
List broj	Faza proj.
9	IZVEDBENI PROJEKT
Mjerilo	Datum
1:100	prosinac 2015.



LEGENDA:

- 01.1 - Dizalica topline sa odvojenim zrakom hladnim kondenzatorom, proizvod kao Swegon, tip TEAL W LC LN HP 7.2
 $Q_{gr}=50,5 \text{ kW}$ (37/32°C); $P=13,4 \text{ kW}$; C.O.P 3,71 kW/kW
 $Q_{hl}=54,9 \text{ kW}$ (12/7°C); $P=14,7 \text{ kW}$; E.E.R 3,68 kW/kW
 $l_{max}=139,0 \text{ A}$; $U=400 \text{ V}$; 3f;
 $LxWxH=1633x792x967 \text{ mm}$, Masa=441 kg,
 $L_w=70 \text{ dB(A)}$
- 01.2 - Zrakom hladni kondenzator proizvod kao Swegon, tip RC GREEN KALY 1363.3
 $Q=72,3 \text{ kW}$; $q_w=15600 \text{ m}^3/\text{h}$; $P=0,57 \text{ kW}$;
 $l=1,17 \text{ A}$; $U=400 \text{ V}$; 3f;
 $LxWxH=3620x1080x1340 \text{ mm}$, Masa=280 kg,
 $L_w=64 \text{ dB(A)}$
- 01.3 - Solarni pločasti kolektori (7 komada) proizvod kao Weishaupt, tip WTS-F2-K5
 $A_{ef}=2,33 \text{ m}^2$; $LxWxH=2070x1212x65 \text{ mm}$, Masa=34 kg,
 $NP \text{ 6bar}$
- 01.4 - Kalerifer, proizvod kao Franceair, tip Kaalyx 40.2
 $Q_{gr}=24,3 \text{ kW}$ (90/70°C); $P=0,14 \text{ kW}$; $U=400 \text{ V}$; 3f;
 $LxWxH=630x630x470 \text{ mm}$, $L_w=72 \text{ dB(A)}$
- 01.5 - Osmar automatike $LxWxH=800x1400x400 \text{ mm}$
- 02.1 - Inercijski spremnik grijevne vode, proizvod kao Pireko-Oroslojve, $V=2000\text{L}$; $D=1200\text{mm}$; $H=2200\text{mm}$
- 02.2 - Inercijski spremnik rashladne vode, proizvod kao Pireko-Oroslojve, $V=500\text{L}$; $D=650\text{mm}$; $H=1990\text{mm}$
- 02.3 - Energetski spremnik, proizvod kao ACV, tip SLME 600
 $V=606\text{L}$; $V_{pvt}=225\text{L}$ $D=903\text{mm}$; $H=1915\text{mm}$
 Režim rada - 55°C/10°C/40°C
 Trajna snaga Q_d /zahvatna količina rd - $Q_d=50 \text{ kW}/rd=1416 \text{ l/h}$
 + el. grijat 6 kW
- 03.1 - Cirkulacijska crpka dizalice/potrošača, proizvod kao Grundfos, tip MAGNA3 40-80F, DN40
 $G=9,45\text{m}^3/\text{h}$; $N_{el}=17-265\text{W}$; $H=55\text{kPa}$
- 03.2 - Cirkulacijska crpka inercijskih spremnika, proizvod kao Grundfos, tip MAGNA3 25-60, G 1 1/2", $q=2,7\text{m}^3/\text{h}$; $N_{el}=9-91\text{W}$; $H=40\text{kPa}$
- 03.4 - Crpna grupa (set) solara, proizvod kao Weishaupt, tip WHI pump=sol 20-7 FR 2, crpka proizvod kao Grundfos, tip UPM3 Solar 15-75 130
- 03.5 - Recirkulacijska pumpa sanitarne tople vode, proizvod kao Grundfos, tip ALPHA2 25-40 N130, $G=1,0\text{m}^3/\text{h}$; $N_{el}=3-18\text{W}$; $H=25\text{kPa}$
- 04.1 - Ekspanzijski modul za precizno održavanje tlaka sa kompresorima, proizvod kao TA Hydronics, tip C10.1-6F + CU200.6, $V=200\text{L}/10\text{bar}$, $psv=2,5 \text{ bar}$; $pa=4 \text{ bar}$
- 04.2 - Meduspremnik za zaštitu od previse temperature u ekspanzijskoj posudi, proizvod kao TA Hydronics, tip DD 50.10, $V=50\text{L}/10\text{bar}$
- 04.3 - Ekspanzijska predposuda i posuda solara, proizvod kao Weishaupt, predposuda, tip WESol 18, $V=18\text{L}/10\text{bar}$ ekspanzijska posuda, tip WESol 50, $V=50\text{L}/10\text{bar}$
- 04.4 - Ekspanzijska posuda sanitarne tople vode, proizvod kao Pneumatex, tip Aquapresso AD 25.10, zapremine $V=25\text{L}/10\text{bar}$; $psv=8 \text{ bar}$; $pa=4 \text{ bar}$
- 05 - Pločasti izmjenjivač topline, proizvod kao Danfoss, tip XB12L-1-16 (EN14404), $Q=15 \text{ kW}$; $q_{prim}=1,38 \text{ m}^3/\text{h}$ (95/85°C) - 12,0 kPa; $q_{sek}=2,64 \text{ m}^3/\text{h}$ (80/85°C) - 28,0 kPa; $G \text{ 1 1/4"}$
- 06 - Uređaj za omekšavanje vode sa jednim ionskim filterom, proizvod kao Pireko, tip OV-1-S
- 07 - Uređaj za nadopunjavanje vode, proizvod kao Pneumatex, tip Pleno Pi
- 08 - Termostatski ventil za miješanje sustava sanitarne tople vode, proizvod kao ACV, tip COMPACT MIX 20 (3/4")
- 09 - Regulatorski uređaj kruga solara, proizvod kao Weishaupt, tip WRSol 2.1

