

**GRAĐEVINA:**

FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U  
ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO

**INVESTITOR:**

ODVODNJA d.o.o.

Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar

OIB 67946095697

**DIO GRAĐEVINE:**

CRPNA STANICA "DIKLO"

**MJESTO GRAĐENJA:**

2307/2 k.o. Diklo

**ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA**

5193

**OZNAKA PROJEKTA:**

1077/1

**VRSTA PROJEKTA:**

ELEKTROTEHNIČKI

**RAZINA RAZRADE:**

GLAVNI

**MAPA 3a**

**PROJEKT  
ELEKTROINSTALACIJA CRPNE STANICE "DIKLO"**

**GLAVNI PROJEKTANT:**

Robert Miletić dipl.ing.građ.

**PROJEKTANT:**

Božidar Škara dipl.ing.el.

**SURADNIK:**

Goran Ilijevski ing.el.

**DIREKTOR :**

Božidar Škara dipl.ing.el.



BOŽIDAR ŠKARA  
dipl.ing.el.

E 925

OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

»INEL-PROJEKT« d.o.o.,  
za projektiranje, inženjering,  
graditeljstvo i trgovinu  
ZADAR

U Zadru, lipanj 2017

## **POPIS MAPA PROJEKTA:**

### **POPIS MAPA**

### **PROJEKTANT**

MAPA 1 : "FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U  
ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO"  
Tekstualni i grafički prilozi –  
GLAVNI PROJEKT

Robert Miletić, dipl.ing.građ.

DONAT d.o.o., ZADAR  
TD 5193

MAPA 2 : "REKONSTRUKCIJA VODOOPSKRBNJE  
MREŽE U OBUHVATU IZGRADNJE  
FEKALNE I OBORINSKE ODVODNJE U  
ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO"  
Tekstualni i grafički prilozi –  
GLAVNI PROJEKT

Robert Miletić, dipl.ing.građ.

DONAT d.o.o., ZADAR  
TD 5193

MAPA 3A : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Božidar Škara, dipl.ing.el.

ELEKTROINSTALACIJA CRPNE STANICE  
"DIKLO"

"INEL-PROJEKT" d.o.o.  
1077/1

MAPA 3B : GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Božidar Škara, dipl.ing.el.

ELEKTROINSTALACIJA CRPNE STANICE  
"DIKLO 1"

"INEL-PROJEKT" d.o.o.  
1077/2

# SADRŽAJ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>SADRŽAJ .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1. OPĆA DOKUMENTACIJA .....</b>   | <b>5</b>  |
| IZVOD O REGISTRACIJI PODUZEĆA .....  | 6         |
| RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA .....  | 12        |
| IZJAVU O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S LOKACIJSKOM DOZVOLOM, PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM<br>PROPISIMA .....   | 13        |
| IZJAVA O ZAŠTITI NA RADU .....   | 14        |
| ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA .....  | 15        |
| <b>2. OPĆI PODACI I PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE .....</b>   | <b>16</b> |
| 2.1. OPĆI PODACI O GRAĐEVINI .....   | 17        |
| 2.2. PODLOGA ZA PROJEKTIRANJE .....  | 17        |
| 2.3. KATASTARSKI PODACI .....  | 17        |
| 2.4. LOMNE TOČKE GRAĐEVINE (HTRS96/TM) .....   | 17        |
| 2.5. PODACI ZA IZRAČUN VODNOG I KOMUNALNOG DOPRINOSA .....   | 17        |
| 2.6. LOKACIJSKA DOZVOLA .....  | 18        |
| 2.7. POSEBNI UVJETI GRADNJE .....  | 18        |
| <b>3. ELABORAT ZAŠTITE NA RADU .....</b>   | <b>33</b> |
| 3.1. POPIS PRIMJENJENIH PROPISA .....  | 34        |
| 3.2. PRIMJENA PROPISA ZAŠTITE NA RADU .....  | 35        |
| 3.2.1. ZAŠTITA OD DODIRNOG NAPONA .....  | 36        |
| 3.2.2. PODJELA POSTROJENJA PO ZONAMA OPASNOSTI .....   | 37        |
| 3.2.3. PRAVILA ZA SIGURAN RAD .....  | 37        |
| 3.2.4. PRIKAZ PROJEKTOM DATIH RJEŠENJA KOJIMA SE OSIGURAVAJU UVJETI ZA SIGURAN RAD –<br>OPĆENITO ..... | 37        |
| 3.2.5. PRIKAZ PRIMJENE MJERA ZA SIGURAN RAD ZA POTENCIJALNA MJESTA RADA U TS .....                     | 38        |
| 3.2.6. ZAŠTITA OD ATMOSFERSKIH PRENAPONA .....   | 39        |
| 3.2.7. PRIMJENA OSTALIH PRAVILA ZAŠTITE NA RADU .....  | 39        |
| 3.2.8. POSTUPAK KOD REVIZIJE KOMPENZACIJE .....  | 39        |
| <b>4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA .....</b>                        | <b>40</b> |
| 4.1. POPIS PRIMJENJENIH PROPISA: .....   | 41        |
| 4.2. PRIMJENA PROPISA ZA ZAŠTITU OD POŽARA .....   | 41        |
| <b>5. TEHNIČKI OPIS ELEKTRO DIJELA CRPNE STANICE .....</b>   | <b>43</b> |
| 5.1 OPIS SUSTAVA ODVODNJE .....  | 44        |
| 5.1.1. OPIS PROJEKTIRANOG SUSTAVA ODVODNJE .....   | 44        |
| 5.2 OPIS CRPNE STANICE .....   | 45        |
| 5.3. TEHNIČKI OPIS CRPNE STANICE .....   | 46        |
| 5.3.1. NAPAJANJE CRPNE STANICE .....   | 46        |
| 5.3.2. RAZVODNI ORMAR CRPNE STANICE .....  | 46        |
| 5.3.3. KABELOVI I VODOVI ZA NAPAJANJE I SIGNALIZACIJU .....  | 47        |
| 5.3.4. ZAŠTITA POSTROJENJA .....   | 47        |
| 5.3.5. MJERENJE NIVOVA .....   | 50        |
| 5.4. POGONSKO UPUTSTVO .....   | 51        |
| 5.4.1. OPIS RADA .....   | 51        |
| 5.4.2. NAPAJANJE .....   | 51        |
| 5.4.3. DOVOD .....   | 51        |
| 5.4.4. MOTORNI RAZVOD .....  | 52        |
| 5.4.5. RUČNI REŽIM RADA .....  | 52        |
| 5.4.6. AUTOMATSKI REŽIM RADA .....   | 52        |
| 5.4.7. DALJINSKI REŽIM RADA .....  | 54        |
| 5.4.8. MJERENJE .....  | 54        |
| 5.4.9. SIGNALIZACIJA .....   | 55        |
| 5.4.10. PODEŠAVANJE .....  | 55        |
| 5.4.11. KOMUNIKACIJA .....   | 56        |
| 5.4.12. PRORAČUN KOMPENZACIJE JALOVE ENERGIJE .....  | 56        |
| 5.4.13. OPREMA ORMARA .....  | 56        |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 5.5.      | TEHNIČKI PRORAČUN .....  | 58         |
| 5.5.1.    | ODABIR PRESJEKA VODIČA NAPOJNIH KABELA .....   | 58         |
| 5.5.2.    | ZAŠTITA OD NEIZRAVNOG OPASNOG DODIRNOG NAPONA .....  | 58         |
| 5.6.      | TEHNIČKI UVJETI .....  | 60         |
| 5.6.1.    | OPĆI TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE .....  | 60         |
| 5.6.2.    | PARALELNO POLAGANJE I KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA S DRUGIM INSTALACIJAMA .....                                 | 61         |
| 5.6.3.    | UVJETI KOJE JE POTREBNO ZADOVOLJITI OD STRANE UPRAVITELJA VODOVODNE I<br>KANALIZACIJSKE INFRASTRUKTURE : ..... | 63         |
| 6.1.      | PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE 0.4kV VODA I SANACIJA GRADILIŠTA .....                                 | 69         |
| 6.2.      | PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE CRPNE STANICE .....  | 70         |
| <b>7.</b> | <b>PROBNI RAD, UVJETI ODRŽAVANJA I PLANIRANI VIJEK TRAJANJA INSTALACIJA .....</b>                              | <b>72</b>  |
| 7.1.      | POPIS PRIMJENJENIH PROPISA .....   | 73         |
| 7.2.      | PROBNI RAD .....   | 73         |
| 7.3.      | VIJEK UPORABE .....  | 73         |
| 7.4.      | UVJETI ODRŽAVANJA .....  | 73         |
| <b>8.</b> | <b>PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE .....</b>   | <b>76</b>  |
| <b>9.</b> | <b>NACRTI .....</b>  | <b>78</b>  |
| 1.        | PREGLEDNI NACRT .....  | M 1: 10000 |
| 2.        | MIKROLOKACIJA CRPNE STANICE .....  | M 1:200    |
| 3.        | ELEKTROINSTALACIJE NAPAJANJA I UPRAVLJANJA - TLOCRT .....  | M 1:40     |
| 4.        | ELEKTROINSTALACIJE NAPAJANJA I UPRAVLJANJA - PRESJEK .....   | M 1:40     |
| 5.        | INSTALACIJE IPMM I UZEMLJENJA .....  | M 1:40     |
| 6.1.      | DETALJ UGRADNJE TEMELJNOG UZEMLJIVAČA .....  |            |
| 6.2.      | DETALJ PREMOŠTENJA DOVRATNIKA ORMARA .....   |            |
| 6.3.      | DETALJ SPOJA NA ČELIČNU MASU .....   |            |
| 7.        | SKICA I JEDNOPOLNA SHEMA ORMARA MO-CS .....  |            |
| 8.        | PREGLEDNI NACRT ORMARA RO-CS .....   |            |
| 9.        | BLOK SHEMA CRPNE STANICE .....   |            |
| 10.       | VIŠEPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA CRPNE STANICE RO-CS .....   |            |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

## 1. OPĆA DOKUMENTACIJA

## IZVOD O REGISTRACIJI PODUZEĆA

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

#### SUBJEKT UPISA

MBS:

060121164

OIB:

23528481553

TVRTKA:

1 INEL-PROJEKT, društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, inženjering, graditeljstvo i trgovinu

1 INEL-PROJEKT, d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

6 Zadar (Grad Zadar)  
Put Nina 120

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- |   |       |   |
|---|-------|---|
| 1 | 31.20 | - Proizv. opreme za distrib. i kontrolu el. en.   |
| 1 | 31.62 | - Proizvodnja ostale električne opreme, d. n.   |
| 1 | 45    | - Građevinarstvo  |
| 1 | 70    | - Poslovanje nekretninama   |
| 1 | *     | - Zasnivanje i izrada nacрта (projektiranje) zgrada; izrada i izvedba projekata iz područja niskogradnje, hidrogradnje, prometa, elektrike, elektronike, mehanike i sustava za grijanje i hlađenje; nadzor nad gradnjom |
| 1 | *     | - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti  |
| 1 | *     | - Ispitivanje i izdavanje isprava (uvjerenja, atesti, certifikati i sl.) za električne i gromobranske instalacije, niskonaponske mreže, trafostanice do 20 KV i električne dalekovode do 20 KV                          |
| 2 | *     | - kupnja i prodaja robe   |
| 2 | *     | - trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu   |
| 2 | *     | - uzgoj usjeva, vrtnoga i ukrasnoga bilja   |
| 2 | *     | - pripremanje zemljišta, sjetva-sadnja, obrezivanje voćki i vinove loze, usluge žetve   |
| 2 | *     | - uređenje i održavanje krajolika, zelenih površina   |
| 2 | *     | - pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, zdravstvenom, kongresnom, športskom, lovnom i drugim oblicima turizma, pružanje ostalih turističkih usluga  |
| 2 | *     | - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka i pružanje usluga smještaja   |



