



**URED TRI T d.o.o.**

za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb, Hrvatska  
tel: +385 (0)1 3890916; fax: +385 (0)1 3864033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

**INVESTITOR:**

**NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA**  
Josipa Jovića 19  
53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119

**MAPA IV/1**

**GRAĐEVINA:**

Preuređenje caffè bara Poljana

**LOKACIJA:**

Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera, k.č.br. 12/1, 12/2, 9  
K.o. Plitvička Jezera

**RAZINA RAZRADE:**

GLAVNI PROJEKT

**BROJ PROJEKTA:**

2019/028

**ZOP:**

62/19

**VRSTA PROJEKTA:**

STROJARSKI PROJEKT

**SADRŽAJ PROJEKTA:**

**GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA**

**GLAVNI PROJEKTANT:**

Zora Salopek Baletić, dipl.ing.arh.  
redni broj ovl. 3532

**ZORA  
SALOPEK  
BALETIĆ**  
Digitally signed  
by ZORA  
SALOPEK  
BALETIĆ  
Date: 2020.02.07  
14:56:22 +01'00'

**PROJEKTANT:**

Neven Budija, dipl.ing.stroj.  
redni broj ovl. 1867

**Neven  
Budija**

Digitally signed by Neven Budija  
DN: C=HR, O=HRVATSKA KOMORA  
INŽENJERA STROJARSTVA,  
OID.2.5.4.97=VATHR-26023027358,  
OU=Identification, SN=Budija,  
G=Neven,  
SERIALNUMBER=PNOHR-294760300  
34, CN=Neven Budija  
Reason: Projektant strojarskog projekta

**SURADNICI:**

Zlatan Piljić, dipl.ing.stroj.

Marko Vuk, bacc.ing.mech.

**DIREKTOR:**

Neven Budija, dipl.ing.stroj.

**Neven  
Budija**  
Ured Tri T  
d.o.o.

**Zagreb, prosinac 2019.**

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028

**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119

**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

## S A D R Ž A J

### I. TEKSTUALNI DIO

|                                                                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. REGISTRACIJA I RJEŠENJA .....</b>                                                                             | <b>3</b>  |
| <b>2. PROJEKTNII ZADATAK .....</b>                                                                                  | <b>13</b> |
| <b>3. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA .....</b>                                                    | <b>14</b> |
| 3.1. Popis primijenjenih propisa .....                                                                              | 14        |
| 3.2. Prikaz mjera zaštite na radu .....                                                                             | 14        |
| 3.3. Prikaz mjera zaštite od požara .....                                                                           | 16        |
| <b>4. TEHNIČKI OPIS .....</b>                                                                                       | <b>17</b> |
| <b>4.1. Pripremno demontažni radovi .....</b>                                                                       | <b>17</b> |
| 4.2. Postrojenje grijanja, hlađenja i ventilacije .....                                                             | 17        |
| 4.3. Zajedničke napomene .....                                                                                      | 18        |
| 4.4. Automatska regulacija .....                                                                                    | 19        |
| 4.5. Potreba termotehničkih instalacija za električnom snagom: .....                                                | 20        |
| <b>5. TEHNIČKI IZRAČUN .....</b>                                                                                    | <b>21</b> |
| 5.1. Osnovni podaci .....                                                                                           | 21        |
| 5.2. Izračun zimskih gubitaka topline i ljetnih dobitaka topline .....                                              | 21        |
| 5.3. Dimenzioniranje klimatizacijskog i ventilacijskog sustava .....                                                | 21        |
| <b>6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE .....</b>                                                               | <b>22</b> |
| 6.1. Opći uvjeti .....                                                                                              | 22        |
| 6.2. Tehnički uvjeti za postrojenje klimatizacije i ventilacije .....                                               | 25        |
| 6.3. Tehnički uvjeti za instalaciju toplovodnog radijatorskog grijanja .....                                        | 28        |
| 6.4. Atesti, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno priložiti za tehnički pregled i primopredaju investitoru ..... | 31        |
| 6.5. Mjerenja i kontrolni pregledi .....                                                                            | 31        |
| 6.6. Projektirani vijek uporabe i uvjeti održavanja građevine .....                                                 | 32        |
| <b>7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE .....</b>                                                                           | <b>33</b> |

### II. GRAFIČKI DIO

#### Crteži br.:

1. Situacija
2. Dispozicija postojećih instalacija PRIZEMLJE
3. Dispozicija radijatorskog grijanja: PRIZEMLJE
4. Dispozicija klimatizacije i ventilacije: PRIZEMLJE
5. Dispozicija termotehničkih instalacija: KROV
6. Presjek termotehničkih instalacija A - A
7. Presjek termotehničkih instalacija B - B
8. Shema klimatizacije

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRI T d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

## POPIS MAPA I ELABORATA

|           |       |                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MAPA      | I/1   | <b>Arhitektonski projekt</b><br>broj projekta: 62-1/19<br>projektant: Meliha Mehmedagić Nanić, dipl.ing.arh., MATRICA ARHITEKTURA d.o.o.                                                                       |
|           | I/2   | <b>Arhitektonski projekt fizike zgrade</b><br>- zaštita od buke<br>- projekt racionalne uporabe energije I toplinske zaštite<br>broj projekta: 37/19<br>projektant: Nataša Hrsan, dipl.ing.arh, NARAVNO d.o.o. |
| MAPA      | II/1  | <b>Građevinski projekt – projekt hidroinstalacija</b><br>broj projekta: 47/2019<br>projektant: Milan Bobanac, ing.građ., BOBANAC d.o.o.                                                                        |
|           | II/2  | <b>Građevinski projekt – projekt konstrukcije</b><br>broj projekta: TD 080/2019<br>projektant: Josip Galić, dipl.ing. građ., RADIONICA STATIKE d.o.o.                                                          |
| MAPA      | III/1 | <b>Elektrotehnički projekt – projekt instalacija jake i slabe struje</b><br>broj projekta: 161-19<br>projektant: Vladimir Varga, ing.el., VV ELEKTROPROJEKT d.o.o.                                             |
|           | III/2 | <b>Elektrotehnički projekt – projekt vatrodjave</b><br>broj projekta: 169-19<br>projektant: Vladimir Varga, ing.el., VV ELEKTROPROJEKT d.o.o.                                                                  |
| MAPA      | IV/1  | <b>Strojarski projekt – projekt grijanja, hlađenja i ventilacije</b><br>broj projekta: 2019/028<br>projektant: Neven Budija, dipl.ing.stroj., URED TRI T d.o.o.                                                |
|           | IV/2  | <b>Strojarski projekt – projekt sustava za protupožarnu zaštitu kuhinje</b><br>broj projekta: TD 1508-19<br>projektant: Goran Vuković, dipl.ing. el., APIN projekt d.o.o.                                      |
| ELABORATI |       | <b>ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA</b><br>broj projekta: TD 238/19 - ZOP<br>izradio: Josip Radeljić, dipl.ing.građ., INSPEKTING d.o.o.                                                                              |
|           |       | <b>ELABORAT ZAŠTITE NA RADU</b><br>broj projekta: TD 238/19 - ZNR<br>izradio: Josip Radeljić, dipl.ing.građ., INSPEKTING d.o.o.                                                                                |

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028

**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
**OIB:** 91109303119

**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

---

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
**OIB: 27554518561; MB: 02335140**

## 1. REGISTRACIJA I RJEŠENJA



**BROJ PROJEKTA:** 2019/028

**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119

**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRI T d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Galović Stanislava  
Zagreb, Miroslava Milića 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080641621

OIB:

27554518561

TVRTKA:

1 URED TRI T društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor

1 URED TRI T d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

6 Zagreb (Grad Zagreb)  
Zagrebačka cesta 143 A

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - kupnja i prodaja robe
- 1 \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - zastupanje stranih tvrtki
- 1 \* - poslovanje nekretninama
- 1 \* - javni cestovni prijevoz putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
- 4 \* - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 4 \* - energetska certificiranje, energetska pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 4 \* - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 4 \* - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 4 \* - pružanje usluga u trgovini
- 4 \* - usluge informacijskog društva

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 2 Tomo Planinić, OIB: 15126480837  
Zagreb, Davorina Bazjanca 15  
- član društva
- 2 Zlatko Jakoplić, OIB: 52342418279  
Krapinske Toplice, Ljudevita Gaja 73/a  
- član društva
- 3 Mario Lukenda, OIB: 32430025053  
Zagreb, Trg Ivana Kukuljevića 10  
- član društva
- 3 Neven Budića, OIB: 29476030034  
Zagreb, Radmanovačka 18  
- član društva

Otisnuto: 2016-01-28 09:00:36  
Podaci od: 2016-01-28 02:23:01

D004  
Stranica: 1 od 3

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRI T d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Galović Stanislava  
Zagreb, Miroslava Milića 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Tomo Planinić, OIB: 15126480837  
Zagreb, Davorina Bazjanca 15
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 21.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor od 17.01.2008. godine.
- 3 Odlukom Skupštine društva od 06.02.2013. godine Društveni ugovor od 17.01.2008. godine u cijelosti je zamijenjen novim aktom pod nazivom: Društveni ugovor društva URED TRI T d.o.o. od 06.02.2013. godine.  
Društveni ugovor društva URED TRI T d.o.o. od 06.02.2013. godine dostavljen je u zbirku isprava.
- 4 Odlukom Skupštine društva od 14.03.2014. godine Društveni ugovor društva od 06.02.2013. godine u cijelosti je zamijenjen novim aktom pod nazivom Društveni ugovor od 14.03.2014. godine koji je dostavljen u zbirku isprava.
- 5 Odlukom članova društva od 02.06.2014. godine zamijenjen je u cijelosti Društveni ugovor od 14.03.2014. godine, te je u potpunom tekstu dostavljen sudu.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

|    | Predano  | God. | Za razdoblje        | Vrsta izvještaja  |
|----|----------|------|---------------------|-------------------|
| eu | 17.03.15 | 2014 | 01.01.14 - 31.12.14 | GFI-POD izvještaj |

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt             | Datum      | Naziv suda              |
|--------------------|------------|-------------------------|
| 0001 Tt-08/965-2   | 30.01.2008 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0002 Tt-10/13035-2 | 27.10.2010 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0003 Tt-13/3570-2  | 13.02.2013 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0004 Tt-14/7353-2  | 25.03.2014 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0005 Tt-14/15018-2 | 30.09.2014 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0006 Tt-16/1279-2  | 22.01.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| eu /               | 28.03.2009 | elektronički upis       |
| eu /               | 26.03.2010 | elektronički upis       |
| eu /               | 31.03.2011 | elektronički upis       |
| eu /               | 29.03.2012 | elektronički upis       |
| eu /               | 28.03.2013 | elektronički upis       |
| eu /               | 28.03.2014 | elektronički upis       |
| eu /               | 17.03.2015 | elektronički upis       |

Otisnuto: 2016-01-28 09:00:36  
Podaci od: 2016-01-28 02:23:01

D004  
Stranica: 2 od 3

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028

**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119

**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Galović Stanislava  
Zagreb, Miroslava Milića 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Pristojba: \_\_\_\_\_

Nagrada: \_\_\_\_\_

JAVNI BILJEŽNIK  
Galović Stanislava  
Zagreb, Miroslava Milića 4

Otisnuto: 2016-01-28 09:00:36  
Podaci od: 2016-01-28 02:23:01

D004  
Stranica: 3 od 3

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2, 9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRI T d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

---

**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 19  
53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119

**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana

**LOKACIJA:** Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera, k.č.br. 12/1, 12/2, 9  
K.o. Plitvička Jezera

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028

## RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Za izradu projektne dokumentacije:

### STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

imenuje se za projektanta

**NEVEN BUDIJA, dipl.ing.stroj.**

Potvrda o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera pod rednim brojem 1867  
Klasa: UP/I-310-01/16-01/15  
Ur.broj: 503-04-16-2  
Zagreb, 04. ožujak 2016.