LEGENDA CIJEVNOG RAZVODA:

TOPLA VODA POLAZ	85/55/37°C
TOPLA VODA POVRAT	80/50/32°C
HLADNA VODA POLAZ	7°C
HLADNA VODA POVRAT	12°C
HL/TOPLA VODA POLAZ	9/60/50°C
HL/TOPLA VODA POVRAT	16/52/46°C
SOLAR POLAZ	90°C
SOLAR POVRAT	80°C
HLADNA SANITARNA VODA	
POTROŠNA TOPLA VODA	
RECIRKULACIJA	

LEGENDA:

- KUGLASTA SLAVINA
- LEPTIRASTA ZAKLOPKA
- LEPTIRASTA ZAKLOPKA SA ELEKTROMOTORNIM ON/OFF POGONOM
- VENTIL ZA HIDRAULIČKO BALANSIRANJE
- TROPUTNI REGULACIJSKI VENTIL SA POGONOM KONSTANTNA REGULACIJA
- TROPUTNI REGULACIJSKI VENTIL SA ELEKTROMOTORNIM ON/OFF POGONOM
- NEPOVRATNI VENTIL
- HVATAČ NEČISTOĆA
- SIGURNOSNI VENTIL SA OPRUGOM
- OKRUGLI BIMETALNI TERMOMETAR 0-100°C
- OKRUGLI MANOMETAR 0-6bar
- OSJETNIK TEMPERATURE

eksperterm
ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
REKONSTRUKCIJA PREDŠKOLSKE
USTANOVE
na k.č.br. 3099/10, k.o. Zadar,
Ulica Nikole Tesle bb,
23 000 Zadar

INVESTITOR:

GRAD ZADAR
Narodni trg 1,
23 000 Zadar

VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:
**SHEMA
TOPLINSKO -
RASHLADNOG
SUSTAVA**

GLAVNI PROJEKTANT:
doc. VLADIMIR KASUN
dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
ovlašteni inženjer strojarstva
Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1236

SURADNICI:
Mislav Papeš, dipl.ing.stroj.

T.D.	Z.O.P
215/2015	45-2014-15 ZZA
List broj	Faza proj.
10	IZVEDBENI PROJEKT
Mjerilo	Datum
	prosincan 2015.