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | * | - Stručni poslovi zaštite okoliša   |
| 3 | * | - Proizvodnja električne energije   |
| 3 | * | - Prijenos električne energije  |
| 3 | * | - Distribucija električne energije  |
| 3 | * | - Opskrba električnom energijom   |
| 3 | * | - Organiziranje tržišta električnom energijom   |
| 5 | * | - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi  |
| 5 | * | - Energetski pregled ostalih građevina i javne rasvjete   |
| 5 | * | - Provođenje kontrole izvješća o energetskom pregledu zgrada i izdanih energetskih certifikata i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi |
| 5 | * | - Savjetovanje i inženjerstvo na području graditeljstva   |
| 5 | * | - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem  |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Božidar Škara, OIB: 50506331260<br>Zadar, Put Nina 120 |
| 1 | - jedini osnivač d.o.o.                                |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Božidar Škara, OIB: 50506331260<br>Zadar, Put Nina 120 |
| 1 | - član uprave  |
| 1 | - direktor, zastupa društvo samostalno i pojedinačno   |

OSOBE ZA PRIMANJE OČITOVANJA I PISMENA:

- |   |  |
|---|--|
| 4 | Božidar Škara, OIB: 50506331260<br>Zadar, Put Nina 120 |
| 4 | - ovlaštena osoba za primanje očitovanja i pismena     |

TEMELJNI KAPITAL:

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | 22.700,00 kuna |
|---|----------------|

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Izjava o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD, od 24.studenog 1995. godine.  |
| 2 | Odlukom člana društva od 25.04.2007. godine, izmjenjen članak 5. , 6. i 7. Izjave o djelatnosti društva i izražavanje temeljnog kapitala u kunama. |



3 REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 3 Odlukom člana društva od 29.09.2010. godine, izmjenjeni članci 4. i 5. Izjave o sjedištu i djelatnosti društva.
- 4 Odlukom člana društva od 26.09.2012. godine, izmjenjen članak 4. Izjave o sjedištu društva.
- 5 Odlukom člana društva od dana 08.svibnja 2014. godine Izjava o usklađenju od 26. rujna 2012. godine izmjenjena i to: članak 5. - odredba o predmetu poslovanja, i članak 8. - odredba o poslovnim udjelima, usklađeni su sa ZID ZTD (NN 137/09).  
Potpuni tekst Izjave o usklađenju od dana 08. svibnja 2014. godine uložen u Zbirku isprava suda.
- 6 Odlukom člana društva od dana 22. rujna 2015. godine Izjava o usklađenju od 08. svibnja 2014. godine izmjenjena i to: članak 4. - odredba o sjedištu društva. Potpuni tekst Izjave o usklađenju od dana 22. rujna 2015. godine uložen u Zbirku isprava suda.

OSTALI PODACI:

- 1 RUL I-11074

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

|    |          |      |                     |                   |
|----|----------|------|---------------------|-------------------|
|    | Predano  | God. | Za razdoblje        | Vrsta izvještaja  |
| eu | 30.06.15 | 2014 | 01.01.14 - 31.12.14 | GFI-POD izvještaj |

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt            | Datum      | Naziv suda             |
|-------------------|------------|------------------------|
| 0001 Tt-96/4311-5 | 28.04.1998 | Trgovački sud u Splitu |
| 0002 Tt-07/347-3  | 18.05.2007 | Trgovački sud u Zadru  |
| 0003 Tt-10/776-2  | 14.10.2010 | Trgovački sud u Zadru  |
| 0004 Tt-12/2059-2 | 11.10.2012 | Trgovački sud u Zadru  |
| 0005 Tt-14/1310-2 | 29.05.2014 | Trgovački sud u Zadru  |
| 0006 Tt-15/2868-2 | 30.09.2015 | Trgovački sud u Zadru  |
| eu /              | 30.06.2009 | elektronički upis      |
| eu /              | 31.03.2010 | elektronički upis      |
| eu /              | 30.06.2011 | elektronički upis      |
| eu /              | 29.06.2012 | elektronički upis      |
| eu /              | 28.06.2013 | elektronički upis      |
| eu /              | 30.06.2014 | elektronički upis      |
| eu /              | 30.06.2015 | elektronički upis      |



MAPA 3A  
ZOP 5193  
OP 1077/1

**Građevina:** FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO  
**Dio građevine :** CRPNA STANICA "DIKLO"  
**Investitor:** ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697  
**Projektant:** Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553  
**Mjesto i datum izrade :** Zadar, 06/2017.



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

U Zadru, 01. listopada 2015.



Ovlaštena osoba

## UPIS U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/99-01/ 925  
Urbroj: 314-01-99-1  
Zagreb, 1999-12-14

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike, rješavajući po zahtjevu koji je podnio **Božidar Škara, dipl.ing.el.**, Zadar, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, donio je slijedeće:

### RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Božidar Škara**, (JMBG 0301950383984), dipl.ing.el., Zadar, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 925, s danom upisa **1999-12-14**.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, Božidar Škara, (JMBG 0301950383984), dipl.ing.el., Zadar, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

### Obrazloženje

Božidar Škara, (JMBG 0301950383984), dipl.ing.el., Zadar, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

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

#### Pouka o pravnom lijeku

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

PREDSJEDNIK KOMORE

Ivan Franić, dipl.ing.arh.

#### Dostaviti:

1. Božidar Škara, dipl.ing.el.  
Put Nina 120  
23000 Zadar

uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

Na temelju općih akata poduzeća "INEL-PROJEKT" d.o.o. donosim:

## RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

### BR. R- 1077/1

kojim se BOŽIDAR ŠKARA dipl.ing.el. postavlja za projektanta elektroenergetske građevine sa sljedećim podacima :

Opći podaci projekta:

Građevina: FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO

Dio Građevine: CRPNA STANICA "DIKLO"

Investitor: ODVODNJA d.o.o.,  
Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar,  
OIB 67946095697

Mjesto građenja: 2307/2 k.o. Diklo

Zajednička oznaka  
Projekta : 5193

Oznaka projekta: 1077/1

MAPA : 3A

Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Imenovani ima slijedeću školsku spremu:

1. završen Elektrotehnički fakultet u Zagrebu,
2. Rješenje o upisu ovlaštenih inženjera elektrotehnike klasa: UP/I-310-34/99-01/925;  
ur.broj 314-01-99-1 od 14.12.1999. god. izdano od strane Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu
3. Potrebno radno iskustvo

Zadar, 06/2017. g.

Direktor:  
Božidar Škara dipl.ing.el.  
»INEL-PROJEKT« d.o.o.,  
za projektiranje, inženjering,  
graditeljstvo i trgovinu  
Z A D A R

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

Temeljem čl. 108, stavka 3. Zakona o gradnji (NN br. 153/2013), izdajem sljedeću:

**IZJAVU O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S LOKACIJSKOM DOZVOLOM, PROSTORNIM  
PLANOM I DRUGIM PROPISIMA**  
BR. iulp-1077/1

Opći podaci projekta:

Građevina: FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU  
NASELJA DIKLO

Dio Građevine: CRPNA STANICA "DIKLO"

Investitor: ODVODNJA d.o.o.,  
Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar,  
OIB 67946095697

Mjesto građenja: 2307/2 k.o. Diklo

Zajednička oznaka  
Projekta : 5193

Oznaka projekta: 1077/1

MAPA : 3A

Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Izjavljujem da je ovaj glavni projekt:

usklađen s:

- Prostornim planom uređenja grada Zadra ("Glasnik Grada Zadra", broj 04/04, 03/08, 04/08 - ispravak, 10/08 - ispravak, 21/10 - pročišćeni tekst, 16/11, 02/2016, 13/2016)
- Lokacijskom dozvolom KLASA UP/I-350-05/16-01/000013, od 11.07.2016. pravom. 08.08.2016.
- Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole KLASA UP/I-350-05/17 -01/000002, od 02.06.2016. pravom. 08.08.2016.
- Zakonom o prostornom uređenju (NN br. 153/2013)
- Zakonom o gradnji (NN br. 153/2013, 020/2017)
- Pravilnikom o obaveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (NN br. 64/2014)
- Ostalim propisima bitnim za građevinu i sadržaj projekta

Zadar, 06/2017. g.

Projektant:  
Božidar Škara dipl.ing.el.

Temeljem Zakona o zaštiti na radu (NN RH 071/2014, 118/2014) i Općih akata poduzeća "INEL-PROJEKT" d.o.o., izdaje se sljedeća:

## IZJAVA O ZAŠTITI NA RADU IR-1077/1

### 1. Opći podaci projekta

**Građevina:** FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO

**Dio Građevine:** CRPNA STANICA "DIKLO"

**Investitor:** ODVODNJA d.o.o.,  
Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar,  
OIB 67946095697

**Mjesto građenja:** 2307/2 k.o. Diklo

**Zajednička oznaka Projekta :** 5193

**Oznaka projekta:** 1077/1

**MAPA :** 3A

**Vrsta projekta:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

### 2. Predmet izjave

Potvrđujem da Glavni projekt sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.

Zadar, 06/2017. g.

Projektant:  
Božidar Škara dipl.ing.el.



BOŽIDAR ŠKARA  
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

Temeljem Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10) i Općih akata poduzeća "INEL-PROJEKT", izdajem sljedeću:

**ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA**  
BR.IP-1077/1

1. Opći podaci projekta:

Građevina: FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO

Dio Građevine: CRPNA STANICA "DIKLO"

Investitor: ODVODNJA d.o.o.,  
Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar,  
OIB 67946095697

Mjesto građenja: 2307/2 k.o. Diklo

Zajednička oznaka Projekta : 5193

Oznaka projekta: 1077/1

MAPA : 3A

Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

2. Predmet isprave:

Potvrđuje se da su mjere zaštite od požara primijenjene u glavnom projektu iz točke 1. ove isprave izrađene sukladno s Zakonom o zaštiti od požara (NN. br. 92/10), uvjetima lokacijske dozvole, tehničkim normativima i normama.

Zadar, 06/2017. g.

Direktor:  
Božidar Škara dipl.ing.el.  
**»INEL-PROJEKT« d.o.o.,**  
**za projektiranje, inženjering,**  
**graditeljstvo i trgovinu**  
**ZADAR**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

## 2. OPĆI PODACI I PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE



## 2.1. OPĆI PODACI O GRAĐEVINI

Građevina: FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO

Dio Građevine: CRPNA STANICA "DIKLO"

Investitor: ODVODNJA d.o.o.,  
Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar,  
OIB 67946095697

Mjesto građenja: 2307/2 k.o. Diklo

## 2.2. PODLOGA ZA PROJEKTIRANJE

Geodetska situacija  
Digitalna ortofoto karta RH M 1:5000,

## 2.3. KATASTARSKI PODACI

Predviđena crpna stanica i prateći samostojeći ormari izgraditi će se na dijelu kat.čest. **2307/2 k.o. Diklo.**

## 2.4. LOMNE TOČKE GRAĐEVINE (HTRS96/TM)

### BROJ

| TOČKE | E | N |
|-------|---|---|
|-------|---|---|

|     |           |            |
|-----|-----------|------------|
| 501 | 398881.73 | 4890820.72 |
| 502 | 398884.06 | 4890826.68 |
| 503 | 398879.31 | 4890828.54 |
| 504 | 398876.98 | 4890822.58 |
| 505 | 398876.28 | 4890823.07 |
| 506 | 398876.02 | 4890822.42 |
| 507 | 398882.03 | 4890820.08 |
| 508 | 398883.40 | 4890823.60 |
| 509 | 398882.93 | 4890823.78 |
| 510 | 398884.16 | 4890823.30 |
| 511 | 398884.13 | 4890822.64 |
| 512 | 398884.53 | 4890822.48 |

## 2.5. PODACI ZA IZRAČUN VODNOG I KOMUNALNOG DOPRINOSA

Ukupna dužina novih produktovoda iznosi **3 m.**

## 2.6. LOKACIJSKA DOZVOLA

REPUBLIKA HRVATSKA

Zadarska županija

Grad Zadar

Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja

KLASA: UP/I-350-05/16-01/000013

URBROJ: 2198/01-5-16-0009

Zadar, 11.07.2016.

Zadarska županija, Grad Zadar, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja, rješavajući po zahtjevu koji je podnio ODVODNJA usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, društvo s ograničenom odgovornošću, HR-23000 Zadar, Hrvatskog Sabora 2, OIB 67946095697, na temelju članka 115. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13.) izdaje

### LOKACIJSKU DOZVOLU

I. Lokacijska dozvola se izdaje za planirani zahvat u prostoru:

- građenje građevine infrastrukturne namjene, vodnogospodarskog sustava odvodnje otpadnih voda u dvije (2) faze.