**URED TRI T d.o.o.**

U Zagrebu, prosinac 2019.

DIREKTOR:

Neven Budija, dipl.ing.stroj.

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**HRVATSKA KOMORA**  
**INŽENJERA STROJARSTVA**

Klasa: UP/I-310-01/16-01/15  
Urbroj: 503-04-16-2  
Zagreb, 04. ožujka 2016.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Neven Budija, dipl.ing.stroj.**, Radmanovačka 18, Zagreb donosi sljedeće

**RJEŠENJE**

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **Neven Budija, dipl.ing.stroj.**, Radmanovačka 18, Zagreb, OIB 29476030034, pod rednim brojem 1867, s danom upisa 04.03.2016. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva **Neven Budija, dipl.ing.stroj.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašten inženjer strojarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53. stavak 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "**pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva**", koje su vlasništvo Komore.

**Obrazloženje**

Dana 03.03.2016., **Neven Budija, dipl.ing.stroj.**, podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Zahtjevu je sukladno članku 14. stavku 4 Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore inženjera strojarstva i pečatima, iskaznicama i natpisnim pločama, priložena sva tražena dokumentacija

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
2. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,

3. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u lumenik ovlaštenih inženjera strojarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlašteni inženjer strojarstva“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53. stavak 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašteni inženjer strojarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva", sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera strojarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera strojarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je platiti za upis Hrvatskoj komori inženjera strojarstva upisninu u iznosu od 2.000,00kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema tar.br. 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 8/96, 77/96, 131/97, 69/98, 66/99, 145/99, 116/00, 110/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13).

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

3

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.



Predsjednik  
Hrvatske komore inženjera strojarstva  
mr.sc. Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.

**Uputa o pravnom lijeku:**

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3, Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00- Odluka Ustavnog suda, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14).

**Dostaviti:**

1. Neven Budija, Radmanovečka 18, 10000 Zagreb
2. U Zbirku isprava Komore



**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

Na temelju članaka 51., 68. i 108. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17) daje se:

**IZJAVA PROJEKTANTA br. 2019/028**

(o usklađenosti izvedbenog projekta sa posebnim propisima)

Kojom ja:

PROJEKTANT:

**Neven Budija, dipl.ing.stroj.**  
**ovlašteni inženjer strojarstva, broj ovlaštenja S 1867**

izjavljujem da je projekt:

INVESTITOR:

**NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA**  
**Jospia Jovića 19**  
**53231 Plitvička Jezera, OIB: 91109303119**

GRAĐEVINA:

**Preuređenje caffe bara Poljana**

LOKACIJA:

**Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera, k.č.br. 12/1, 12/2, 9**  
**K.o. Plitvička Jezera**

BROJ PROJEKTA:

**2019/028**

usklađen i da ispunjava bitne zahtjeve za građevinu i da je usklađen s odredbama Zakona o gradnji, te sa svim dolje navedenim Zakonima, Pravilnicima i drugim propisima i važećim standardima.

**ZAKONI, PROPISI I PRAVILNICI:**

1. Zakon o prostornom uređenju (N.N. br. 153/13; 65/17, 114/18)
2. Zakon o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o građevnim proizvodima (N.N. br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
4. Zakon o građevinskoj inspekciji (N.N. br. 153/13)
5. Zakon o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10)
6. Zakon o zaštiti na radu (N.N. br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
7. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. br. 78/15, 118/18, 110/19)
8. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (N.N. br. 78/15, 114/18, 110/19)
9. Zakon o zaštiti od buke (N.N. br. 30/09, 55/13, 153/13)
10. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. br. 80/13, 78/15, 12/18)
11. Zakon o zaštiti zraka (N.N. br. 127/19)
12. Zakon o normizaciji (N.N. br. 80/13)
13. Zakon o mjeriteljstvu (N.N. br. 74/14)
14. Zakon o zaštiti prirode (N.N. br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
15. Zakon o energiji (N.N. br. 120/12, 14/14, 102/15)
16. Zakon o energetske učinkovitosti (N.N. br. 127/14, 116/18)
17. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (N.N. br. 80/13, 14/14, 32/19)
18. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (N.N. br. 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
19. Zakon o kemikalijama (N.N. br. 18/13, 115/18)
20. Zakon o uslugama (N.N. br. 80/11)
23. Zakon o vodama (N.N. br. 066/19)
24. Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (N.N. br. 48/97)
25. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. br. 145/04)
26. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (N.N. br. 46/08)
27. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. br. 29/13)
28. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. br. 128/15, 70/18, 73/18)
29. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. br. 3/07)
30. Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (N.N. br. 027/16)
31. Pravilnik o tlačnoj opremi (N.N. br. 79/16)
32. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. br. 110/08)
33. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (N.N. br. 90/14)
34. Propisi i pravila preuzeti iz sljedećih pravilnika:
  - Opći pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu (Sl.list broj 14/47, 18/47, 36/50, 56/51, 18/67 i 28/67)
  - Pravilnik o općim i tehničkim propisima za izradu predmeta i konstrukcija zavarivanjem (Sl.list broj 19/59)
  - Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima (Sl.list broj 18/67)



**BROJ PROJEKTA:** 2019/028

**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
**OIB: 91109303119**

**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
**za projektiranje, inženjering i nadzor**  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
**OIB: 27554518561; MB: 02335140**

- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl.list broj 38/89)
- Pravilnik o sredstvima osobne zaštite na radu i osobnoj zaštitnoj opremi (Sl. list broj 35/67)

35. Tehnička rješenja, norme i propisi obuhvaćeni priručnicima:

RECKNAGEL-SPRENGER: "Priručnik za grijanje i klimatizaciju"

ASHRAE: "Handbook – Applications"

ŠIVAK: "Centralno grijanje, ventilacija, klimatizacija"

36. Tehnička rješenja zastupljena u ovoj projektnoj dokumentaciji u poglavljima Tehnički opis, Tehnički izračun i Program kontrole i osiguranja kakvoće.

Projektant:

ZAGREB, prosinac 2019.

Neven Budija, dipl.ing.stroj.

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

## 2. PROJEKTNI ZADATAK

Za investitora **NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA, Josipa Jovića 19, 53231 Plitvička jezera, OIB: 91109303119** potrebno je izraditi **GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE** za građevinu **Preuređenje caffè bara Poljana**, na lokaciji **Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera, k.č.br. 12/1, 12/2, 9, K.o. Plitvička Jezera**.

Predmetnom dokumentacijom potrebno je obraditi strojarska postrojenja i instalacije prema niže navedenim zahtjevima.

### A. PRIPREMNO – DEMONTAŽNI RADOVI

Zbog novog interijerskog rješenja, predvidjeti demontažu kompletne postojeće instalacije radijatorskog grijanja - cijevnih razvoda i ogrijevnih tijela.

### B. NOVA OPREMA I MONTAŽA

1) Predvidjeti kompaktni klima uređaj (tzv. Roof-top) u izvedbi dizalice topline, s tlačnim ventilatorom i elektro grijačem (za rad pri nižim vanjskim temperaturama). Navedenim uređajem osigurati dobavu tretiranog (grijanog/hlađenog) zraka za kompletan prostor (Prostor za sjedenje, Kuhinja i pomoći prostori) u cjelogodišnjem periodu. Isti locirati na krovu spojnog hodnika (masa uređaja cca 640 kg).

2) Za potrebe odsisa s kuhinjskih napa, predvidjeti odsisno/rekuperatorsku komoru, s odsisnim ventilatorom i pločastim rekuperatorom topline. Predviđenom konfiguracijom uređaja, osigurati će se predgrijavanje svježeg zraka za dobavu u kuhinju u većem dijelu sezone grijanja. Time se bitno smanjuju pogonski troškovi na pripremi toplinske energije potrebne za grijanje dobavnog zraka za kuhinju. Odsisno/rekuperatorsku komoru također locirati na krovu spojnog hodnika (masa uređaja cca 800 kg).

3) Predvidjeti kuhinjske nape prema tehnološkom projektu.

4) Predvidjeti kanalski razvod dobavnog zraka u Prostor za sjedenje te Kuhinju i pomoćne prostore, kanalski razvod povratnog zraka iz Prostora za sjedenje i pratećih prostora, sve sa pripadnim distribucijskim elementima. Za potrebe odsisa sa kuhinjskih napa predvidjeti novi odsisni kanalski razvod (odsisne kanale predvidjeti u odgovarajućoj izvedbi za tu namjenu, nepropusno za masnoće i kondenziranu vlagu).

Vanjsko projektno klimatsko stanje:

zima:  $t_v = -20^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi = 90\%$  R.V.

ljetno:  $t_v = 35^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi = 40\%$  R.V.

Unutarnje proračunsko klimatsko stanje predvidjeti prema namjeni prostora i u skladu s zakonskom regulativom.

U Plitvičkim Jezerima, \_\_\_\_\_

INVESTITOR: \_\_\_\_\_

### 3. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Na osnovi Zakona o zaštiti na radu (N.N. br. 71/14, 118/14, 154/14), kao i Zakona o zaštiti od požara (N.N. broj 92/10), daje se prikaz mjera zaštite na radu i zaštite od požara primijenjenih u predmetnoj projektnoj Dokumentaciji.

#### 3.1. Popis primijenjenih propisa

1. Zakon o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17)
2. Zakon o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10)
3. Zakon o zaštiti na radu (N.N. br. 71/14, 118/14, 154/14)
4. Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (N.N. Br 152/08, 49/11, 25/13)
5. Zakon o zaštiti od buke (N.N. br. 30/09, 55/13, 153/13)
6. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. br. 80/13, 78/15)
7. Zakon o normizaciji (N.N. br. 80/13)
8. Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (N.N. br. 48/97)
9. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. br. 145/04)
10. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (N.N. br. 46/08)
11. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. br. 29/13)
12. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. br. 97/14, 130/14)
13. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. br. 3/07)
14. Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (N.N. br. 058/10, 140/12)
15. Pravilnik o tlačnoj opremi (N.N. br. 58/10, 140/12)
16. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. br. 110/08)
17. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (N.N. br. 90/14)
18. Propisi i pravila preuzeti iz sljedećih pravilnika:
  - Opći pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu (Sl.list broj 14/47, 18/47, 36/50, 56/51, 18/67 i 28/67)
  - Pravilnik o općim i tehničkim propisima za izradu predmeta i konstrukcija zavarivanjem (Sl.list broj 19/59)
  - Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima (Sl.list broj 18/67)
  - Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl.list broj 38/89)
  - Pravilnik o sredstvima osobne zaštite na radu i osobnoj zaštitnoj opremi (Sl. list broj 35/67)
19. Tehnička rješenja, norme i propisi obuhvaćeni priručnicima:
  - RECKNAGEL-SPRENGER: "Priručnik za grijanje i klimatizaciju"
  - ASHRAE: "Handbook – Applications"
  - ŠIVAK: "Centralno grijanje, ventilacija, klimatizacija"
20. Tehnička rješenja zastupljena u ovoj projektnoj dokumentaciji u poglavljima Tehnički opis, Tehnički izračun i Program kontrole i osiguranja kakvoće.

#### 3.2. Prikaz mjera zaštite na radu

Primijenjenim postrojenjem klimatizacije, grijanja i hlađenja, osigurani su potrebni klimatski uvjeti u tretiranim prostorima.

Sva predviđena oprema i materijal posjeduje ateste glede kvalitete i postojanosti pri predviđenim pogonskim uvjetima i odgovara priznatim standardima.

Projektni mikroklimatski uvjeti odabrani su prema namjeni prostora, i isti su u skladu s važećim propisima. Minimalna i maksimalna temperatura zraka koji se dovodi u prostor ograničena je automatskom regulacijom.

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

Svi rotirajući dijelovi, kao i dijelovi pod električnim naponom, u okviru predviđenih postrojenja i instalacija, kućištima su zaštićeni od nenamjernog dodira.

Prodor stranih tijela s vanjskim zrakom u tretirani prostor onemogućen je ugradnjom protukišne žaluzine sa zaštitnom žičanom mrežicom na usisu svježeg zraka u rooftop jedinicu.

Prije ubacivanja u prostor, svježi zrak se prethodno pročišćava filterom ugrađenim u rooftop jedinicu.

Recirkulacijski zrak koji prelazi preko izmjenjivača topline prethodno se filtrira.

Elementi za distribuciju zraka su dimenzionirani tako da stropsinacije ubacivanog zraka u bio zoni ne prelazi dozvoljene vrijednosti, odnosno da brzina stropsinacija zraka na mjestima rada nije veća od 0,5 m/s ako je temperatura vanjskog zraka do 10 °C, 0,6 m/s ako je temperatura vanjskog zraka od 10 °C do 27 °C odnosno 0,8 m/s ako je temperatura vanjskog zraka preko 27 °C.

Brzine zraka u kanalima za razvod zraka i na elementima za distribuciju zraka su odabrane tako da se u istima ne generira buka veća od dozvoljene.

Kompletna razvodnog ogrijevnog medija toplinski je izoliran te ne postoji opasnost od opekotina na dodirnim površinama izolacije.

Što se tiče nekontroliranog porasta temperature zraka, sustav je zaštićen automatskom regulacijom roof top jedinica, koja održava unaprijed namještenu vrijednost temperature ograničavanjem postavljenih vrijednosti.

Nekontrolirani porast tlaka u sklopu postojeće instalacije toplovodnog grijanja, spriječen je odgovarajućim ekspanzijskim sustavima te sigurnosnim ventilima baždarenim na tlak otvaranja odgovarajuće veći od predviđenih radnih tlakova. Uz navedeno, sva oprema, uređaji i materijal posjeduju odgovarajuće ateste glede kvalitete i izdržljivosti na potrebnu čvrstoću za predviđene radne tlakove i temperature.

Sva uzemljenja i premoštenja strojarne opreme obuhvaćena su elektro projektom.

Sigurnost protiv pucanja cjevovoda uslijed unutarnjeg tlaka osigurana je projektiranjem atestirane opreme i materijala koji odgovaraju najnepovoljnijim uvjetima.

Cjevovodi su trasirani tako da ne ometaju prolaz.

Rad cjevovoda (protok) obustavlja se zapornim tijelima ugrađenim na distribucijski cjevovod.

Sva armatura i kontrolni instrumenti lako su dostupni za rukovanje i održavanje.

Kompenzacija toplinskih dilatacija riješena je na prirodan način, te je tako izbjegnuta opasnost od pucanja cjevovoda.

Pomicanje cjevovoda uslijed toplinskih dilatacija omogućeno je ugradnjom odgovarajućih tipskih kliznih i čvrstih točaka.

Na mjestima prodora cjevovoda kroz zidove ugrađene su proturane cijevi koje omogućuju slobodno toplinsko dilataranje cjevovoda i štite pri tom zidove od pucanja.

Razmak između pojedinih oslonaca usvojen je prema važećim preporukama proizvođača cijevi i oslonaca.

Dio opreme predviđen je da se postavi preko antivibratora na betonsku ili čeličnu nosivu podlogu.

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
**za projektiranje, inženjering i nadzor**  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

---

Udar električne struje onemogućen je predviđenom zaštitom pripadnim elektro projektom.

### 3.3. Prikaz mjera zaštite od požara

Svi zračni kanali, elementi za distribuciju, kao i cijevni razvodi, izrađeni su od nezapaljivog i negorivog materijala, ili materijala klase B1 prema HRN DIN 4102.

U slučaju eventualne pojave požara kompletan sustav klimatizacije i ventilacije prestaje s radom na osnovi signala vatrodojavne centrale.

Sva instalirana oprema i materijal moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima.

Za vrijeme izvođenja radova potrebno je provesti sve potrebne mjere zaštite od požara sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od izvora topline.

Prodori kanala kroz zidove na granici požarnih sektora i kroz zidove sa definiranom vatrootpornošću biti će izolirani i brtvljeni vatrootpornim kitom, te su na njima montirane protupožarne zaklopke otpornosti protiv požara 90 min., koje se automatski zatvaraju kod nastanka požara.

Novopredviđena instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije (kompaktna klima jedinica – roof-top, odsisno-rekuperatorska komora) ne predstavljaju opasnost od izbijanja požara pa se s tog aspekta ne razmatraju.

Svi predviđeni uređaji koji će se ugraditi trebaju imati odgovarajuće ateste, te ih treba ispravno spojiti na instalaciju uz izdavanje potvrde o ispravnosti rada uređaja i puštanja pogon od strane ovlaštenog serviseru uređaja.

Svi zračni kanali i rešetke biti će izrađeni od nezapaljivog materijala.

Projektant:

ZAGREB, prosinac 2019.

Neven Budija, dipl.ing.stroj.

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

## 4. TEHNIČKI OPIS

Za investitora **NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA, Josipa Jovića 19, 53231 Plitvička jezera, OIB: 91109303119** izrađen je **GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE** za građevinu **Preuređenje caffè bara Poljana**, na lokaciji **Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera, k.č.br. 12/1, 12/2, 9, K.o. Plitvička Jezera.**

Projektna Dokumentacija izrađena je prema projektnom zadatku koji je usvojen od strane Investitora uz respektiranje sljedećih vanjskih projektnih parametara:

- zima:  $t_v = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi = 90\%$  R.V.
- ljeto:  $t_v = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi = 40\%$  R.V.

Mikroklimatski uvjeti u tretiranim prostorima usvojeni su sukladno namjeni prostora i zakonskoj regulativi. Predmetnom Dokumentacijom predviđena su strojarska postrojenja i instalacije kako je opisano u tekstu koji slijedi.

### 4.1. Pripremno demontažni radovi

Projektom je predviđena demontaža postojeće instalacije toplovodnog radijatorskog grijanja i odvoženje iste na lokaciju koju definira investitor/korisnik u krugu građevine.

Demontira se kompletna instalacija, cijevni razvodi sa pripadnim osloncima te radijatorska ogrijevna tijela sa kompletnom priključnom armaturom.

Pri iznošenju demontirane opreme i dijelova izolacije potrebno je maksimalno paziti na svu postojeću instalaciju koja ostaje u funkciji kako se ista ne bi oštetila, ili pak pri iznošenju oštetio inventar unutar građevine.

### 4.2. Postrojenje grijanja, hlađenja i ventilacije

#### PROSTOR ZA SJEDENJE, KUHINJA I PRATEĆI PROSTORI

Održavanje potrebnih mikroklimatskih parametara u cjelogodišnjem periodu te dobava potrebne količine svježeg zraka za **PROSTOR ZA SJEDENJE, KUHINJU I PRATEĆE PROSTORE** predvidjeti će se ugradnjom jednog kompaktnog klima uređaja - rooftop jedinice, oznake u Dokumentaciji: RT-1.

Roof-top jedinica RT - 1 opremljena je s dizalicom topline zrak-zrak, elektro grijačem (za rad pri nižim vanjskim temperaturama) tlačnim ventilatorom, te ostalim elementima na zračnoj strani (filter klase G4, mješajuća sekcija) te tvornički ugrađenom mikroprocesorskom regulacijom. Roof-top uređajem je osigurana dobava zraka u cjelogodišnjem periodu, uz rad sa konstantnim udjelom svježeg zraka od 100%.

Količina zraka u obradi RT – 1 iznosi  $6.500\text{ m}^3/\text{h}$ , uz količinu povratnog zraka u iznosu  $2.000\text{ m}^3/\text{h}$  (povratni zrak se odsisava iz prostora Ureda, Inventara, Spremišta namirnica i Prostora za sjedenje.

Odsis zraka putem iz prostora Kuhinje te iz prostora Pranja bijelog i crnog suđa predvđen je preko ventilacijskih napa, spojenih odsisnim kanalskim razvodom na odsisno/rekuperatorsku komoru, oznake u Dokumentaciji: OK-1. Kapacitet odsisne komore iznosi  $4.900\text{ m}^3/\text{h}$ .

Odsisno/rekuperatorska komora OK-1 je katne izvedbe.

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

Zahvat svježeg zraka predviđen je preko protukišne haube, u sklopu odsisno – rekuperatorske komore.

Izbacivanje otpadnog zraka iz kuhinje, predviđeno je putem deflektorske jedinice.

U zimskom periodu, svježi zrak prije ulaska u roof-top RT-1 prolazi kroz rekuperator u sklopu odsisno-rekuperatorske komore OK-1, te se putem dobavnog ventilatora u RT-1 distribuira u prostor Kuhinje. Pri nižim vanjskim temperaturama, zrak se prije ubacivanja dogrijava putem dizalice topline u sklopu RT-1. Prema dosadašnjem iskustvu sa objekata na kojima je izveden istovjetni sustav klimatizacije, u najvećem dijelu sezone grijanja nije potrebno dogrijavanje obrađenog zraka za kuhinju, čime se ostvaruje značajna ušteda energije potrebne za grijanje svježeg zraka za kuhinju.