Planirani zahvat u prostoru obuhvaća gradnju CS Diklo i CS Diklo 1 s pripadajućim tlačnim i gravitacijskim kanalizacijskim (fekalnim) kolektorima i oborinski kolektori s pripadajućeg slivnog područja naselja.

Planirani zahvat planira se na zemljištu kako slijedi:

#### Popis k.č. 1. FAZE:

K.O. DIKLO (ZADAR): 2307/2, 2265/1, 2258/11 i dio mora,

#### Popis k.č. 2. FAZE:

K.O. DIKLO (ZADAR): 2266/1, 1185/2, 2266/4, 1180/4, 1180/2, 2263/4, 2267/2, 11/4, \*2, 2265/1, 2266/2, 2266/17, 861/4, 861/5, 766/392, 766/391, 2266/3, 2266/4, 766/175, 766/184, 2265/1, 59/1, 59/16, 59/18, 130/14, 130/257, 2264/3, 105/2, 105/3, 103/4, 104/4, 103/1, 108/5, 107/4, 107/6, 107/36, 107/7, 107/8, 107/9, 130/176, 130/174, 130/17, 130/206, 130/201, 130/234, 2264/4, 2264/2, 2264/1, 823/3, 130/157, 130/158, 130/10, 130/310, 113/9, 113/11, 130/313, 94/9, 130/8, 118/7, 118/6, 130/153, 117/2, 2265/7, 130/260, 130/339, 130/15 i 130/4,

te se određuju lokacijski uvjeti definirani priloženom projektnom dokumentacijom koja je sastavni dio lokacijske dozvole i to:

DOKUMENT: LOKACIJSKA DOZVOLA

PODNOŠITELJ: ODVODNJA usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, društvo s ograničenom odgovornošću, HR-23000 Zadar, Hrvatskog Sabora 2, OIB 67946095697

KLASA: UP/I-350-05/16-01/000013, URBROJ: 2198/01-5-16-0009

ID: P20160225-1841894-Z02

STRANA 1/4

1. idejni projekt građevinski-projekt odvodnje, oznake 5193, od 12.2015. godine, ovlaštenu projektanta Robert Miletić, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 4214 (DONAT, društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor, inženjering HR-23000 Zadar, Ruđera Bošković 4, OIB 82934068372).
- II. Na predmetnu projektnu dokumentaciju utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela
  - Vodovod d.o.o., Zadar - Posebni uvjeti, 12/1-VM, od 09.06.2015. godine
  - Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Zadru - Posebni uvjeti, KLASA: 612-08/15-23/0087, URBROJ: 532-04-02-13/4-15-02, od 13.01.2015. godine
  - Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana - Vodopravni uvjeti, KLASA: UP/I-325-01/15-07/0185, URBROJ: 374-24-3-15-3/LMV, od 10.02.2015. godine
  - Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava zadarska, Inspektorat unutarnjih poslova - Posebni uvjeti, Broj: 511-18-16-278/1-15 MČ, , od 16.01.2015. godine
  - Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti - Posebni uvjeti, KLASA: 361-03/15-01/142, URBROJ: 376-10/ML-15-2 (HP), od 15.01.2015. godine
  - Ministarstvo zdravlja, Uprava za unaprjeđenje zdravlja, Sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, Služba županijske sanitarne inspekcije, PJ-Odjel za sjevernu Dalmaciju, Ispostava Zadar - Sanitarno-tehnički uvjeti, KLASA: 540-02/15-03/1307, URBROJ: 534-07-2-1-5-4/2-15-2, od 12.01.2015. godine
  - HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar - Prethodna elektroenergetska suglasnost, 401400101/2202/15ZL, , od 19.03.2015. godine
  - Grad Zadar, Upravni odjel za komunalne djelatnosti, Odsjek za ceste i promet - Posebni uvjeti, KLASA: 340-01/16-01/275, URBROJ: 2198/01-9/3-16-2, od 07.07.2016. godine.
- III. Ova lokacijska dozvola važi dvije godine od dana njene pravomoćnosti. U tom roku potrebno je podnijeti zahtjev za izdavanje akta za građenje.
- IV. Na temelju ove lokacijske dozvole ne može se započeti sa građenjem, već je potrebno ishoditi akt za građenje prema odredbama Zakona o gradnji.
- V. Važenje lokacijske dozvole produžuje se na zahtjev podnositelja zahtjeva za još dvije godine, ako se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju te drugi uvjeti u skladu s kojima je lokacijska dozvola izdana.

## OBRAZLOŽENJE

Podnositelj, ODVODNJA usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, društvo s ograničenom odgovornošću, HR-23000 Zadar, Hrvatskog Sabora 2, OIB 67946095697, je zatražio podneskom zaprimljenim dana 25.02.2016. godine izdavanje lokacijske dozvole za:

- građenje građevine infrastrukturne namjene, vodnogospodarskog sustava odvodnje otpadnih voda u dvije (2) faze,

na katastarskim česticama k.č.br. 2307/2, 2265/1, 2266/1, 1185/2, 2266/4, 1180/4, 1180/2, 2263/4, 2267/2, 11/4, \*2, 2265/1, 2266/2, 2266/17, 861/4, 861/5, 766/392, 766/391, 2266/3, 2266/4, 766/175, 766/184, 2265/1, 59/1, 59/16, 59/18, 130/14, 130/257, 2264/3, 105/2, 105/3, 103/4, 104/4, 103/1, 2258/11, 108/5, 107/4, 107/6, 107/36, 107/7, 107/8, 107/9, 130/176, 130/174, 130/17, 130/206, 130/201, 130/234, 2264/4, 2264/2, 2264/1, 823/3, 130/157, 130/158, 130/10, 130/310, 113/9, 113/11, 130/313, 94/9, 130/8, 118/7, 118/6, 130/153, 117/2, 2265/7, 130/260, 130/339, 130/15, 130/4. k.o. Diklo (Zadar) i dijelu mora.

U spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

- a) priložena su tri primjerka idejnog projekta iz točke I. izreke lokacijske dozvole,
- b) priložena je propisana izjava projektanta da je idejni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima
  - Izjava projektanta o usklađenosti idejnog-građevinskog projekta-projekt odvodnje s prostornim planom i drugim propisima, od 12.2015. godine, izdana po ovlaštenom projektantu Robertu Miletiću, dipl. ing. građ., broj ovlaštenja G 4214,
- c) nostrifikacija projektne dokumentacije se sukladno Zakonu ne utvrđuje,
- d) utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela,
- e) dokaz pravnog interesa – poziv na odredbu članka 22., st. 4. Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14).

Zahtjev je osnovan.

U postupku izdavanja lokacijske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija,
- b) utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela,
- c) da nemaju posebnih uvjeta za predmetni zahvat u prostoru očitovale su se sljedeća javnopravna tijela: EVN Croatia Plin d.o.o. – Podružnica Zadar, od 03.02.2015.g.,
- d) uvidom u idejni projekt iz točke I. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu sa odredbama sljedeće prostorno planske dokumentacije:
  - UPU obalnog pojasa Diklo Glasnik Grada Zadra, br. 16/13
  - PPUG Zadar, III. izmjene i dopune "Glasnik Grada Zadra" broj 4/04, 3/08, 4/08 - ispravak, 10/08 - ispravak, 21/10 - pročišćeni tekst, 16/11, 2/16,
- e) idejni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen, te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova,
- f) nije utvrđena obveza izrade urbanističkog plana,
- g) strankama u postupku omogućeno je javnim pozivom da izvrše uvid u spis predmeta, te se na javni poziv, osim predstavnika investitora, nije odazvala niti jedna stranka u postupku niti su se očitovale u zakonskom roku od osam dana od zadnjeg dana

određenom u pozivu na uvid. S obzirom na navedeno smatra se da je strankama pružena mogućnost uvida u spis predmeta.

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 146. Zakona o prostornom uređenju, te je odlučeno kao u izreci.

Upravna pristojba za izdavanje ove lokacijske dozvole plaćena je u iznosu 15.000,00 kuna na račun broj HR5924070001852000009 prema tarifnom broju 62. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 8/96., 77/96., 95/97., 131/97., 68/98., 66/99., 145/99., 30/00., 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. i 94/14.).

Upravna pristojba prema Tarifnom broju 1. Zakona o upravnim pristojbama plaćena je u iznosu 20,00 kuna državnim biljezima emisije Republike Hrvatske, koji su zalijepljeni na podnesku i poništeni pečatom ovoga tijela.

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, u roku od 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje putem tijela koje je izdalo ovaj akt neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom. Na žalbu se plaća pristojba u iznosu 50,00 kuna u državnim biljezima prema tarifnom broju 3. Zakona o upravnim pristojbama.



#### DOSTAVITI:

1. ODVODNJA usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, društvo s ograničenom odgovornošću, HR-23000 Zadar, Hrvatskog Sabora 2, sa idejnim projektom u dva primjerka,
2. Strankama u postupku – na oglasnu ploču 8 dana,
3. Evidencija, ovdje,
4. U spis, ovdje.

DOKUMENT: LOKACIJSKA DOZVOLA

ID: P20160225-1841894-Z02

PODNOŠITELJ: ODVODNJA usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, društvo s ograničenom odgovornošću, HR-23000 Zadar, Hrvatskog Sabora 2, OIB 67946095697

KLASA: UP/I-350-05/16-01/000013, URBROJ: 2198/01-5-16-0009

STRANA 4/4



**REPUBLIKA HRVATSKA**

**Zadarska županija**

**Grad Zadar**

**Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja**

KLASA: UP/I-350-05/17-01/000002

URBROJ: 2198/01-5-17-0007

Zadar, 02.06.2017.

Zadarska županija, Grad Zadar, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja, rješavajući po zahtjevu koji je podnijela tvrtka ODVODNJA usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, društvo s ograničenom odgovornošću, HR-23000 Zadar, Hrvatskog Sabora 2D, OIB 67946095697 zastupan po "Donat" d.o.o., Ruđera Boškovića 4/2, Zadar, OIB: 82934068372 na temelju članka 115. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13.), izdaje

## 1. IZMJENU I DOPUNU LOKACIJSKE DOZVOLE

- I. Lokacijska dozvola, KLASA: UP/I-350-05/16-01/000013, URBROJ: 2198/01-5-16-009, od 11.07.2016. godine, izdana po Gradu Zadru, Upravnom odjelu za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja, pravomoćna 08.08.2016. godine, mijenja se u točki I. izreke koja glasi:

„Lokacijska dozvola se izdaje za planirani zahvat u prostoru:

- Građenje građevine infrastrukturne namjene, vodnogospodarskog sustava odvodnje otpadnih voda - **Fekalna i oborinska odvodnja u zapadnom dijelu naselja Diklo u Zadru**

Planirani zahvat u prostoru obuhvaća gradnju CS Diklo i CS Diklo 1 s pripadajućim tlačnim i gravitacijskim fekalnim kolektorima i oborinskih kolektora s pripadajućeg slivnog područja naselja, na dijelu mora i na sljedećim katastarskim česticama:

- k.č.br. \*2, 11/4, 12/5, 59/1, 59/16, 59/18, 68/1, 72/1, 94/9, 103/1, 103/2, 103/4, 104/4, 105/2, 105/3, 107/4, 107/5, 107/6, 107/7, 107/8, 107/9, 107/28, 107/29, 107/30, 107/32, 107/36, 107/42, 108/5, 112/24, 113/9, 113/11, 115/10, 117/2, 118/6, 118/7, 124/6, 130/4, 130/8, 130/10, 130/17, 130/148, 130/153, 130/157, 130/158, 130/174, 130/176, 130/201, 130/206, 130/285, 130/310, 130/313, 130/339, 132/25, 766/16, 766/164, 766/175, 766/391, 766/392, 1180/2, 1180/4, 1180/8, 1185/9, 2258/11, 2263/4, 2264/1, 2264/2, 2264/3, 2264/4, 2265/1, 2265/2, 2265/7, 2266/1, 2266/2, 2266/3, 2266/4, 2266/14, 2266/17, 2267/2, 2307/2 k.o. Diklo (Zadar)

te se određuju lokacijski uvjeti definirani priloženom projektnom dokumentacijom koja je sastavni dio ove izmjene i dopune lokacijske dozvole i to:

DOKUMENT: IZMJENE I DOPUNE LOKACIJSKE DOZVOLE  
INVESTITOR: ODVODNJA usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, društvo s ograničenom odgovornošću, HR-23000 Zadar, Hrvatskog Sabora 2D, OIB 67946095697  
KLASA: UP/I-350-05/17-01/000002, URBROJ: 2198/01-5-17-0007

ID: P20170207-3640860-Z06

STRANA 1/4

Idejni projekt za izmjene i dopune lokacijske dozvole, građevinski projekt – projekt odvodnje, Mapa I, oznake 5359 od prosinca 2016.g., izrađen po ovlaštenom projektantu Robert Miletić, dipl. Ing. građ., br. ovl. G 4214 (DONAT d.o.o. OIB 82934068372, Ruđera Boškovića 4/II, Zadar)

II. Ostali dijelovi izreke lokacijske dozvole ostaju nepromijenjeni.

### OBRAZLOŽENJE

Podnositelj, ODVODNJA usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, društvo s ograničenom odgovornošću, HR-23000 Zadar, Hrvatskog Sabora 2D, OIB 67946095697 zastupan po "Donat" d.o.o., Ruđera Boškovića 4/2, Zadar, OIB: 82934068372, je zatražio podneskom zaprimljenim dana 07.02.2017. godine izdavanje izmjene i/ili dopune lokacijske dozvole za:

- Građenje građevine infrastrukturne namjene, vodnogospodarskog sustava odvodnje otpadnih voda - Fekalna i oborinska odvodnja u zapadnom dijelu naselja Diklo u Zadru

na dijelu mora i na katastarskim česticama u k.o. Diklo prema izmijenjenom idejnom projektu, sve iz točke I. izreke ove dozvole.

Izmjenom i dopunom se odbacuje koncept fazne izgradnje te ispravlja greška u popisu katastarskih čestica i popisu fekalnih kolektora iz idejnog projekta u sastavu osnovne, citirane lokacijske dozvole iz točke I. izreke ove dozvole dok svi tehnički parametri prikazani u grafičkom dijelu projekta ostaju kao i prije.

U spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

- a) priložena su tri primjerka izmijenjenog idejnog projekta iz točke I. izreke ove dozvole.
  - b) priložena je propisana izjava projektanta da je izmijenjeni idejni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima
    - Izjava projektanta o usklađenosti izmijenjenog idejnog projekta s prostornom planom i drugim propisima, oznake 5359 od 12.2016. godine, ovlašteni projektant Robert Miletić, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 4214 (DONAT, društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor, inženjering HR-23000 Zadar, Ruđera Bošković 4, OIB 82934068372)
  - c) utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela
- Predmetna izmjena i dopuna lokacijske dozvole nije od utjecaja na pribavljene posebne uvjete u sastavu osnovne lokacijske dozvole iz točke I. izreke ove dozvole (čl. 149. st.1. Zakona o prostornom uređenju).

Zahtjev je osnovan.



U postupku izdavanja izmjene i dopune lokacijske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija,
- b) utvrđeni su propisani posebni uvjeti javnopravnih tijela,
- c) uvidom u izmjenjeni idejni projekt iz točke I. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu sa odredbama sljedeće prostorno planske dokumentacije u smislu odredbe članka 110. stavka 1. točke 3. Zakona o gradnji:
  - UPU obalnog pojasa Diklo Glasnik Grada Zadra, br. 16/13
  - PPUG Zadar, III. izmjene i dopune "Glasnik Grada Zadra" broj 4/04, 3/08, 4/08 - ispravak, 10/08 - ispravak, 21/10 - pročišćeni tekst, 16/11, 2/16..
- d) idejni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen, te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova,
- e) nije utvrđena obveza izrade urbanističkog plana
- f) strankama u postupku omogućeno je javnim pozivom da izvrše uvid u spis predmeta, te se na javni poziv nije odazvala niti jedna stranka.

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 146. Zakona o prostornom uređenju, te je odlučeno kao u izreci.

Upravna pristojba za izdavanje ovog rješenja plaćena je u iznosu od 20.000,00 kuna na račun broj HR5924070001852000009 prema tarifnom broju 50. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ broj 8/17. i 37/17.).

Upravna pristojba prema Tarifnom broju 1. Zakona o upravnim pristojbama plaćena je u iznosu 20,00 kuna državnim biljezima emisije Republike Hrvatske, koji su zalijepljeni na podnesku i poništeni pečatom ovoga tijela.

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, u roku od 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje putem tijela koje je izdalo ovaj akt neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom. Na žalbu se plaća pristojba u iznosu 50,00 kuna u državnim biljezima prema tarifnom broju 3. Zakona o upravnim pristojbama.



DOKUMENT: IZMJENE I DOPUNE LOKACIJSKE DOZVOLE  
INVESTITOR: ODVODNJA usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, društvo s ograničenom odgovornošću,  
HR-23000 Zadar, Hrvatskog Sabora 2D, OIB 67946095697  
KLASA: UP/I-350-05/17-01/000002, URBROJ: 2198/01-5-17-0007

ID: P20170207-3640860-Z06

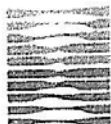
STRANA 3/4



DOSTAVITI:

1. ODVODNJA usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, društvo s ograničenom odgovornošću , HR-23000 Zadar, Hrvatskog Sabora 2D zastupan po "Donat" d.o.o., Ruđera Boškovića 4/2, Zadar, OIB: 82934068372, sa glavnim projektom u dva primjerka,
2. Evidencija, ovdje (dostaviti na oglasnu ploču)
3. U spis, ovdje.

## 2.7. POSEBNI UVJETI GRADNJE



**HRVATSKE VODE**  
VODNOGOSPODARSKI ODJEL  
ZA SLIVOVE JUŽNOGA JADRANA  
21000 Split, Vukovarska 35

KLASA: UP/I-325-01/15-07/0185

URBROJ: 374-24-3-15-3/LMV

Split, 10.02.2015.

HRVATSKE VODE na temelju članka 143. *Zakona o vodama* (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14) i članka 96. *Zakona o općem upravnom postupku* (NN 47/09), povodom zahtjeva **Donat d.o.o.** za investitora **Odvodnja d.o.o. Zadar**, zaprimljenog 19.01.2015., poradi izdavanja vodopravnih uvjeta, nakon pregleda dostavljene dokumentacije, izdaju:

### VODOPRAVNE UVJETE

za izradu projektne dokumentacije za:

**Fekalna i oborinska odvodnja u zapadnom dijelu naselja  
Diklo**

**k.o. Diklo**

Vodopravni uvjeti su:

- 1) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je izgraditi predmetni sustav odvodnje prema usvojenom idejnom rješenju na način da dovršeni dijelovi sustava predstavljaju jedinstvenu cjelinu.
- 2) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je riješiti odvodnju otpadnih voda na način da projektno rješenje sustava odvodnje uskladi sa postojećom i važećom projektom dokumentacijom kanalizacijskog sustava, te s ostalom važećom prostorno - planskom dokumentacijom.
- 3) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je ishoditi uvjete nadležnog komunalnog poduzeća u svezi izgradnje predmetnog sustava javne odvodnje.
- 4) Investitoru, odnosno korisniku građevine, zabranjuje se korištenje predmetnog sustava fekalne odvodnje sve dok se isti ne priključi na dio sustava odvodnje koji vodi na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Do tada treba biti zabrtvljen na ulazima i izlazu.
- 5) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je prihvatiti tehnološke otpadne vode samo ako su te otpadne vode predtretmanom svedene na nivo kvalitete komunalnih otpadnih voda.
- 6) Crpne stanice moraju biti izgrađene kao podzemne građevine s vodonepropusnim crpnim bazenom i ventilacijom za odstranjivanje neugodnih mirisa.
- 7) Crpne stanice kao prvi stupanj zaštite moraju imati osigurano rezervno napajanje električnom energijom (mogući i pokretni izvor napajanja).
- 8) U slučaju da se kao rezervno napajanje el. energijom predviđa pokretni izvor napajanja, potrebno je volumen crpnog bazena dimenzionirati na način da se uz korištenje retencijskog prostora u gravitacijskom cjevovodu omogući dovoljno zadržavanje otpadne vode do uključenja agregata.
- 9) Kao dodatni stupanj zaštite dopušten je prelivni ispušt u more.
- 10) Investitor, odnosno korisnik građevine dužan je ostvariti vezu crpnih stanica sa centrom upravljanja kanalizacijskog sustava. Veza osigurava trenutnu dojavu o kvaru ili nestanku električne energije, a time i potrebu za pokretnim izvorom napajanja električnom energijom.
- 11) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je svim objektima na sustavu omogućiti nesmetan pristup servisnom vozilu.
- 12) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je cijeli sustav odvodnje otpadnih voda pokriti sustavom za praćenje, dojavu i centralno upravljanje istim.

- 13) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je izvesti sve objekte i uređaje predmetnog sustava odvodnje na način da se zadovolje svojstva vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti prema *Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/2011)* te o tome priložiti odgovarajuća uvjerenja prilikom tehničkog prijema.
- 14) Investitor je dužan predmetne objekte uskladiti sa postojećim i planiranim komunalnim vodovima na terenu, te za moguća križanja (sa vodovodom, kanalizacijom, strujom, telekomunikacije i sl.) ishoditi posebne uvjete i suglasnosti nadležnih poduzeća.
- 15) Projektom dokumentacijom potrebno je predvidjeti i druge odgovarajuće mjere da izgradnjom građevine za koju se izdaju ovi vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.
- 16) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je projektom dokumentaciju za predmetni zahvat u prostoru izraditi sukladno ovim vodopravnim uvjetima.
- 17) Vodopravni uvjeti izdani za potrebe postupka izdavanja lokacijske dozvole važe u razdoblju važenja lokacijske dozvole, a vodopravni uvjeti izdani za ostale potrebe važe 2 godine od dana njihove konačnosti na temelju članaka 147. *Zakona o vodama* (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14).

Ovi se vodopravni uvjeti mogu izmjeniti ukoliko za to nastanu opravdani razlozi, a zainteresirana stranka podnese dokumentirani zahtjev.

## O B R A Z L O Ž E N J E

**Donat d.o.o.** za investitora **Odvodnja d.o.o. Zadar**, podnio je zahtjev zaprimljen 19.01.2015. te je dopunio dokumentaciju 06.02.2015., poradi izdavanja vodopravnih uvjeta za potrebe ishođenja lokacijske dozvole za izgradnju fekalne i oborinske odvodnje na zapadnom dijelu naselja Diklo, k.o. Diklo.

Predmetnom dokumentacijom predviđa se izgradnja oborinskih kolektora s pripadajućeg slivnog naselja te CS "Diklo" i CS "Diklo 1" s pripadajućim tlačnim i gravitacijskim fekalnim kolektorima te rekonstrukcija vodovodne mreže u dijelu koji prati planirane kolektore odvodnje.

Izgradnja objekta predviđa se u dvije faze:

### 1. Faza:

- CS "Diklo", Q=33,08 l/s;
- CS "Diklo 1", Q=24,9 l/s;
- Tlačni cjevovodi;
- Gravitacijski kolektori.

### 2. Faza obuhvaća sekundarne gravitacijske fekalne i oborinske kolektore u ulicama koje se priključuju na glavne kolektore iz 1. faze.

U predviđenim fazama izgradnje planirane su sljedeće duljine cjevovoda:

- Fekalni gravitacijski cjevovodi u duljini cca 6636 m;
- Fekalni tlačni cjevovodi u duljini cca 383 m;
- Oborinski gravitacijski cjevovodi u duljini cca 678 m.

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta dostavljena je sljedeća dokumentacija:

- Opis i prikaz zahvata u prostoru-CD (Donat d.o.o. Zadar, T.D. 5193, prosinac 2014.).

U provedenom postupku je utvrđeno da će se građenjem predmetne građevine uz pridržavanje vodopravnih uvjeta narečenih u izreci osigurati odgovarajući vodni režim.