Osnovne tehničke karakteristike, pozicija ugradnje i dimenzije RT-1/OK-1 prezentirani su na nacrtu br. 4.: Dispozicija termotehničkih instalacija: KROV.

#### 4.3. Zajedničke napomene

Opisanim sustavom klimatizacije, ostvareni su potrebni mikroklimatski parametri i potreban broj izmjena zraka u tretiranim prostorima, sukladno njihovoj namjeni i uvjetima korištenja.

Dimenzije i pozicije ugradnje opreme za klimatizaciju, trase i dimenzije ventilacijskih kanala kao i pozicije ugradnje distribucijskih elemenata prikazani su u grafičkom dijelu projekta.

Boja svih kanala i tlačnih distributera usvojiti prema izboru arhitekta.

Svi elementi za distribuciju (dovod i odvod) zraka se izrađuju od čeličnog/aluminijskog lima koji ne podržava gorenje.

#### Najmanja debljina pocinčanog čeličnog lima "s" [mm] prema tlačnom opterećenju (HRN DIN 24190)

| Dimenzija veće<br>stranice kanala [mm] | Tlačni razvod:<br>od -630 do<br>1000 Pa | Odsisni razvod:<br>od -630 do<br>1000 Pa |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| od 100 do 500                          | 0,6 mm                                  | 0,8 mm                                   |
| od 501 do 1000                         | 0,8 mm                                  | 1,0 mm                                   |
| od 1001 do 2000                        | 1,0 mm                                  | 1,2 mm                                   |

#### Opis ventilacijskih kanala:

Ventilacijski kanali dobavnog zraka izrađeni su iz pocinčanog čeličnog lima, debljine lima prema gore navedenoj tablici.

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

Za stranice šire od 300 mm kanale treba ukrutiti dijagonalnim izbočivanjem (Andrijin križ), odnosno razuprtim potpornim šipkama unutar kanala.

Iznimku predstavljaju kanali za odsis iz kuhinje koji su predviđeni za izvedbu od crnog čeličnog lima debljine  $s = 2$  mm, zrakonepropusno zavarenog i oličenog iznutra i izvana s dva premaza temeljne boje (u dvije nijanse) i dva premaza laka u bijeloj boji s odgovarajućim atestom otpornosti na kemikalije. Odsisni kanal za kuhinju opremljen je s revizijskim otvorima (zrakonepropusne izvedbe) te ispusnim slavinama DN 50 (R 2") sa čepom, za ispuštanje tekućine za pranje.

Horizontalni razvod odsisnih kanala za kuhinju izvodi su u minimalnom padu (2 promila) prema odsisnoj vertikali. Izopremljen je sa ispusnim slavinama DN 50 (R 2") sa čepom, za ispuštanje tekućine za pranje.

Za izolaciju su predviđeni limeni kanali svježeg zraka (dionica između RT-1/OK-1), kompletnog obrađenog zraka, te razvoda povratnog i otpadnog zraka u vanjskom prostoru.

Kanalski razvod svježeg zraka na krovu izolira se toplinskom izolacijom s parnom branom, kvalitete prema HRN DIN 4102 (klasifikacija B1), u debljini 19 + 19 mm. Razvod obrađenog zraka unutar građevine izolira se izolacijom debljine 19 mm, osim razvoda pod stropom kuhinje koji se izolira izolacijom debljine 13 mm, u oblozi od brušenog Al – lima.

Na prolasku kanala kroz granice požarnih sektora odnosno kroz građevinske pregrade sa definiranom vatrootpornošću, ugrađuju se protupožarne zaklopke. Protupožarne zaklopke opremljene su sa uređajem za automatsko zatvaranje s dodatnom mogućnošću zatvaranja i putem vatrodojavne centrale.

Razvod otpadnog i povratnog zraka u vanjskom prostoru izolira se kaširanom mineralnom vunom  $s=40$  mm u oblozi od Al – folije, uz dodatno oblaganje razvode iznad krova građevine oblogom od Al – lima.

#### 4.4. Automatska regulacija

Zahtjev sustava je održavanje temperature u prostoriji restoran i kuhinje prema zahtjevu, pri tome da se otpadna toplota proizvedena prilikom održavanja te temperature iskorištava preko rekuperacijske odsisne komore za dogrijavanje prostora. Sustav je upravljan sa vremenskim programom podešenim od strane korisnika.

Željena temperatura u kuhinji se namješta na 7" touch panelu (lokaciju definira korisnik po želji). Postavna vrijednost temperature Prostora za sjedenje/restorana je defaultno namještena na 22°C. Sustav je izveden da radi u automatskom modu rada. Zahtjev za grijanjem/hlađenjem Prostora za sjedenje/restorana se izvršava automatski u ovisnosti o željenoj temperaturi u prostoriji. Tlačna rooftop komora koja proizvodi topli medij za grijanje ide u mod grijanja ukoliko je temperatura u prostoriji manja od zadanog setpointa s korekcijom ili ukoliko je vanjska temperatura manja od set pointa prekreta GR/HL. Set point prekreta je default-no namješten na 17°C. Ukoliko je temperatura veća od zadanog set pointa Tlačna rooftop komora ide u mod hlađenja. Vrijeme prekreta od zahtjeva je 10 minuta.

Namještena je brzina vrtnje tlačnog ventilatora kao i odsisnih ventilatora prilikom balansiranja sustava, te se preporučuje da se brzine ne mjenjaju. Kada se filteri zaprljaju javlja se indikacija na panelu i prikazuje se alarm. Presostat na ventilatoru prikazuje da li se ventilator vrti ukoliko ima komandu za start, ukoliko se ne vrti javlja se alarm i indikacija na panelu.

Na touch panelu se može namještati vremenski program kao i svi navedene set pointi. Panel prikazuje kompletni sustav te se može pratiti trendirane vrijednosti te pojave alarma.

Upravljanje i podešenje sustava se radi na touch panelu. Touch panel se sastoji od nekoliko stranica prikaza svih dijelova sustava na kojim je moguće podešavati određene parametre i vršiti nadzor nad sustavom. Pri pokretanju panela otvara se početna stranica.



**BROJ PROJEKTA:** 2019/028

**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119

**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

- 
- 1-Prikaz vanjske temperature koja se nalazi na krovu restorana
  - 2-Dugme za otvaranje prozora za upravljanje i nadzor sustava ventilacije
  - 3-Dugme za otvaranje prozora za pregled trendova
  - 4-Temperaturu Prostora za sjedenje/restorana
  - 5-Temperaturu svježeg zraka na ulazu u klima komoru
  - 6-Temperaturu ubacivanja zraka u kuhinju
  - 7-Temperaturu iza rekuperatora
  - 8-Dugme za otvaranje prozora vremenskog programa
  - 9-Vremenski program sustava ventilacije
  - 10-Dugme za otvaranje prozora za prikaz alarma
  - 11-Trenutno vrijeme.

#### **4.5. Potreba termotehničkih instalacija za električnom snagom:**

- |                                                               |         |
|---------------------------------------------------------------|---------|
| - Dobvani klima uređaj RT-1                                   | 20,8 kW |
| - Odsisna-rekuperatorska komora OK-1                          | 3,0 kW  |
| UKUPNO instalirana el. snaga: 23,8 kW                         |         |
| - Procijenjeni faktor istovremenosti i opterećenja $f = 0,75$ |         |
| UKUPNO procijenjena el. snaga: 17,85 kW                       |         |

Projektant:

ZAGREB, prosinac 2019.

Neven Budija, dipl.ing.stroj.

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

## 5. TEHNIČKI IZRAČUN

### 5.1. Osnovni podaci

Vanjsko proračunsko stanje:

- zima:  $t_v = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi = 90\text{ \% R.V.}$   
- ljeto:  $t_v = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi = 40\text{ \% R.V.}$

### 5.2. Izračun zimskih gubitaka topline i ljetnih dobitaka topline

Na osnovu arhitektonskih podloga i pretpostavljene građevinske fizike obavljen je izračun zimskih gubitaka i ljetnih dobitaka topline za predmetnu građevinu, a rezultati su pohranjeni u arhivi projektanta.

### 5.3. Dimenzioniranje klimatizacijskog i ventilacijskog sustava

Osnovni podaci odabrane opreme za klimatizaciju vidljivi su u sljedećoj tabeli:

| Oznaka uređaja | Opis uređaja     | [-]   | Kol. zraka [m <sup>3</sup> /h] | Ext. tlak [Pa] | El. Snaga [kW] | Grijanje [kW] | Hlađenje [kW] |
|----------------|------------------|-------|--------------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| RT-1           | Rooftop jedinica | tlak  | 6.500                          | 650            | 20,8 (38,8)    | 40,81         | 40,89         |
|                |                  | odsis | 2.000                          | -              | -              | -             | -             |

|      |                       |       |       |     |     |   |   |
|------|-----------------------|-------|-------|-----|-----|---|---|
| OK-1 | Odsisno/rekup. komora | tlak  | -     | -   | -   | - | - |
|      |                       | odsis | 4.900 | 750 | 3,0 | - | - |

Potrebna količina zraka u odsisu (odsis sa kuhinjskih napa i odsis iz pratećih prostora) određen je računalnim programom, s obzirom na tip/namjenu i priključne snage kuhinjskih trošila, a rezultati su pohranjeni u arhivi projektanta.

Uz primjenu odgovarajućeg koeficijenta istovremenosti i opterećenja, dobijemo usvojenu ukupnu količinu odsisanog zraka za Kuhinju i prateće prostore u iznosu 4.900 m<sup>3</sup>/h.

Projektant:

ZAGREB, prosinac 2019.

Neven Budija, dipl.ing.stroj.

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
**za projektiranje, inženjering i nadzor**  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

## 6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

### 6.1. Opći uvjeti

Općim uvjetima regulirana su prava, dužnosti i obaveze investitora, izvođača radova, nadzora i projektanta za postrojenja i instalacije koja su u opsegu ove Dokumentacije. Istima se specificira izbor, nabavka i izrada opreme koja je u opsegu specifikacije kao i montaža, ispitivanje i u konačnosti preuzimanje predmetnog postrojenja uz definiranje jamstva za kvalitetu i funkcionalnost postojenja i instalacija obrađenih ovom projektnom dokumentacijom.

Stavke koje slijede obvezatno se primjenjuju ukoliko nije drugačije definirano u ugovoru između izvođača i investitora odnosno ukoliko nije drugačije regulirano Zakonom.

Zaključivanjem ugovora o izvođenju postrojenja ili instalacije po ovoj projektnoj dokumentaciji, izvođač radova usvaja sve točke ovih općih uvjeta kao i tehničkih uvjeta koji su dio ove dokumentacije i isti se tretiraju kao dio ugovora o izvođenju radova.