Upravna pristojba u iznosu od 300,00 kn u skladu s Tar. br. 54 *Zakona o upravnim pristojbama* (NN 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 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) uplaćena je u korist računa Republike Hrvatske - Prihod državnog proračuna.

Upravna pristojba u iznosu od 20,00 kn u državnim biljezima, u skladu s Tar. br. 1. *Zakona o upravnim pristojbama* (NN 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 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), naplaćena je i propisano poništena na zahtjevu.

**Naputak o pravnom lijeku:**

Protiv ovih vodopravnih uvjeta dopuštena je žalba, koja se u roku od 15 dana od dana dostave istih stranci, podnosi Ministarstvu poljoprivrede, Uprava vodnoga gospodarstva, putem Hrvatskih voda, Vodnogospodarski odjel za slivove južnoga Jadrana - Split. Žalbu je ovlaštena izjaviti stranka po čijem je zahtjevu pokrenut postupak za izdavanje vodopravnih uvjeta. Žalba s plaćenom upravnom pristojbom, prema tarifnom broju 3. Tarifa upravnih pristojbi, koje su sastavni dio Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine broj 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 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 i 94/14), predaje se neposredno ili preporučeno putem pošte.



**Dostaviti:**

(2 primjerka vodopravnih uvjeta)

**Donat d.o.o.**

**Ruđera Boškovića 4  
Zadar**

**Obavijestiti:**

- 1) Ministarstvo poljoprivrede, Uprava vodnoga gospodarstva, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220;
- 1) Ministarstvo poljoprivrede, Odjel državne vodopravne inspekcije, Zadar, R. Katalinića Jeretova 5;
- 2) Hrvatske vode, VGO Split, 24-3;
- 3) Hrvatske vode, VGO Split, pismohran;
- 4) Hrvatske vode, VGI Zadar.



ELEKTRA ZADAR  
23000 ZADAR, KRALJA DMITRA ZVONIMIRA 8



DONAT D.O.O.  
RUĐERA BOŠKOVIĆA 4/II  
23000 ZADAR

NAŠ BROJ I ZNAK:  
Ur. broj: 401400101/2202/15ZL  
Datum: 19.03.2015.

VAŠ BROJ I ZNAK:

Na zahtjev gornjeg naslova, a na osnovi Općih uvjeta za opskrbu električnom energijom (NN br. 14/06) na temelju Pravilnika o naknadi za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (NN br. 28/06), a u skladu s Mrežnim pravilima elektroenergetskog sustava (NN br. 36/06), HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., ELEKTRA ZADAR, OIB: 46830600751 (u daljnjem tekstu HEP-ODS) donosi:

### PRETHODNU ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST ( PEES )

Broj: 401400-150047-0011

koja se izdaje Kupcu  
ODVODNJA D.O.O. ZADAR, ZADAR, HRVATSKOG SABORA 2 D, OIB: 67946095697  
radi sagledavanja mogućnosti priključenja za građevinu  
( vrsta objekta: gospodarski, "CS DIKLO", )  
na lokaciji (adresa, broj katastarske čestice i katastarska općina)  
ZADAR, KREŠIMIROVA OBALA BB, k.č.br. 2307/2, k.o. DIKLO  
uz sljedeće uvjete:

#### I. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

1. U slučaju neizbježnog premještanja naših nadzemnih i podzemnih vodova, ili križanja odnosno približavanja, dužni ste izraditi poseban elaborat te ga dostaviti u HEP-ODS na suglasnost.
2. Na mjestima izvođenja radova u blizini naših podzemnih elektroenergetskih vodova iskop obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u prisustvu predstavnika HEP-ODS.
3. Svi troškovi izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja mreže HEP-ODS idu na teret kupca, a posao je dužan naručiti od HEP-ODS. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ugovorom o priključenju.

#### II. STVARANJE TEHNIČKIH UVJETA U MREŽI

#### III. TEHNIČKO ENERGETSKI UVJETI

1. Mjesto priključenja građevine na mrežu: KRO
2. Napajanje iz TS: DIKLO ZAPAD  
izvod: JUG
3. Napon priključka: 0.40 kV
4. Opis izvedbe priključka kupca: NN - podzemni  
kabelom XP-00/A 4x35 mm<sup>2</sup>
5. Priključna snaga: 11,04 kW
6. Faktor snage (cos fi): od 0,95 induktivno do 1
7. Predvidiva godišnja potrošnja električne energije (kWh/god): po potrebi
8. Način korištenja snage i energije: trajno
9. Predvidivo vrijeme priključenja: nakon realizacije EES
10. Procijenjeno vrijeme realizacije uvjeta u NN mreži:
11. Mjesto predaje električne energije: SPMO-na ogradnom zidu na granici posjeda
12. Zaštitu od indirektnog dodira izvesti: uređajem za automatsko isklapanje struje kvara  
uz obvezatnu izvedbu temeljnog uzemljivača i glavnog izjednačenja potencijala.
13. Vrijednost faktora ukupnog harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem kupca na mjestu preuzimanja može iznositi najviše: 2,5 %

14. Način mjerenja, kategorija potrošnje i mjerna oprema za mjerenje potrošnje električne energije:

| Rbr. | Šifra MM | Naziv                | Snaga (kW) | Broj faza | Kategorija potrošnje | Brojilo  | Ostalo     |
|------|----------|----------------------|------------|-----------|----------------------|--|------------|
| 1    | 3742334  | ODVODNJA D.O.O.ZADAR | 11,04      | 3         | NN - poduzetništvo   | brojilo rad. ener. 2 tar. 3 fazno - elektroničko | OSO-3X16 A |

OSO-ograničavalo strujnog opterećenja, SMT-strujni mjerni transformatori, NMT-naponski mjerni transformatori

15. Mjernu opremu za mjerenje potrošnje instalirati prema tehničkim uvjetima za obračunsko mjerno mjesto.

16. Mjerni ormar s mjernom opremom treba ugraditi na pristupačno mjesto, tako da se svi radovi i očitavanja brojila mogu obaviti bez ulaska u prostorije Kupca. U građevinama s više mjernih mjesta koja nisu grupirana, treba instalaciju pripremiti za lokalno povezivanje brojila i daljinsko očitavanje.

17. Instalacije i postrojenje korisnika mreže moraju biti dimenzionirani i izvedeni prema zahtjevima utvrđenim Mrežnim pravilima, kao i prema tehničkim preporukama i normama koje se temelje na načelima određivanja negativnog povratnog djelovanja na mrežu (primjerice: emisija viših harmonijskih komponenti, flikeri, nesimetrije i slično), a sukladno Općim uvjetima za opskrbu električnom energijom.

18. Ako Kupac koristi agregat koji se uključuje u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže dužan je u skladu s tehničkim uvjetima HEP-a br. N.073.01 u glavni razdjelni ormar ugraditi rastavnu napravu za vidno odvajanje dijela električnih instalacija napojenih pomoću uređaja za neprekidno napajanje ili agregata od niskonaponske distribucijske mreže. Rastavna naprava mora biti dostupna djelatnicima HEP-ODS u slučaju potrebe radova, a u cilju osiguranja zaštite od povratnog napona.

19. Ukoliko postojeći Kupac izvodi radove na svojoj instalaciji zbog kojih treba skinuti plombe s mjerne opreme obavezan je od HEP-ODS-a zatražiti dopusnicu za rad na obračunskom mjernom mjestu.

20. Tehnički uvjeti i opis opremanja kućnih priključno mjernih ormarića do 3 OMM su sastavni dio ove PEES.

#### IV. EKONOMSKI UVJETI

1. Kupac je dužan s HEP-ODS-om zaključiti ugovor o priključenju u kojem će se urediti uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, te odrediti iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja.

2. U slučaju kada je za priključenje građevine kupca potrebno ostvariti tehničke uvjete u SN ili VN mreži ugovorne strane zaključuju i predgovor o priključenju kojim se uređuju međusobni odnosi na pripremi stvaranja uvjeta u mreži i priključka za priključenje građevine do uključivo građevinske dozvole, a ugovor o priključenju sklapa se temeljem ove PEES i zahtjeva Kupca.

#### V. OSTALI UVJETI

1. Na temelju ove prethodne elektroenergetske suglasnosti, Kupac ne može ostvariti priključak na elektroenergetski sustav HEP-ODS-a. Za priključenje Kupac je dužan podnijeti zahtjev za izdavanje EES i priključenje i zaključiti ugovor o opskrbi i ugovor o korištenju mreže.

2. Projektna dokumentacija električne instalacije predmetne građevine mora biti izrađena u skladu s važećim propisima i normama i ovom prethodnom elektroenergetskom suglasnošću. Preporuča se da se navedeni projekt po izradi dostavi na uvid u HEP-ODS radi usuglašavanja projekta priključka s projektom građevine. Izvođenje električnih instalacija Kupac je dužan povjeriti pravnoj ili fizičkoj osobi registriranoj za obavljanje elektroinstalaterske djelatnosti.

3. Ova prethodna elektroenergetska suglasnost važi dvije godine od dana izdavanja te prestaje važiti u roku od dvije godine, ako se u tom vremenu ne zaključi ugovor o priključenju, ne izvrše obveze iz ugovora o priključenju i ne podnese zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti i za priključenje.

4. Na zahtjev za produženje roka važenja prethodne elektroenergetske suglasnosti koji je podnesen prije isteka roka važenja, rok važenja prethodne elektroenergetske suglasnosti može se produžiti za još dvije godine.

#### VI. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ove PEES podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana podnijeti žalbu HERA-i, Zagreb, Ulica grada Vukovara 14. Žalba se predaje HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. "ELEKTRA ZADAR, ZADAR, KRALJA DMITRA ZVONIMIRA 8 pisanim putem neposredno ili poštom. Za žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 50,00 kn prema Tarifnom broju.3. Zakona o upravnim pristojbama (NN 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05 i 129/06).

Orbradio: LOVRIĆ ZORAN

Dostaviti:

1. Kupac
2. Odjel za razvoj i pristup mreži
3. Pismohrana

Za HEP-ODS

Tomislav Dražić, dipl. ing.

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB  
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE  
ELEKTRA ZADAR



REPUBLIKA HRVATSKA  
ZADARSKA ŽUPANIJA



GRAD ZADAR  
Upravni odjel za komunalne  
djelatnosti

Klasa: 340-01/16-01/275  
Urbroj: 2198/01-9/3-16-2  
Zadar, 07. srpnja 2016. Godine

Donat d.o.o.  
Rudera Boškovića 4  
23000 Zadar

Upravni odjel za komunalne djelatnosti Grada Zadra, Odsjek za ceste i promet, temeljem članka 135. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13) i članka 88. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13) povodom zahtjeva Donat d.o.o. u svrhu ishoda lokacijske dozvole, izdaje

### CESTOVNE UVJETE

radi izgradnje oborinske i fekalne odvodnje

1.) Izgradnja fekalne i oborinske odvodnje zapadnog dijela naselja Diklo, investitora Odvodnja d.o.o. Zadar, sukladno Idejnom projektu, broj projekta 5193, od prosinca 2014. godine, izrađenom po ovlaštenom inženjeru građevinarstva Davor Dobrović dipl. inž. građ., broj ovlaštenja G1563, pri tvrdnji Donat d.o.o. iz Zadra, Rudera Boškovića 4, moguća je ako se radovi izvedu u skladu sa:

- Zakonom o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13)
- Zakonom o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13)
- Zakonom o cestama („Narodne novine“, broj 84/11, 22/13, 54/13, 148/13)
- Zakonom o sigurnosti prometa na cestama („Narodne novine“, broj 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13)
- Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama („Narodne novine“, broj 33/05, 64/05, 155/05, 14/11)
- Prostornim planom uređenja Grada Zadra („Glasnik Grada Zadra“, broj 4/04, 3/08, 16/11 i 2/16)
- Odlukom o nerazvrstanim cestama („Glasnik Grada Zadra“, broj 10/12)
- OTU-om i ostalom važećom zakonskom i tehničkom regulativom koja regulira predmetnu materiju.

2.) Prije pokretanja postupka za izdavanje građevinske dozvole, potrebno je od Upravnog odjela za komunalne djelatnosti, Odsjek za ceste i promet ishoditi Potvrdu glavnog projekta.