Sukladno važećim zakonskim propisima investitor može temeljem ove projektne dokumentacije, po ishođenju svih potrebnih suglasnosti i dozvola (uključivo i promjene u dokumentaciji na zahtjev nadležnih službi), zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.

Investitor može zaključiti ugovor samo s onim izvođačem radova koji je registriran za izvođenje radova specificiranih specifikacijom ove projektne dokumentacije, te koji ima odgovarajuće reference.

Prije sklapanja ugovora izvođač radova dužan je proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti istu, provjeriti rokove i mogućnosti nabavke opreme i materijala, mogućnosti transporta, unošenja i montaže opreme, naročito opreme većih gabarita i specijalnih zahtjeva.

Ukoliko se pojave bilo kakve primjedbe ili nejasnoće vezane uz projektnu dokumentaciju, izvođač radova treba iste razriješiti prije sklapanja ugovora s investitorom i o istima u pisanom obliku izvijestiti investitora i projektanta. U protivnom izvođač prihvaća da neće biti nikakvih naknadnih potraživanja vezanih uz projektnu dokumentaciju.

U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan ishoditi pisanu suglasnost projektanta i investitora.

Radovi se ugovaraju po sistemu definiranim ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove.

Svaka izmjena ili nadopuna opsega radova iz ugovora nakon stupanja na snagu istog, sporazumno se utvrđuje u pisanom obliku uz definiranje svih potrebnih detalja (cijena, rok, itd.), te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.

Izvođač radova je obavezan po potpisu ugovora imenovati za rukovoditelja radova na građevini osobu u skladu sa zakonskim propisima i o tome u pisanom obliku obavijestiti investitora.

Izvođač radova je obavezan izraditi i usuglasiti precizni terminski plan izvođenja radova s projekcijom angažiranja radne snage.

Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču projektnu dokumentaciju za izvođenje istih (broj primjeraka dokumentacije prema ugovoru), slobodan prostor za smještaj opreme, materijala i alata, te priključak električne energije i vode na mjestu radova, bez naknade.

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
**za projektiranje, inženjering i nadzor**  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

Prije početka radova izvođač radova je dužan detaljno proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije te predložiti eventualno potrebne izmjene i dopune iz naknadnih razloga, više sile ili sl. i o tome pisano zatražiti suglasnost projektanta i investitora.

Izvođač radova je dužan provjeriti na građevini da li se radovi mogu izvesti prema projektnoj dokumentaciji, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektiranog postrojenja ili instalacije već postoji neko drugo postrojenje ili instalacija koje ne dopuštaju da se radovi izvedu prema projektnoj dokumentaciji.

Također je izvođač radova dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske izmjene vezane za postavljanje strojarskog postrojenja ili instalacije. Pri tom je bitno sagledati raspoloživi prostor, kote, mogućnost unašanja opreme i sve ostale relevantne čimbenike.

U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, 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.

Sva oprema i materijali moraju biti kvalitetni i imati ateste, odnosno moraju odgovarati odgovarajućem standardu (HR standard, a ako nema odgovarajućeg HR standarda moraju odgovarati nekom priznatom svjetskom standardu).

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.

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 uštrb održavanja roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

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.

Ukoliko izvođač radova utvrdi da će uslijed eventualno naknadno utvrđenih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegove nadzorne službe radovi biti izvedeni na uštrb trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja ili instalacije, dužan je o tome pismeno izvijestiti investitora, da ovaj prekine započete radove. Ako investitor to ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.

Ako izvođač radova odstupi od projektna dokumentacije bez pismene 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 voditi montažni dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora.

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028

**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119

**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

U montažni 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 montažni 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 sve izvedene radove, isporučenu opremu i materijal. Ista služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu i pri konačnom obračunu (ukoliko je tako ugovorom definirano) i kao dokument pri tehničkom pregledu. Ista se potpisana od izvođača 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 montažni dnevnik.

Vrijeme zastoja ili prekida obračunava se vrijednošću režijskog sata izvođača radova po prisutnom radniku. U slučaju nastupa više sile koja se zapisnički obostrano konstatira, izvođač radova nema pravo na naknadu za vrijeme trajanja prekida radova.

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.

Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran investitor ili ako isti odustane od ugovora, investitor je dužan isplatiti do tada obavljene radove, kao i svaku započetu fazu radova kao završenu.

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.

Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom izvođač radova je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju.

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 vidu projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.

Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne ostakljene i uokvirene funkcijske sheme.

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

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

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.

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028

**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119

**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

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, a troškovi obuke padaju na teret investitora.

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

Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

Projektant daje jamstvo za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvode kvantitativno i kvalitativno na način kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno uzancama struke.

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.

Ukoliko izvođač radova to ne učini u vremenu koje je prema naravi nedostatka potrebno da se otkloni, investitor može otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj drugoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvođača radova.

## **6.2. Tehnički uvjeti za postrojenje klimatizacije i ventilacije**

### **OPĆENITO, OPREMA, UGRADNJA, ISPITIVANJE I PUŠTANJE U POGON**

Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju klimatizacije preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.

Izrada predmetnog postrojenja mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji i navedenim uvjetima o važećim tehničkim propisima.

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

Tijekom same eksploatacije postrojenja treba se pridržavati propisa o evidentiranju i periodičnim pregledima postrojenja.

Ispitivanje postrojenja mora se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.

Rad postrojenja je predviđen automatski pa nije neophodno stalno prisustvo rukovatelja istog, osim u slučajevima koji bi mogli dovesti do poremećaja u radu i oštećenja.

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028

**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119

**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffe bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

Kanali za razvod zraka izrađuju se iz pocinčanog ili aluminijskog lima. Debljina lima određuje se prema dimenzijama veće stranice kanala, kao što je definirano tabelom u prilogu tehničkog opisa ove projektne dokumentacije.

Šavovi kanala izvode se s preklapom.

Kanali za razvod zraka se izvode u sekcijama duljine 1960 mm, odnosno duljine do 960 mm kod sekcija kanala čija duljina veće stranice prelazi 1200 mm, osim koljena i fazonskih komada.

Bočne stranice kanala veće od 300 mm dijagonalno se izbočuju (Andrijin križ), ili adekvatno ukružuju na drugi način. U koljena se ugrađuju skretne lopatice, broja i radijusa zakrivljenosti prema tehničkim propisima, kako bi se postiglo pravilno stropsinacje zraka.

Sekcije kanala spajaju se prirubnicama od kutnog željeza i vijcima (dimenzija prema tabeli u prilogu tehničkog opisa), ukoliko nije tehnologijom izvođača radova to drugačije riješeno.

Brtvljenje između sekcija kanala mora biti nepropusno, a izvodi se tekastrip trakom ili gumi kitom (nikako spužvastom trakom, kartonom, špagom ili okruglom gumom).

Kanali se ovješuju ili učvršćuju na građevinsku konstrukciju građevine pomoću standardnih pocinčanih elemenata za ovjes, a u ovisnosti o težini kanala po dužinskom metru.

Isolacija kanala izvodi se bandažiranjem i to s materijalom propisanim ovom projektnom dokumentacijom. Izolaciju treba izvesti vodonepropusno gdje je to potrebno.

Montaža fleksibilnih cijevi obavlja se na način da ne dođe do ugibanja istih, odnosno smanjenja presjeka za protok zraka.

Spajanje fleksibilnih cijevi obavlja se pomoću obujmica, na nepropustan način.

Elementi za distribuciju zraka (istrujni i usisni otvori) ugrađuju se direktno na limene kanale, na limene rukavce ili na tlačne kutije (koje su sastavni dio sistema kanala) i to sa i bez ugradbenih ramica, kako je to propisano projektnom dokumentacijom.

Otvori i elementi koji su na i ispod spuštenog stropa, ugrađuju se djelomično prije montaže samog stropa i to: spojni kanali, fleksibilna crijeva i tlačne (ugradbene) kutije kao i ugradbene ramice. Nakon ugradnje spušenog stropa, ugrađuju se distribucijski elementi kroz za to izrezane otvore u spušenom stropu i pričvršćuju na ugradbenu ramicu pomoću bravica.

Prestrujne rešetke ugrađuju se u otvore u zidovima ili vratima preko ugradbene rame.

Fiksne žaluzije ugrađuju se u zid preko ugradbene rame, a na kanal se pričvršćuju direktno pomoću vijaka.

Regulacijske žaluzije pričvršćuju se na kanal preko protuprirubnica pomoću vijaka. Brtvljenje isto kao i kod kanala.

Regulacijske zaklopke ugrađuju se u kanale direktno. Ležišta osovine izrađuju se od plastike ili mesinga.

Regulacijske žaluzije i zaklopke moraju imati mehanizam za pomicanje i fiksiranje s oznakom položaja otvorenosti-zatvorenosti.



**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

Regulacijske leptir-zaklopke ugrađuju se na kanal tako da se omogući nesmetano pomicanje leptira od potpuno otvorenog do zatvorenog položaja.

Zahvatne klapne i usmjerivači ugrađuju se zajedno s distribucijskim elementima (rešetkama), ili na spoju kanala i limenih rukavaca, i to u same limene rukavce. Već kod montaže potrebno je obaviti prethodnu regulaciju (otvaranje 25% do 100%, odnosno 100% do 25%) u smjeru stropsinacija zraka.

Potrebno je obratiti pažnju da se klapne ugrade pravilno obzirom na smjer stropsinacija zraka.

Klima komore i ventilatori ugrađuju se prema dispozicijskom nacrtu u projektnoj dokumentaciji. S kanalima se spajaju nepropusno preko rukavca od jedrenog platna (ako isti već nisu ugrađeni u navedenu opremu) protuprirubnicama s vijcima.

Ukoliko vibracije nije proizvođač eliminirao svojom konstrukcijom, tada se navedena oprema na temelj ili konzole učvršćuje preko antivibratora ili specijalnog antivibracijskog tepiha.

Klima komore moraju biti izdignute od poda prostorije minimalno 50 mm.

Protupožarne zaklopke ugrađuju se samo u zidove koji su vatrootporni u istoj ili većoj mjeri nego same zaklopke.

Protupožarne zaklopke pričvršćuju se na kanal preko protuprirubnica pomoću vijaka. Brtvljenje isto kao i kod kanala.

Elementi automatske regulacije ugrađuju se prema shemi automatske regulacije i odgovarajućim dispozicijskim nacrtima.

Kanalski osjetnici se ugrađuju u kanale na mjestima gdje se postiže pravilni profil brzine stropsinacija. Isto vrijedi i za jedrene sklopke.

Prirubnice od kutnog željeza se zaštićuju od korozije dvostrukim premazom temeljne boje.

Kanali se, načelno, ne liče, ali ako je ličenje predviđeno projektnom dokumentacijom, kanali se liče lakom nakon čišćenja i odmašćivanja, a u zahtjevnosti predviđenoj u specifikaciji projektne dokumentacije.

Po obavljenoj kompletnoj montaži postrojenja pristupa se finoj regulaciji i balansiranju postrojenja, probnom pogonu i potrebnim mjerenjima kapaciteta postrojenja, brzina stropsinacija zraka u prostoru, temperatura, vlage, nivoa buke i ostalim relevantnim mjerenjima prema zahtjevnostima koje postrojenje mora ostvariti prema projektnoj dokumentaciji.

Preporuča se obaviti i prethodna djelomična ispitivanja pojedinih dijelova postrojenja, kako bi se utvrdila ispravnost prije povezivanja u cjeloviti sustav.

Prije navedene radove dužan je izvođač radova izvesti o svom trošku u suradnji s ovlaštenom organizacijom registriranom za izdavanje atesta o funkcionalnosti postrojenja. Ispitivanjima je dužna prisustvovati i nadzorna služba investitora te o obavljanju ispitivanja načiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvođača radova.

Zapisnički se konstatira ujedno i ispravnost cjelokupnog postrojenja. Primijećene nedostatke dužan je izvođač radova otkloniti o svom trošku.

Probni pogon postrojenja treba biti minimalno 48 sati, ukoliko nije drugačije definirano projektnom dokumentacijom.



**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
**za projektiranje, inženjering i nadzor**  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

### 6.3. Tehnički uvjeti za instalaciju toplovodnog radijatorskog grijanja

Ovi tehnički uvjeti obuhvaćaju uvjete isporuke i montaže instalacije grijanja i hlađenja. Ukoliko se u njima nalaze i uvjeti koji se ne odnose na postrojenje ili instalaciju tretiranu ovom projektnom dokumentacijom, ti se uvjeti ne primjenjuju.

Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.

Izrada predmetnog postrojenja mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji i navedenim uvjetima o važećim tehničkim propisima.

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

Tijekom same eksploatacije postrojenja treba se pridržavati propisa o evidentiranju i periodičnim pregledima postrojenja.

Ispitivanje postrojenja mora se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.

Rad postrojenja je predviđen automatski pa nije neophodno stalno prisustvo rukovatelja istog, osim u slučajevima koji bi mogli dovesti do poremećaja u radu i oštećenja.

Montaža izmjenjivača topline s prikjučnim cjevovodom, armaturom, crpkama, razdjeljivačima, kao i finom mjernom armaturom, obavlja se od strane kvalificirane radne strukture, koja mora stručno izvesti samo postrojenje i instalaciju s opremom koja je zastupljena specifikacijom projektne dokumentacije.

Automatika je samo pomoćno sredstvo za olakšanje rada, a istu ugrađuje i obavlja regulaciju ovlaštena osoba od strane proizvođača.

Automatsku regulaciju učinka plamenika i odnosa gorivo-zrak, također obavlja ovlaštenu servisera proizvođača plamenika.

Kompletna instalacija ukoliko je parna i preko 0,5 bar pretlaka, odnosno vrelovodna  $t > 110^{\circ}\text{C}$ , podliježe propisima Inspekcije posuda pod tlakom (IPT).

Na svim posudama pod tlakom i kompletnom opremom koja je primljena i atestirana od strane ovlaštene inspekcije strogo se zabranjuju bilo kakvi naknadni radovi i dorade na istima.

Cjevovod se polaže na cijevne oslonce ili zavješuje o građevinsku konstrukciju s propisanim nagibom koji je definiran u nacrtima projektne dokumentacije.

Prije postavljanja cjevovoda u betonske kanale prekontrolirati građevinske kote i pripremljenost istih u odnosu na date dimenzije u projektnoj dokumentaciji.

Cijevni lukovi moraju biti blagi, kako se ne bi stvorili dodatni otpori pri distribuciji medija i da ne bi došlo do neželjenog pucanja cjevovoda na zavarima. Za parne cjevovode ugrađivati cijevne lukove s  $R = 3d$ .

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028

**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119

**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

Cijevni oslonci ili zavješnja mogu biti čvrsti (ČT), klizni (KT), ili klizni s vođenjem (KTV), u ovisnosti o načinu rješenja kompenzacije toplinskih dilatacija cjevovoda i njihov raspored se mora striktno poštivati kako je predviđeno projektnim rješenjem.

Razmak između cijevnih oslonaca ili zavješnja u funkciji je o promjeru i vrsti cijevi, temperaturnom nivou toplinskog medija te vrsti toplinske izolacije, kako ne bi došlo do ugibanja cjevovoda između dva oslonca. Taj razmak može se izvesti samo manji, ali ni u kojem slučaju veći nego što je detaljno dato i razrađeno projektnom dokumentacijom.

U slučaju da se vode dvije ili više cijevi različitih dimenzija paralelno, za maksimalan razmak dvaju cijevnih oslonaca mjerodavna je cijev manjeg promjera.

Kompenzacija toplinskih dilatacija cjevovoda izvodi se ugradnjom kompenzatora i prirodnom kompenzacijom. Kod ugradnje kompenzatora ili kod prirodne kompenzacije strogo se držati izbora i načina ugradnje prema projektnoj dokumentaciji. Naročitu pažnju obratiti pri izvođenju prednapona.

Odzračivanje i pražnjenje cjevovoda izvodi se na mjestima određenim projektnom dokumentacijom.

Bušenje armirano-betonskih stupova, greda, zidova i svih konstruktivnih elemenata građevine za prolaz cijevnih vodova smije se obaviti samo prema uputama i odobrenju nadzorne službe za građevinske radove.

Na mjestima prodora cjevovoda kroz građevinsko konstruktivne elemente obvezno se ugrađuju proturane cijevi koje omogućuju slobodne toplinske dilatacije cjevovoda i štite građevinsku konstrukciju od pucanja.

Spajanje cjevovoda obavlja se zavarivanjem, a na mjestima gdje dolazi armatura ista se ugrađuje prirubničkim ili vijčanim spojem već prema namjeni ili korištenju medija. Kod ugradnje armature obratiti pažnju da ne dođe do unutarnjih naprezanja. Držati se preporuka i rješenja datih projektnom dokumentacijom.

Zavarena mjesta moraju biti čvrsta i pouzdana s propisanom debljinom zavora koji ne smije smanjiti svjetli presjek cjevovoda. Kao materijal za izradu prirubničkih brtvi koristiti klingerit kvalitete It-200 ili tesnit 25.

Prije zavarivanja moraju se izvesti slijedeći pripremni radovi: vizualnim pregledom kontrolira se stanje cijevi, oštećenja u transportu, promjer i savinutost cijevi. Cijevi treba iznutra temeljito očistiti od hrđe i nečistoća, a krajevi cijevi se obrađuju skošenjem (ako je potrebno). Na svaku otvorenu cijev treba postaviti kapu, koja se ne smije skidati do ponovnog početka radova.

Cijevi s debljinom stijenke do 3 mm zavaruju se bez skošenja krajeva, dok cijevi s debljinom stijenke većom od 3 mm moraju imati obrađene krajeve pod kutom 60-70 stupnjeva i treba ih zavarivati u 2 ili više slojeva, prema debljini stijenke.

Zavarivanje obavlja atestirani zavarivač s ocjenom najmanje 0,8.

Za zavarivanje treba koristiti atestiranu žicu ili elektrode pogodne za zavarivanje osno-vnog materijala.

Po obavljenom postavljanju i zavarivanju cjevovoda, a prije puštanja u probni pogon moraju se obaviti ispitivanja koja moraju pokazati da je montirana oprema ispravna te se takva može koristiti bez opasnosti za rukovatelje, korisnike i građevinu.

Sva ispitivanja obavljaju se prije završnih radova, tj. ličenja i izolacije, kako bi se mogla točno utvrditi mjesta neispravnosti.

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

Preporuča se obaviti i prethodna djelomična ispitivanja pojedinih dijelova postrojenja, kako bi se utvrdila ispravnost prije povezivanja u cjeloviti sustav.

Ispitivanje zavora obavlja se vizualno tijekom izvedbe cjevovoda.

Zavore visokotlačnih cjevovoda treba ispitati radiografski u količini prema važećim propisima. Snimanje zavora mora obaviti registrirana organizacija za tu vrstu radova te dati ocjenu zavora.

Hladna proba instalacije obavlja se nakon montaže cjevovoda, a prije izoliranja i ličenja istog. Prije same probe instalacije, cjevovod treba, nakon što je napunjen vodom, temeljito odzračiti na za to predviđenim mjestima.

Cjevovod se ispituje hladnom (tlačnom) probom s tlakom 50% većim od maksimalnog radnog tlaka. Probni tlak ne može biti manji od 6 bar bez obzira na maksimalni radni tlak.

Hladna proba instalacije je uspješna ako na kraju ispitivanja probni tlak ne padne više od 5% od početne vrijednosti (početna vrijednost se očitava 5 min. nakon početka stavljanja instalacije pod probni tlak) i ako se nigdje ne pokaže propuštanje cjevovoda.

Vrijeme tlačne probe za instalaciju (cjevovodi, posude i armatura) pod visokim tlakom određuje se propisima nadležne komisije, a za niske tlakove ne smije biti manje od 2 sata.

Istovremeno dok je instalacija pod probnim tlakom potrebno je obaviti slijedeće: vizualni pregled nepropusnosti zavarenih, prirubničkih i ostalih spojeva, kontrolu zadanog nagiba cjevovoda, provjeru položaja i prednapona kompenzatora.

Ispitivanju postrojenja mora prisustvovati nadzorna služba investitora, te o rezultatima ispitivanja čini zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvođača radova.

Zapisnički se konstatira ispravnost cjelokupne instalacije, tako da ista bude spremna za toplu probu i podešavanje. Primjećene nedostatke dužan je izvođač radova otkloniti o svom trošku.

Nakon hladne probe potrebno je obaviti čišćenje unutrašnjosti cijevi i armature. Prije tople probe i podešavanja potrebno je obaviti završne radove kao što su: antikorozivna zaštita, ličenje, izolacija i sl.

Topla proba mora pokazati da oslonci cijevi i izolacija ne pucaju kad je instalacija pod radnim tlakom i radnom temperaturom. Za vrijeme trajanja tople probe potrebno je obaviti: kontrolu slobodnog gibanja svih oslonaca, kontrolu čvrstih točaka i sl.

Po uspješno obavljenoj hladnoj i toploj probi pristupa se podešavanju i balansiranju cijevne mreže. Podešavanje i balansiranje mora se obaviti pri takvim klimatskim uvjetima da bi rezultati bili trajni i pouzdani.

Ukoliko se tijekom obavljanja tople probe i podešavanja pokažu nedostaci, isti se moraju otkloniti, a neispravna oprema zamijeniti. Na kraju tople probe i podešavanja cjelokupno postrojenje mora biti spremno za probni pogon. Probni pogon treba biti minimalno 48 sati, ukoliko nije drugačije definirano projektnom dokumentacijom.

Uspješnost tople tlačne probe, podešavanja i probnog pogona konstatira se zapisnički od strane nadzorne službe investitora i predstavnika izvođača radova.