- Zahtjevu za ishođenje Potvrde glavnog projekta, potrebno je priložiti:
  - a) Glavni projekt

- 3.) Sve štete na prometnici koje nastanu kao posljedica predmetne izgradnje dužan je nadoknaditi investitor.
- 4.) Za vrijeme izvođenja radova mora se postaviti privremena regulacija prometa prema ovjerenom elaboratu.

### Obrazloženje

Dana 06. lipnja 2016. godine podnjet je zahtjev od strane tvrtke Donat d.o.o. iz Zadra radi izdavanja Posebnih uvjeta u svrhu ishođenja lokacijske dozvole za izgradnju fekalne i oborinske odvodnje u zapadnom dijelu naselja Diklo, investitora Odvodnja d.o.o. Zadar.

Uz zahtjev za ishođenje Posebnih uvjeta priložen je Idejni projekt, broj projekta 5193, od prosinca 2014. godine, izrađenom po ovlaštenom inženjeru građevinarstva Davor Dobrović dipl. inž. građ., broj ovlaštenja G1563, pri tvrtki Donat d.o.o. iz Zadra, Ručera Boškovića 4.

U provedenom postupku na temelju Zakona o prostornom uređenju i Zakona o gradnji te uvidom u Idejni projekt utvrđeno je kao u iztjeci Posebnih uvjeta.

Savjetnik za održavanje nerazvrstanih  
cesta, uređaja i prometnog sustava:  
Tomislav Pilko, dipl.inž. građ.

#### Dostaviti:

1. Naslovu.
2. Evidencija, ovdje
3. Pismohrana, ovdje



|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

### 3. ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

### 3.1. POPIS PRIMJENJENIH PROPISA

1. Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/2013)
2. Zakon o gradnji (NN RH 153/2013, 020/2017)
3. Zakon o zaštiti na radu (NN RH 071/2014, 118/2014)
4. Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10)
5. Zakon o normizaciji (NN RH 163/03),
6. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH 05/10)
7. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na gromobranima (NN RH 87/08)
8. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije (NN RH 42/05, 113/06)
9. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN RH 116/10, 124/10)
10. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN RH 51/08)
11. Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN RH 49/86)
12. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH 154/04)
13. Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN RH 56/83)
14. Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Službeni list br. 42/68, 45/68 i NN RH 18/83 i 59/96)
15. Pravilnik o sadržaju plana uređenja privremenih i zajedničkih privremenih radilišta (NN RH 51/08)
16. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Službeni list br. 62/73 i NN RH 59/96)
17. Na temelju čl.2.Zakona o preuzimanju Zakona o standardizaciji, koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao Republički zakon (NN br.53/91), preuzeti su i korišteni u izradi predmetne dokumentacije slijedeći PRAVILNICI:
  - Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl.list 7/71 i 44/76)
  - Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova (Sl. list SFRJ br. 51/73 i 11/80 )
  - Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreža i pripadajućih trafostanica (Sl.list 13/78)
  - Pravilnik o opremi i postupku za pružanje prve pomoći i o organiziranju službe spašavanja u slučaju nezgode na radu ( Sl. list br. 21/71)
  - Naredba o zabrani upotrebe motornih benzina, pranje ili čišćenje metalnih djelova i predmeta od drugog materijala (Sl. list br. 23/67)

## 3.2. PRIMJENA PROPISA ZAŠTITE NA RADU

### KABELSKA POSTROJENJA

Projekt sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu kroz slijedeće elemente:

- Struja vodiča pri normalnom radu je manja od nazivne struje osigurača, a ta je manja od trajno dopuštene struje vodiča(čl.17 i 18. Sl. list 53/88 i HRN N.B2.752)
- Duljine pojedinih strujnih krugova (izvoda) su ispod granične duljine štice (u TN sustavu)
- Otpori uzemljena (u TN sustavu) odgovaraju uvjetima pregaranja osigurača i dopuštenog napona dodira
- Gubitak (pad) napona je manji od dopuštenog
- Ovim projektom su uzete u obzir sve provjere predviđene tehničkim propisima kao i postupak ispitivanja prije predaje mreže
- Prije početka radova Izvoditelj radova dužan je na gradilište dopremiti zaštitne rampe preko kojih će se omogućiti normalno funkcioniranje ljudi i roba duž predviđene trase

Gradilište je potrebno urediti da omogućuje nesmetano izvođenje radova, osigurati ga od nazočnosti osoba koje nisu zaposlene na gradilištu. O uređenju gradilišta i radu na gradilištu izvoditelj izrađuje elaborat, koji u pogledu zaštite na radu definira posebne mjere kao što su:

- osiguranje granice gradilišta prema okolini
- uređenje i održavanje prometnica (putovi, prolazi i sl.)
- određivanje mjesta, prostora i načina razmještanja i uskladištenja građevinskog i elektro materijala
- ugradnja i uređenje prostora za čuvanje opasnog materijala
- način prijevoza, utovarivanja, istovarivanja i deponiranja raznih vrsta građevinskog materijala i teških predmeta
- način obilježavanja, odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone)
- način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra i druge opasnosti
- uređenje električnih instalacija za pogon i osvjetljenje na pojedinim mjestima na gradilištu
- određivanje vrste i smještanja građevinskih strojeva i postrojenja i odgovarajuća osiguranja s obzirom na smještaj gradilišta
- određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava, odnosno zaštitne opreme
- izgradnju, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu
- organiziranje prve pomoći na gradilištu
- po potrebi, organiziranje smještanja prehrane i prijevoza radnika na gradilište i s gradilišta.

Izvođenje radova na gradilištu započeti tek kad je gradilište uređeno prema odredbama pravilnika koji regulira ovu problematiku.

Sav materijal, uređaji, postrojenja i oprema potrebna za izgradnju predmetne građevine moraju biti složeni tako da je moguć lak pregled i nesmetano uzimanje ručno ili mehanizirano, bez opasnosti od rušenja.

Na gradilištu na kojem ne postoji mogućnost za uskladištenje građevinskog materijala u potrebnim količinama dopremiti materijal samo u količinama koje se odmah ugrađuju ili količine koje ne ometaju dinamiku radova.

Osigurati odgovarajuće radne uvjete u zatvorenim radnim prostorijama, poduzeti zaštitne mjere radi smanjenja štetnog djelovanja plinova i para, visokih odnosno niskih temperatura, vlage, prašine, otrova, atmosferskog tlaka, buke i vibracije, eksplozije plinova, svih vrsta zračenja, kao i ostalih

štetnosti i njihovog svođenja na granice dozvoljene propisima o zaštiti na radu i odgovarajućim standardima.

Prije početka građevinskih radova Izvoditelj je dužan osigurati higijensko sanitarne uređaje: WC, umivaonike, instalacije za pitku vodu, prostorije za boravak radnika za vrijeme vremenskih nepogoda, sušenje odjeće i drugo.

Na svakom gradilištu organizirati odgovarajuću službu prve pomoći za vršenje sitnih intervencija pri povredi radnika na radu.

Rukovoditelj gradilišta dužan je upozoriti radnika i upozoriti ga u sva moguća ugrožavanja na radnom mjestu, odnosno gradilištu, kao i o zaštitnim mjerama kojih se treba strogo podržavati.

U slučaju mogućih atmosferskih pražnjenja, radove na polaganju i spajanju SN. kabela, te montaži opreme, potrebno je prekinuti.

Osigurati prometne puteve duž kojih ili preko kojih se izvode građevinski radovi, tj. izraditi poseban elaborat o reguliranju prometa ukoliko nadležna služba za održavanje prometnica isto zahtjeva.

Na mjestima pješačkih prijelaza preko iskopanog rova urediti i osigurati ograđene prijelaze.

Tijekom izvođenja radova, na gradilištu mora biti stručna osoba s položenim ispitom o zaštiti pri radu, koja će voditi brigu o sprovođenju svih mjera zaštite pri radu.

Prilikom izvođenja radova iskopa posebnu pažnju treba pokloniti postojećim podzemnim instalacijama, a naročito električnim instalacijama. Sve otkopane instalacije zaštititi da se ne oštete za vrijeme izvođenja.

Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom izvedena je izoliranjem. Neizolirani dijelovi smješteni su u oklopljene vodne čelije.

Zaštita od opasnog neizravnog dodirnog napona izvedena je uzemljenjem ekrana kabela i kabelskih završetaka.

Zaštita od previsokog dodirnog napona i napona koraka uzrokovanog zemljospojem jedne faze izvedeno je izradom potencijalne rampe u trafostanici na koju su spojene sve metalne mase.

Ograditi energetske kabele i dijelove drugih instalacija odnosno postrojenja, koja su tijekom radova na SN kabelima izvori opasnih napona, mehaničkih i termičkih efekata.

Zabranjeno je manipuliranje dugačkim metalnim predmetima u blizini visokonaponskih distributivnih vodova.

Kod radova u blizini trafostanice osoblje mora biti izolirano u odnosu na metalne vodiče i zemlju, te u tu svrhu koristiti izolirane rukavice i alat, izolacijsku obuću i izolacijski podmetač.

Kod izrade kabelskih nastavaka zbog mogućih opasnih napona na podzemnim SN kabelima, oba kraja takvog SN kabela uzemljiti, te spojiti armature međusobno Cu-užetom.

### **3.2.1. ZAŠTITA OD DODIRNOG NAPONA**

#### **3.2.1.1. Opasnost od previsokog napona dodira**

Zaštita je izvedena izjednačavanjem potencijala spajanjem svih metalnih dijelova na zaštitno uzemljenje TS. Oko temelja TS postavlja se prsten od pocinčane čelične trake u svrhu oblikovanja potencijala.

#### **3.2.1.2. Opasnost od slučajnog dodira**

Visoki stupanj zaštite od slučajnog dodira je jedna od osnovnih prednosti primijenjenih blokova srednjeg i niskog napona: To se postiže:

- oklopljenim sredjonaponskim postrojenjem
- potpuno izoliranim osiguračkim ili osigurač – sklopka prugama, primjenom permanentno postavljenih izolacijskih kapa na priključcima kabela niskog napona.

Primjenom izoliranog priključka na NN strani energetskog transformatora postignut je visoki stupanj zaštite i u prostoru transformatora.

### 3.2.2. PODJELA POSTROJENJA PO ZONAMA OPASNOSTI

II ZONA: prostori sklopnih blokova srednjeg i niskog napona u kojima se vrši manipulacija i kontrola postrojenja.

III ZONA: obuhvaća prostor priključka na srednjenaponskom sklopnom bloku i transformatoru.

### 3.2.3. PRAVILA ZA SIGURAN RAD

- isklapanje – vidljivo odvajanje od napona
- osiguranje od ponovnog (slučajnog) uklopa
- provjera beznaponskog stanja
- uzemljenje i kratko spajanje
- ograđivanje od dijelova pod naponom

### 3.2.4. PRIKAZ PROJEKTOM DATIH RJEŠENJA KOJIMA SE OSIGURAVAJU UVJETI ZA SIGURAN RAD – OPĆENITO

#### 3.2.4.1. SN sklopni blok

- Isklapanje od napona se vrši prekidačem i rastavnim sklopkama, a mogućnost vidljivog odvajanja ne postoji zbog karaktera konstrukcije SN sklopnog bloka. sam način i blokada upravljanja omogućuju siguran isklop prekidača i rastavne sklopke.
- Sklopno stanje je vidljivo na pokazivačima položaja.
- Beznaponsko stanje je vidljivo na odgovarajućim indikatorima napona svakog polja i svake faze.
- Uzemljenje i kratko spajanje u svim poljima vrši se uklapanjem zemljospojnika.
- Kontrola razine SF<sub>6</sub> plina se vrši pomoću manometra
- Sklopni blok VDA otporan je na električni luk

#### 3.2.4.2. NN sklopni blok

- Isklapanje kompletnog NN sklopnog bloka s napona se vrši rastavnom sklopkom u SN transform. polju
- Budući je na mjestu predviđenom za sklopni aparat ugrađen kratkospojnik, isklapanje se vrši osigurač – sklopkama u prugama – odvodima ili alternativno isklapanje od napona se vrši rastavnom sklopkom ili osigurač – sklopkom i njen je položaj vidljiv
- Osiguranje od slučajnog uklopa se vrši postavljanjem ploče upozorenja "NE UKLAPAJ - OPASNO"
- Utvrđivanje beznaponskog stanja je lako izvedivo jer su vodovi lako dostupni. Uzemljenje i kratko spajanje vrši se kratkospojnikom presjeka 50mm<sup>2</sup> Cu. Uzemljenje i kratko spajanje pojedinih odvoda vrši se putem kratkospojnika pogodnog za ulaganje u nosač visokoučinskih osigurača.
- Ograđivanje od dijelova pod naponom vrši se zaključavanjem prostorija dok u njima nema odgovornih osoba.

### 3.2.4.3. Rad u blizini napona

Kod izvođenja radova u blizini napona potrebno je sve radnike upozoriti na dijelove koji se nalaze pod naponom i točno odrediti opseg rada i područje kretanja.

U NN razvodu su osigurani elementi izolacijskog razdvajanja pojedinih odvoda u obliku izolacijskih kapa za priključak kabela ili plastičnih pokrova sabirnice i ležišta osigurača. Kod radova u blizini SN strane energetskog transformatora potrebne su mjere u vidu pouzdanih zaštitnih pregrada i tome slično.

### 3.2.4.4. Rad pod naponom

Rad pod naponom smatra se onaj rad pri kojem se dijelovi objekta pod naponom dodiruju prema propisanom postupku. Dozvoljen je na NN postrojenju.

## 3.2.5. PRIKAZ PRIMJENE MJERA ZA SIGURAN RAD ZA POTENCIJALNA MJESTA RADA U TS

### 3.2.5.1. Rad na priključnom srednjenaponskom kabeu<sup>1</sup>

- iskllopiti vakuumski prekidač i vakuumsku rastavnu sklopku
- osigurati od ponovnog (slučajnog) uklopa i postaviti pločicu upozorenja
- provjeriti beznaponsko stanje (indikator napona)
- uklopiti zemljospojnik

**Zona rada:** prostor kablenskog priključka

### 3.2.5.2. Rad na vakuumskoj rastavnoj sklopki u vodnom polju i sabirnicama SN

Eventualni kvar aparata unutar kućišta moguće je otkloniti samo kod proizvođača.

### 3.2.5.3. Rad na vakuumskom prekidaču u transformatorskom polju SN

Eventualni kvar aparata unutar kućišta moguće je otkloniti samo kod proizvođača.

### 3.2.5.4. Rad na niskonaponskom spojnom vodu, sklopnom aparatu NN i sabirnicama NN

- iskllopiti rastavnu sklopku (alternativno: osigurač – sklopku) u SN transformatorskom polju i NN odvodu
- osigurati od ponovnog (slučajnog) uklopa i postaviti pločicu upozorenja
- provjeriti beznaponsko stanje
- uzemljiti i kratko spojiti u SN trans. polju, a u krajnjim odvodima NN postaviti napravu za uzemljenje i kratko spajanje na mjestu NN osigurača izvedenu tako da ne premošćuje suprotne kontakte

**Zona rada:** NN spojni vod, rastavna sklopka (alternativno: osigurač – sklopka) NN i sabirnice NN

### 3.2.5.5. Rad na NN odvodima (s ugrađenim sklopnim aparatom u dovodu)

- iskllopiti rastavnu sklopku (alternativno: osigurač – sklopka) na NN strani
- osigurati od ponovnog (slučajnog) uklopa i staviti pločicu upozorenja

<sup>1</sup> Prilikom ovih radova voditi računa o manipulacijama u TS na strani napajanja.

Istodobno upravljanje s više aparata nije dozvoljeno.

Započetu operaciju na jednom aparatu treba dovršiti u cijelosti, a tek potom prijeći na drugi aparat.

- provjeriti beznaponsko stanje
- uzemljiti i kratko spojiti na mjestima NN osigurača i odvodima u kojima se radi

**Zona rada:** niskonaponski odvodi u kojima su provedene prethodno opisane mjere

**NAPOMENA:** Rad u NN odvodu uz ostale odvođe pod naponom moguć je samo u slučajevima koje dozvoljava "Pravilnik o tehničkim mjerama za siguran rad na el. energetskim objektima"

U suprotnom na RS u NN dovodu primijeniti pravila 1 - 3 (odnosno isključiti rastavnu sklopku, osigurati od ponovnog slučajnog uklopa, provjeriti beznaponsko stanje).

### 3.2.6. ZAŠTITA OD ATMOSFERSKIH PRENAPONA

Nije predviđena ugradnja NN odvodnika prenapona (osim na zahtjev). Gromobransko uzemljenje nije predviđeno.

### 3.2.7. PRIMJENA OSTALIH PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

- Na ulaznim vratima se postavlja natpis za upozorenje na opasnost el. struje
- Unutar TS, na vratima se postavlja jednopolna shema transformatorske stanice, tablica s pet pravila za siguran rad, te upute za pružanje prve pomoći
- Srednjenaponski i niskonaponski blokovi su opremljeni natpisnim pločicama
- Zaštitna oprema potrebna za primjenu mjera zaštite na radu nalaze se kod ekipe koje obavljaju radove

### 3.2.8. POSTUPAK KOD REVIZIJE KOMPENZACIJE

- Isključiti prugu osigurač – sklopku na kojoj je spojena kompenzacija
- Kontrolirati prisustvo opasnog preostalog napona

Kondezatoru je prigrađen otpornik za pražnjenje koji isprazni kondezator na bezopasni preostali napon u vremenu manjem od 90 sekundi.

Kao dodatnu zaštitu od preostalog napona potrebno je prije rada kratko spojiti priključke kondezatora.

Zadar, 06/2017 .g.

Projektant:  
Božidar Škara dipl.ing.el.



BOŽIDAR ŠKARA  
dipl.ing.el.

E 925

OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

## 4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA



## 4.1. POPIS PRIMJENJENIH PROPISA:

1. Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/2013)
2. Zakon o gradnji (NN RH 153/2013, 020/2017)
3. Zakon o zaštiti na radu (NN RH 071/2014, 118/2014)
4. Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10)
5. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara (NN RH 146/05)
6. Zakon o normizaciji (NN RH 163/03),
7. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH 05/10)
8. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na gromobranima (NN RH 87/08)
9. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama ( NN RH 87/08)
10. Na temelju članka 2., Zakona o preuzimanju Zakona o standardizaciji, koji se u republici Hrvatskoj primjenjuje kao Republički zakon (NN RH 53/91), preuzeti su i korišteni u projektne dokumentacije slijedeći PRAVILNICI:

- Tehnički propisi za specijalnu zaštitu elektroenergetskih postrojenja od požara (SL. list 16/68 i 58/72)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (SL. list 7/71 i 44/76)

11. Uputstvo za projektiranje i montažu proizvođača opreme

## 4.2. PRIMJENA PROPISA ZA ZAŠTITU OD POŽARA

### KABELSKA POSTROJENJA

Izrađena kabelska postrojenja ne predstavljaju opasnost kao potencijalni izvor požara, te se ne projektiraju posebne mjere zaštite od požara.

Opasnost od požara javlja se tijekom prijevoza, uskladištenja i manipuliranja zapaljivim materijalom (benzin, plin), pri izradi kabelskih nastavaka ili završavanja kabela. Pozornost posvetiti kod rada benzinskom lampom i plinskim plamenikom u zatvorenim prostorijama, tako i prijevoza, uskladištenja i manipulacije što mora biti organizirano po posebnim pravilima. U cilju sprečavanja pojave požara tijekom rada, benzinske lampe i plinski plamenici ne smiju se puniti preko 3/4 zapremine, a ostatak benzina ili plina smjestiti u odgovarajuće posude na dovoljnu udaljenost od vatre ili mjesta iskrenja. Kod izrade kabelskih nastavaka pažljivo i propisno rukovati plamenikom i benzinskom lampom kako ne bi došlo do požara.

Strojevi koji se koriste tijekom radova (izgradnja objekta) moraju biti tehnički ispravni kako ne bi izazvali požar.

Unutar gradilišta izvođač radova mora urediti prostor za čuvanje opasnog materijala (plina, zapaljive tekućine, boje, eksploziva i ostalog). Osim toga, gradilište propisno osigurati kako ne bi došlo do požara od strane prolaznika.

U slučaju požara odmah ukloniti radnike iz rova, rov na mjestu izbijanja požara zasuti pijeskom i pokriti limom, odmah obavijestiti vatrogasnu stanicu, te omogućiti pristup vatrogasnom vozilu. Zabranjeno je pušenje u rovu, a naročito na dionici trase kroz šumu, te na mjestima gdje ima suhe trave. Mjesto za pušenje odrediti na posebnom mjestu dovoljno udaljenom od mjesta opasnosti.

Prilikom radova na uvlačenju SN kabela kroz kabelsku kanalizaciju potrebno je posvetiti pozornost na eventualno prisustvo eksplozivnih ili drugih plinova u kabelskim zdencima. Iz tog razloga poklopac podizati s odgovarajućim alatom pažljivo da se ne izazove iskra koja bi mogla izazvati eksploziju. Ukoliko se radovi obavljaju po zimi, eventualno zaleđeni poklopac odleđuje se

toplom vodom, a ne benzinskom lampom ili plinskim plamenikom tj. otvorenim plimom. Otvorenim plamenom također nije dopušteno ulaziti u kabelski zdenac bez prethodne provjere postojanosti i koncentracije u njemu. Za utvrđivanje postojanosti i koncentracije plina u kabelskom zdencu upotrijebiti ispitivače plina, detektore.

U kabelskim zdencima, galerijama i prostorijama završavanja SN kabela, nije dopuštena upotreba građevinskih materijala koji su lako zapaljivi i brzo sagorijevaju.

Upotrebljeni kabeli izrađeni su iz samogasive plastike i smješteni u zemljani rov tako da nisu potencijalni uzročnici požara.

Stvarna strujna opteretivost SN kabela manja je od dozvoljene nazivne struje

Termička otpornost kabela u trajanju od 1s veća je od stvarne struje kratkog spoja  $I_{k3}$  tako da kabel na mjestima van zemlje položen ne može biti uzrokom požara. Svi položeni kabeli trebaju biti pokriveni nadstrujnom zaštitom.

Proračunom je dokazano da su vremena pregaranja osigurača manja od vremena potrebnih za termičko oštećenje

Zadar, 06/2017 .g.

Direktor:  
Božidar Škara dipl.ing.el.

»INEL-PROJEKT« d.o.o.,  
za projektiranje, inženjering,  
graditeljstvo i trgovinu  
Z A D A R



|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

## 5. TEHNIČKI OPIS ELEKTRO DIJELA CRPNE STANICE

## 5.1 OPIS SUSTAVA ODVODNJE

### 5.1.1. OPIS PROJEKTIRANOG SUSTAVA ODVODNJE

Ovim projektom se obrađuje odvodnja otpadnih (fekalnih i oborinskih) voda iz zapadnog dijela gradskog naselja Diklo, i to na potezu duž dijela Krešimirove obale od spomenika poginulima u II svjetskom ratu pa sve do kraja naselja u pravcu sjeverozapada i sjeveroistoka (južno od državne ceste D306)..

Predmet ovog zahvata u prostoru su CS "Diklo" i CS "Diklo 1" s pripadajućim tlačnim i gravitacijskim kanalizacijskim (fekalnim) kolektorima i oborinski kolektori s pripadajućeg slivnog područja naselja.

Osnovna koncepcija tehničkog rješenja fekalne kanalizacije definirana je slivnim područjem otpadnih voda centralnog dijela naselja Diklo koje gravitiraju prema planiranim CS "Diklo" i CS "Diklo 1" i već isprojektiranim prekidnom oknom (početno okno gravitacijskog kolektora CS Dražnice) i odabranim razdjelnim sustavom odvodnje.

Koncepcija oborinske odvodnje definirana je slivnim područjem oborinske odvodnje i odvodnjom direktno u more.

Uvažavajući konfiguraciju terena na području prikupljanja i odvodnje fekalnih otpadnih voda, proizlazi da je generalno prikladna primjena gravitacijskog pogona u kanalizacijskoj mreži u kombinaciji s tlačnim transportom.