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028  
**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119  
**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
za projektiranje, inženjering i nadzor  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

Po uspješnosti izvođenja instalacije i hladne probe kao i uklonjenim nedostacima, pristupa se temeljitom čišćenju cjevovoda, armature i oslonaca od hrđe, ostataka zavarivanja (šljaka) i masnoće. Odmašćivanje površina mora se primjeniti ako su površine tijekom ugradnje bile u dodiru s asfaltom, bitumenom, uljem i sličnim materijalima.

Ličenje svih dijelova cjevovoda i oslonaca sastoji se od dva premaza temeljnom bojom (u dvije nijanse), nakon čega se pristupa ličenju lakom otpornim na radnu temperaturu, u boji prema važećem standardu za bojanje cjevovoda ovisno o radnom mediju (DIN 2403).

Upotrebljena sredstva za ličenje moraju biti otporna na temperaturu za 20oC višu od maksimalne radne temperature površine.

Ukoliko se cjevovodi izoliraju, nije ih potrebno ličiti završnim slojem laka.

Izolacija cjevovoda izvodi se obično mineralnom vunom ili staklenom vunom, u oblozi od Al-lima ili pocinčanog lima, a mora biti izvedena ravnomjerno i pri toplinskom rastezanju ne smije pucati niti se oštetiti.

Na ovakvu izolaciju ne nanosi se nikakva boja nego se samo kod samog izvora teh-nološkog medija stavljaju oznake (prsteni) prema važećem standardu za označavanje (DIN 2403).

Cjevovodi se mogu izolirati još i materijalom kao Armaflex ili sličnim, te takvu izolaciju ličimo specijalnim lakom koji ne razara istu, u boji propisanoj projektnom dokumentacijom ili važećim propisima.

Kod prije navedenih izbora izolacije cjevovoda naročitu pažnju pri izvođenju treba obratiti na vrstu izolacije predviđenu tehničkim opisom, proračunom i specifikacijom projektne dokumentacije te se treba strogo držati tih odrednica i preporuka.

#### **6.4. Atesti, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno priložiti za tehnički pregled i primopredaju investitoru**

1. Atest ugrađene opreme i materijala.
2. Zapisnik o tlačnoj probi cijevnih sustava.
3. Atest o obavljenom mjerenju izmjene zraka u prostoru.
4. Atest o obavljenom mjerenju mikroklimatskih stanja u prostoru za ZIMSKI i LJETNI režim.
5. Atest o obavljenom mjerenju buke u prostoru te utjecaju buke na okolinu.
6. Zapisnik o postignutim parametrima postrojenja: tlakovi, temperature.
7. Atest o obavljenom funkcijskom ispitivanju postrojenja.
8. Zapisnik o tlačnoj probi cijevnih sustava.

#### **6.5. Mjerenja i kontrolni pregledi**

Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.

Kontrolu uređaja i opreme kao što su filteri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.

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

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

**BROJ PROJEKTA:** 2019/028

**INVESTITOR:** NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera  
OIB: 91109303119

**GRAĐEVINA:** Preuređenje caffè bara Poljana  
Josipa Jovića 15, 53231 Plitvička Jezera k.č.br. 12/1, 12/2,9  
K.o. Plitvička Jezera

**URED TRIT d.o.o.**  
**za projektiranje, inženjering i nadzor**  
Petrovaradinska ulica 1A, 10000 Zagreb  
tel: +385 (0)1 3890 916; fax: +385 (0)1 3864 033  
OIB: 27554518561; MB: 02335140

---

## 6.6. Projektirani vijek uporabe i uvjeti održavanja građevine

Projektirani vijek uporabe sustava je 30 godina. Projektirani sustav smije se koristiti samo na način sukladan njegovoj namjeni a sve prema uputstvima za rukovanje i održavanje pojedinih elemenata postrojenja te sustava u cjelini.

Sustav je projektiran tako da u predviđenom roku trajanja, uz ugradnju propisanih građevinskih materijala, te uz redovito i odgovarajuće održavanje, podnese sve utjecaje uobičajene uporabe kao i utjecaje okoline, i da ispunjava bitne zahtjeve za građevinu.

Projektant:

ZAGREB, prosinac 2019.

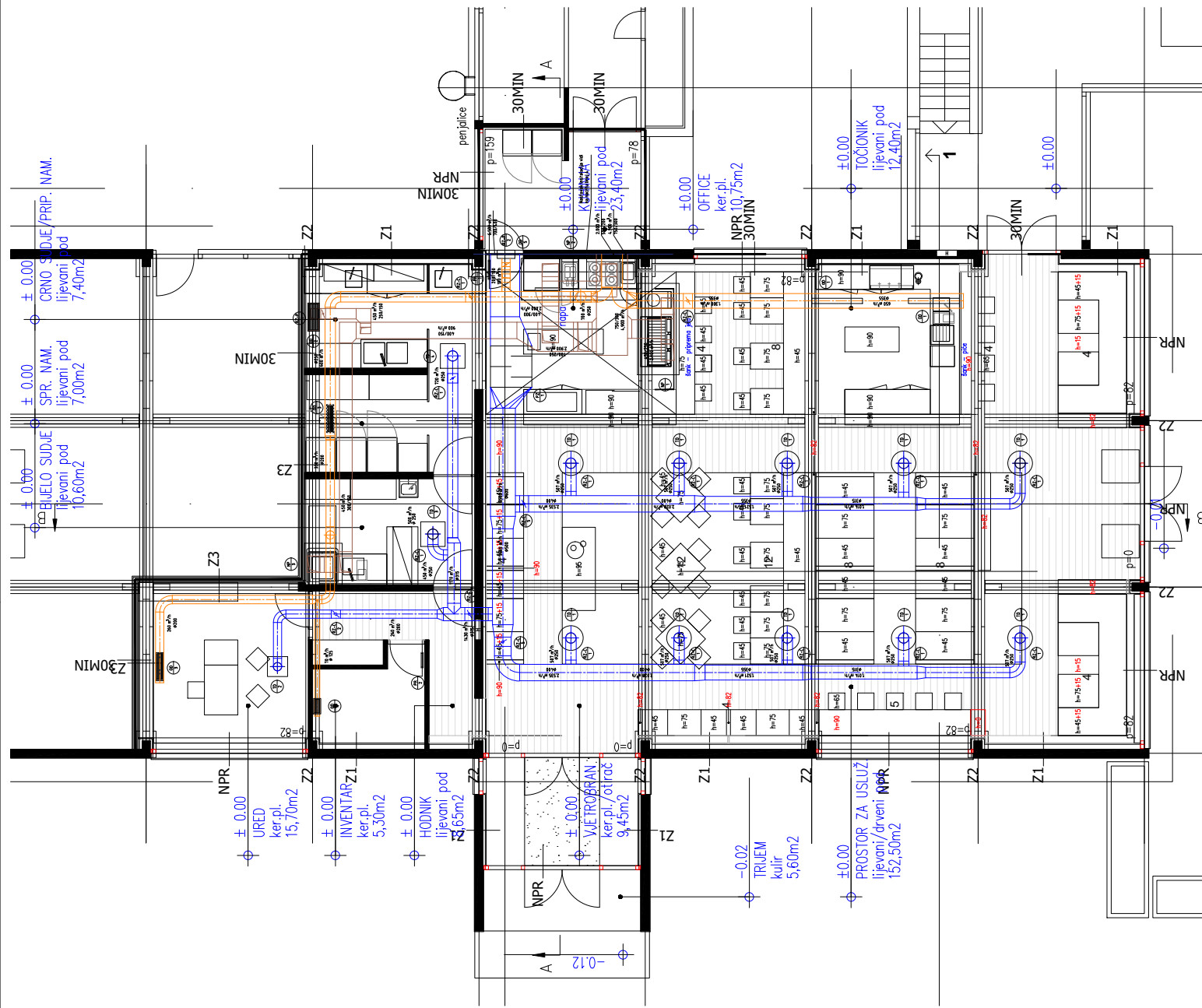
Neven Budija, dipl.ing.stroj.



[illegible]





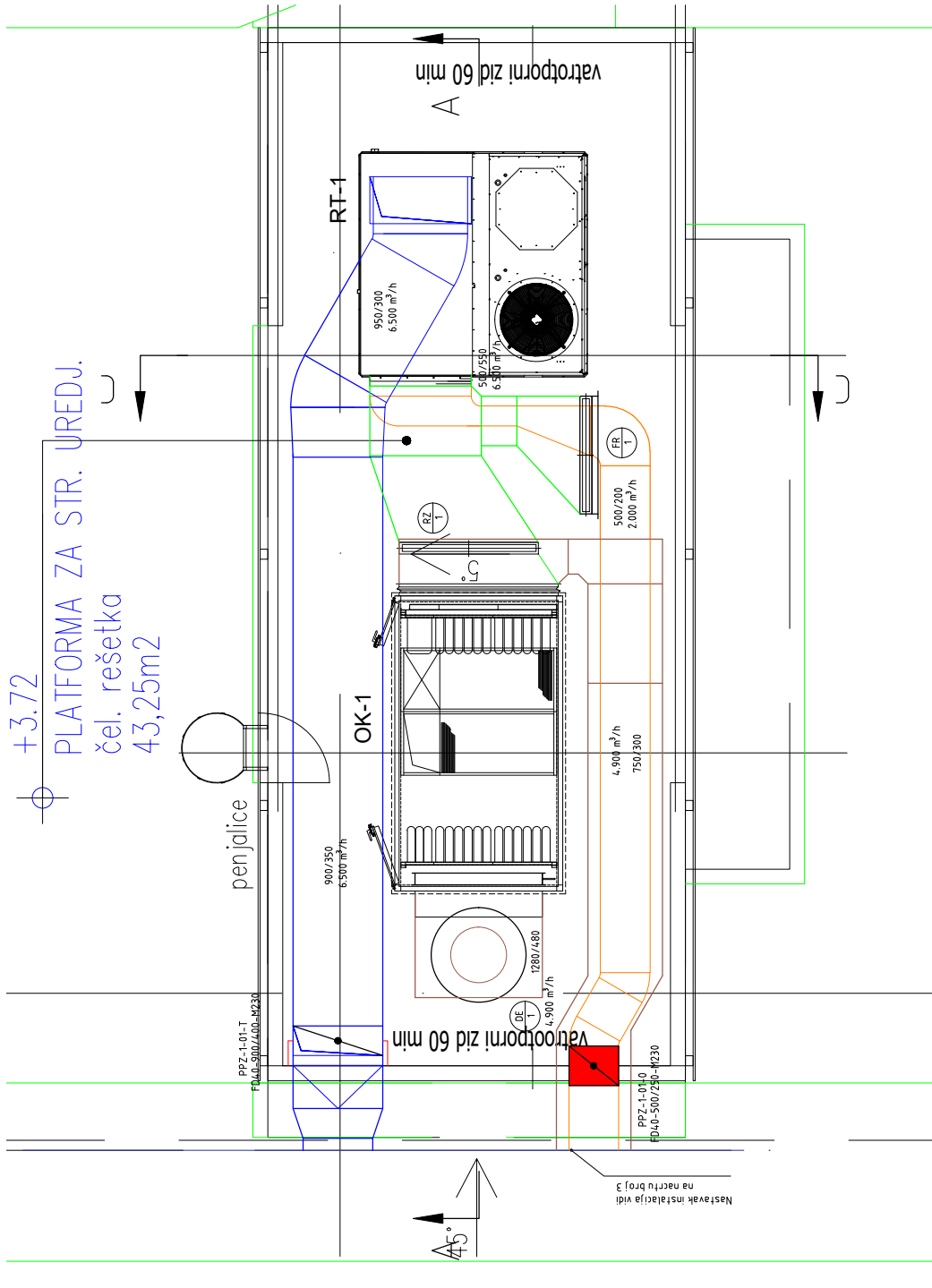


| LEGENDA KANALSKIH RAZVODA                                                                                                                                          |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <div> <div></div> <div>Razvod površnog zraza (PZ)</div> <div></div> <div>Razvod dobavnog zraza (DZ)</div> <div></div> <div>Razvod otpadnog zraza (OZ)</div> </div> |                        |
| LEGENDA OPREME ZA DISTRIBUCIJU I REGULACIJU ZRAKA                                                                                                                  |                        |
|                                                                                                                                                                    | RCO-2051               |
|                                                                                                                                                                    | RCO-2051               |
|                                                                                                                                                                    | RCO-2051               |
|                                                                                                                                                                    | RCO-2011               |
|                                                                                                                                                                    | RCO-2051               |
|                                                                                                                                                                    | PZ/A-300/300           |
|                                                                                                                                                                    | PZ/A-300/300           |
|                                                                                                                                                                    | DVS-G-80/A-A-248       |
|                                                                                                                                                                    | EVK-V-50025-CA-A-198   |
|                                                                                                                                                                    | EVK-V-60025-CA-A-248   |
|                                                                                                                                                                    | EVK-V-60008-CA-A-248   |
|                                                                                                                                                                    | CCH-11_1234105         |
|                                                                                                                                                                    | OMV-11_8186229         |
|                                                                                                                                                                    | OMV-11_8206129         |
|                                                                                                                                                                    | OMV-11_3206129         |
|                                                                                                                                                                    | OMV-11_406129          |
|                                                                                                                                                                    | OMS-4-206129           |
|                                                                                                                                                                    | OMS-4-3206129          |
|                                                                                                                                                                    | NZP-250x100x405        |
|                                                                                                                                                                    | NZP-250x100x405        |
|                                                                                                                                                                    | NZP-100x50x405         |
|                                                                                                                                                                    | PZ-100x100x100x60x1000 |

**NAPOMENE:**

- Prije montaže, stvarne mjere za ugradnju opreme i instalacija provjeriti na licu mjesta.
- Boji u vidu linij distribuiranih elemenata, opreme i instalacije uskladiiti prema zahtjevima uređenja interijera.

[illegible]



| LEGENDA KANALSKIH RAZVODA                         |                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <span style="color: blue;">—</span>               | Razvod povratnog zraka (PZ)                                                                                                                                                  |
| <span style="color: orange;">—</span>             | Razvod dobavnog zraka (DZ)                                                                                                                                                   |
| <span style="color: green;">—</span>              | Razvod otpadnog zraka (OZ)                                                                                                                                                   |
| <span style="color: red;">—</span>                | Razvod rekuperiranog zraka (RZ)                                                                                                                                              |
| LEGENDA OPREME                                    |                                                                                                                                                                              |
| RT-1                                              | Krovinna klima komora kao tip BAH38M4M proizvod "LENNOX", Lt=6500 m³/h, dp=650 Pa, Lp=533.3 dB(A)<br>Qh=40.89 kW, Qg=40.81 kW, m=700 kg, Ne=20.8 (38.8) t/h, 400 V/III/50 Hz |
| OK-1                                              | Odsisna rekuperacijska komora kao tip Z3MK040, Lo=4.900 m³/h, dp=150 Pa, Lw=59.8 dB(A)<br>m=800 kg, Ne=3 kW, 400 V/III/50 Hz                                                 |
| LEGENDA OPREME ZA DISTRIBUCIJU I REGULACIJU ZRAKA |                                                                                                                                                                              |
| DE 1                                              | HF 560                                                                                                                                                                       |
| RZ 1                                              | ARZ 1400/710                                                                                                                                                                 |
| FR 1                                              | FZ + RZ 1180/700                                                                                                                                                             |

### NAPOMENE:

- Prije montaže, stvarne mjere za ugradnju opreme i instalacija provjeriti na licu mjesta.



**URED TRI T**  
 Poslovnica: Beograd, Hvala ulica 15, 10090 Zemun  
 Tel: +385 (0) 1 38 64 03 96  
 Fax: +385 (0) 1 38 64 03 97  
 E-mail: ured@uredtri.com  
 Web: www.uredtri.com

**INVESTITOR:**  
 NACIONALNI PARK  
 JEZERA, Jospa Jovica 19  
 POJANA, Jospa Jovica 15,  
 53231 Pitivčka Jezera, k.č.br.  
 12/1, 12/2, 9, K.o. Pitivčka Jezera  
 OIB 91109303119

**PROJEKCIJA:**  
 Dispozicija termotehničkih instalacija: KROV  
 Sadržaj:

|                |                          |                        |          |
|----------------|--------------------------|------------------------|----------|
| Stranica:      | 12/2019                  | Za godišnja razdoblja: | 62/19    |
| Površina (m²): | 0.18                     | Mjerna:                | 150      |
| Lisni/losovi:  | 1/1                      | Broj projekta:         | 2019_028 |
| Datum:         | 2019_028_GP_DI_02-07.dwg | Ord broj:              | 5        |

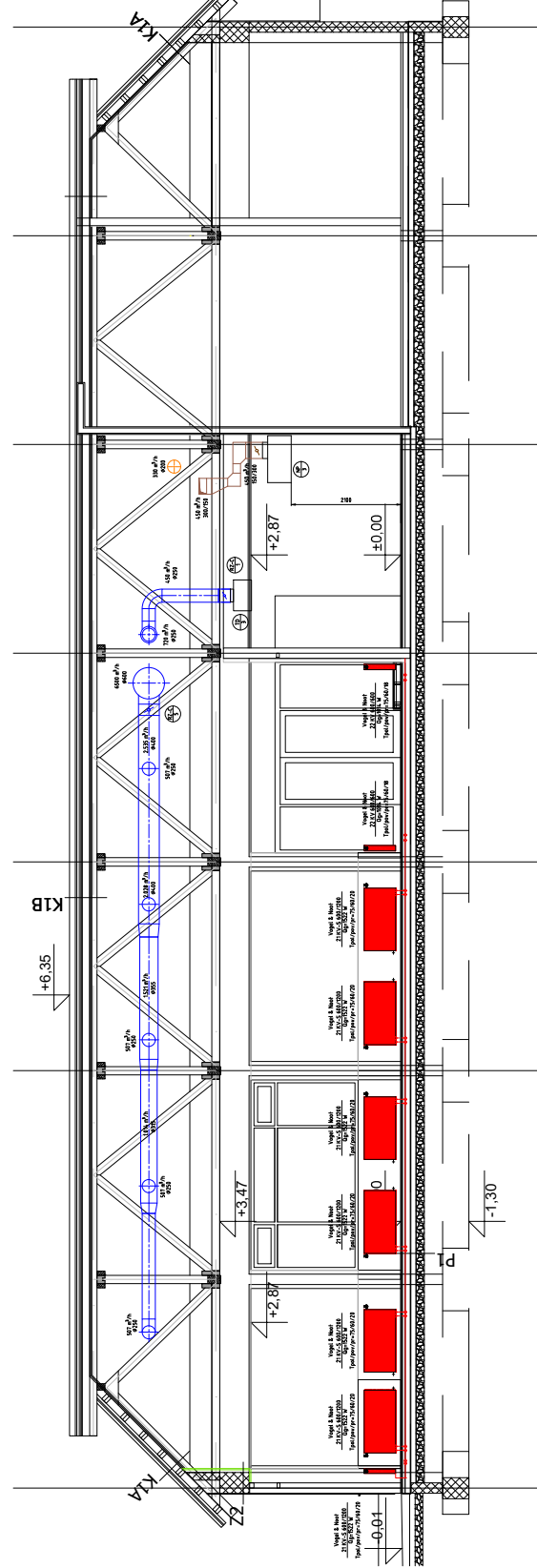
[illegible][illegible]

**LEGENDA CIJEVNOG RAZVODA**

|           |                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------|
| ————      | Dobavni razvod radijatora (DR), T <sub>pol</sub> =75 °C |
| - - - - - | Povratni razvod radijatora (PR), T <sub>pv</sub> =60 °C |

**LEGENDA CIJEVNOG RAZVODA**

|           |                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------|
| —————     | Dobavni razvod radijatora (DR), T <sub>pol</sub> =75 °C |
| - - - - - | Povratni razvod radijatora (PR), T <sub>pv</sub> =60 °C |



- Prije montaže, stvarne mjere za ugradnju opreme i instalacija provjeriti na licu mjesta.
- Boju vidljivih distribucijskih elemenata, opreme i instalacije/izolacije uskladiiti prema zahtjevima uređenja interijera.

|             |                        |            |                            |
|-------------|------------------------|------------|----------------------------|
| Investitor: | <b>NACIONALNI PARK</b> | Projekant: | Neven Budija dipl.inž.str. |
|-------------|------------------------|------------|----------------------------|

**PUŠTIVKA JEZERA, Josipa Jovića 19**  
**53231 Plitvička Jezera**  
**018 9110930 3119**  
**Serađić**  
**Marko Vuk Bakroing meč**

Gradirna:  
Preuredenje caffe bara

**Presjek termotehničkih instalacija B-8**

|                                                                                   |                        |  |                |  |                             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--|----------------|--|-----------------------------|--|
|  | Vrsta naloge projekta: |  | Datum:         |  | Zajednička oznaka projekta: |  |
|                                                                                   |                        |  |                |  | 12/2019                     |  |
| STROJARSKI PROJEKT                                                                |                        |  | Borislav Jelić |  | Muzilov                     |  |

|                                                                                     |                   |          |      |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|------|---------------|
|  | STROJOPISNI MODEL | Uputstvo | 0,24 | 1,50          |
|                                                                                     | Radna razlika     | Uputstvo | 1/1  | Broj projekta |

|   |                |                                          |          |   |
|---|----------------|------------------------------------------|----------|---|
| 2 | GLAVNI PROJEKT | Dokument<br>2019_028_GP_D1_02-07.dwg_001 | 2019/028 | 7 |
|   |                |                                          |          |   |