Tehničkim rješenjem definirane su trase gravitacijskih fekalnih kolektora, tlačnog cjevovoda i CS "Diklo" i CS "Diklo1" i trase oborinskih kolektora.

CS "Diklo" locirana je u proširenju uz ulicu Krešimirova obala, istočno od ulice Barešića. Na CS "Diklo" se sa zapadne strane priključuje glavni fekalni kolektor FK1, duljine 1073,96 m. Pripadajući tlačni cjevovod CS "Diklo" oznake T2, duljine 31,13 m, transportira sve otpadne fekalne vode zapadnog dijela naselja Diklo i odvodi u početno okno gravitacijskog fekalnog kolektora CS Dražnice. CS "Diklo 1" se nalazi na obalnoj šetnici cca 400 m od okretišta gradske autobusne linije. CS "Diklo 1" prikuplja fekalne vode najzapadnijeg dijela naselja Diklo. Pripadajući tlačni cjevovod CS "Diklo" 1 oznake T1 duljine 350,72 m spaja se na početno okno kolektora FK1.1 koje se spaja na kolektor FK1 te u konačnici fekalne vode završavaju na CS "Diklo".

## 5.2 OPIS CRPNE STANICE

CS "Diklo" je predviđena u pojasu ulice Krešimirova obala, istočno od ulice Barešića, kao podzemni građevinski objekt, na dijelu k.č. 2307/2 k.o. Diklo.

Mjerodavne otpadne fekalne vode određene na osnovi broja stanovnika i turista danih u projektnom zadatku te prema proračunu iznosi za ljetni period  $Q=59,79$  l/s, a za zimski period  $Q=23,14$  l/s

Za CS "Diklo" je potrebno formirati posebnu kastarsku česticu.

U CS "Diklo" su predviđene tri potopljene kanalizacijske crpke (dvije radne i jedna rezervna).

Pojedinačni kapacitet crpke je  $Q=33,94$  l/s,  $H_m=4,99$  m,  $P=2,33$  kW, a pri paralelnom radu dviju crpki  $Q=67,88$  l/s,  $H_m=4,99$  m,  $P=4,66$  kW.

CS "Diklo" predviđena je kao tipski objekt od poliestera i obloge od armiranog betona razreda tlačne čvrstoće C 30/37. Sastoji se od crpnog bazena svijetlog promjera  $\varnothing 3,00$  m, zasunskog okna svijetlog promjera  $\varnothing 3,00$  m, okna grube rešetke svijetlog promjera  $\varnothing 1,60$  m i preljevnog okna svijetlih tlocrtnih dimenzija  $1,60 \times 1,40$  m i sigurnosnog ispusta PEHD DN 300 duljine 100 m. Crpne stanica isporučuje se unaprijed sastavljena s konfiguracijom ventila, ispusnih cijevi te ulaznih i izlaznih priključaka te se jednostavno prenosi čak i na udaljene lokacije.

Potopljeni crpni agregati, su sa pogonskim el. motorom, sa postoljem za mokru izvedbu, koljenom sa zapinjačem i izlaznom prirubnicom, inox držačem vodicica, vodicicama i lancem za spuštanje i izvlačenje crpki i držačem lanca.

Svaka pojedinačna crpka se izvlači pomoću lanca iz nehrđajućeg čelika koji je pričvršćen na crpku, a drugi kraj ovješena na nosač vodicica i držač lanca. Svaka crpka ima svoj tlačni kolektor, koji je ugrađen vertikalno uz stjenku okna i horizontalno do zasunske komore gdje se sva tri kolektora spajaju u jedan zajednički, koji prolazi van kroz stjenku okna.

Za crpnu stanicu CS "Diklo" odabrane su crpke tipa :

Flygt - NP 3102 LT 3~ Adaptive 421 sa slijedećim karakteristikama

- Nazivni napon - 400 V
- Nazivna struja - 6,7 A
- Struja pokretanja - 38 A (direktni start)
- Nazivna snaga - 3,1 kW
- Faktor snage - 0,80
- Nazivni broj okretaja - 1445 o/min
- Pokretanje i regulacija - naponsko-frekventnim pretvaračem tip Flygt "Smartrun"
- Elektromotor s izolacijom u klasi H i mehaničkom zaštitom IP68
- Radno kolo samočišćenje-nezačepljivo – N tip
- Dvije mehaničke brtve od korozijski otpornog volfram karbida (WCCR)
- Termička zaštita senzorom PTC ugrađena u svakom faznom namotaju, i mora prekidati rad na  $140^{\circ}\text{C}$ , a ponovno ga omogućavati na  $95^{\circ}\text{C}$ .
- Senzor prodora vode
- Maksimalni broj uključenja unutar jednog sata: 30.

Nadzor senzora i termičke zaštite vrši relej MiniCASII ugrađen u upravljački ormarić.

Energetski i signalni oklopljeni kabel potopnog tipa Subcab 7GX( $5 \times 2,5\text{mm}^2 + 2 \times 1,5\text{mm}^2$ )

Svi vijci i ručka za podizanje izrađeni od nehrđajućeg čelika. Radno kolo, kao i ploča radnog kola, krom legirani radi povećane otpornosti na koroziju i abraziju.

Tehnički zahtjevi za crpke su:

- Mjerodavni protok :  $Q = 29,90 \text{ l/s}$  (ukupno  $59,79 \text{ l/s}$ )
- Manometarska visina "dizanja":  $H = 5,0 \text{ m}$
- tlačna prirubnica: DN 150 mm
- snaga crpki u radnoj točki :  $2,33 \text{ kW}$
- uvjet priključka  $400\text{V}, 50 \text{ Hz}$

Crpka ima izlaz DN150, sav unutarnji razvod izvest od DN150 na koji se spaja vanjski tlačni cjevovod profila  $\emptyset 250/220,4 \text{ mm}$ .

## 5.3. TEHNIČKI OPIS CRPNE STANICE

### 5.3.1. NAPAJANJE CRPNE STANICE

Crpna stanica se napaja iz ormara MO-CS kabelom tipa PP00-Y 4x 35 mm<sup>2</sup>. Ormar MO-CS će se smjestiti neposredno pored upravljačkog ormara crpne stanice .

U slučaju nestanka električne energije iz niskonaponske mreže, crpna stanica se napaja priključenjem vanjskog dizelskog agregata u razvodni ormar crpne stanice RO-CS uz obavezno prebacivanje sklopke za izbor napajanja na agregat.

Agregat mora biti u izvedbi s prigradenim nepropusnim spremnikom goriva.

Priključak crpne stanice na niskonaponsku distributivnu mrežu nije predmet ovog projekta, već će se priključak obraditi u zasebnom projektu sukladno tehničkim podacima i uvjetima za projektiranje te sukladno prethodnoj elektro energetskej suglasnosti HEP ODS d.o.o. DP "Elektra" Zadar.

Priključno mjesto elektroinstalacije crpne stanice predviđeno je iz priključnog mjernog ormara MO-CS kojeg osigurava i ugrađuje HEP ODS d.o.o. DP "Elektra" Zadar a koji će se ugraditi uz razvodni ormar crpne stanice u blizini same crpne stanice . U ovom ormaru nalazi se mjesto mjerenja potrošnje električne energije crpne stanice .

Ormar MO-CS je standardizirani ugradbeni zidni ili samostojeći kućni priključno-mjerni ormar, ovisno o uvjetima na lokaciji crpne stanice , a koji načelno mora zadovoljavati tehničke uvjete iz granskih normi HEP-a:

- mogućnost smještaja jednog mjernog uređaja (el. brojila)
- izrađen od izolacijskog materijala, modularne izvedbe
- na vratima priključno-mjernog ormarića treba biti prozirni otvor za očitavanje stanja brojila
- minimalna dubina za ugradnju el. brojila iznosi 210 mm
- dimenzije ormara trebaju biti:  $\bar{s} = 600\text{-}700 \text{ mm}$ ,  $v = 575\text{-}975 \text{ mm}$
- na vratima treba biti otvor za tipsku bravicu HEP-a
- visina od gazišta do prozorčića za očitavanje brojila treba biti maksimalno 1,7 m (ako je ugradbeni zidni)

Iz ormara MO-CS, napaja se razdjelni ormar crpne stanice (RO-CS), kabelom tipa PP00-y 4x10mm<sup>2</sup>. PE-sabirnice oba ormara povezane su sa izvodom uzemljivača.

**Ukupna priključna snaga crpne stanice Diklo  $P_v=11,04 \text{ kW}$  u skladu s izdanim PEES-om.**

### 5.3.2. RAZVODNI ORMAR CRPNE STANICE

Razvodni ormar crpne stanice RO-CS je za vanjsku montažu, slobodno stojeća izvedba, izrađen od poliestera s krovicom izveden u zaštiti IP 67. Ormar se sastoji od dvije cjeline koji će se ugraditi na betonskom temelju. U prvoj cjelini (dimenzija 1500x1250x420mm) smjestiti će se energetska dio, dok će u drugoj cjelini (dimenzija 1500x750x420mm) biti smješten upravljački dio razvodnog ormara.

Razvodni ormar RO-CS je opremljen grijačem 100W, 230VAC, HG100, sa termostatom t1 (podešeno na cca 15° C) za sprečavanje kondenzacije vlage na opremi. U slučaju prekomjernog zagrijavanja samog ormara zbog vanjskih utjecaja (sunce), aktivira se ventilator, 230VAC, preko posebnog termostata t2 (podešeno na cca 35°C), kako bi se osiguralo kvalitetno hlađenje opreme (frekventni regulatori). Ugrađena servisna svjetiljka 18W, za rasvjetu ormara, uključuje se prekidačem na samoj svjetiljci. Sva oprema ormara se napaja preko osigurača naponom 230 VAC.

Svi prodori cijevi u okna i u betonski temelj ormara brtve se vodonepropusno i plinonepropusno. Nakon polaganja cijevi a prije montaže postolja pojedinih ormara kabelski kanal se zatrpavam pijeskom ili sitnim materijalom iz iskopa.

#### **5.3.2.1. ENERGETSKI DIO ORMARA RO-CS**

Energetski dio ormara sadrži u ormaru na parcijalnoj ploči glavnu izbornu sklopku napajanja (mreža-agregat), glavni prekidač, tipkala za hitno isključenje (EMERGENCY STOP), prenaponske zaštite, izborne sklopke, komandna tipkala za upravljanje crpkama, te instrumente za mjerenje struje crpki i brojače sati rada. Unutar ormara nalaze se nadstrujni zaštitni uređaji odgovarajućih karakteristika isklapanja, naponsko-frekventni pretvarač, sklopnici, releji, strujni mjerni transformatori, strujni pretvornici, uređaj za neprekidno napajanje.

#### **5.3.2.2. UPRAVLJAČKI DIO ORMARA RO-CS**

U upravljačkom dijelu nalaze se strujna zaštitna sklopka, nadstrujni zaštitni uređaji odgovarajućih karakteristika isklapanja, releji, brojači sati rada, detektor greške faze, prenaponske zaštite transformatori, ispravljač, oprema za besprekidno napajanje, transmitter ultrazvučnog mjerača nivoa, mediaconverter za komunikaciju i programabilni logički kontroler (PLC) s operatorskim panelom.

### **5.3.3. KABALI I VODOVI ZA NAPAJANJE I SIGNALIZACIJU**

Kabli za napajanje crpki su potopni tipa SUBCAB 7GX(5x2,5mm<sup>2</sup>+2x1,5mm<sup>2</sup>), koji dolaze tvornički sa crpkom. Kabel SUBCAB 7GX se sastoji od napojnih vodova za motore crpki kao i signalizacijski vodovi za spajanje PTC sklopke i senzora za prodor vode u stator FLS 10 s nadzornim relejem miniCASII.

Kabli za nivo plovke (tip PP00-Y 3x1,5mm) polažu se uz SUBCAB kabele te se ovješuju na stjenku crpne stanice pomoću utega na inox sajli.

Za ultrazvučni mjerač nivoa koristi se kabel tipa XSLCY 4x0,75mm.

Kabli su od ormara RO-CS do ulaza u kućišta položeni u zaštitnoj PVC Ø110mm cijevi. Ulaz kabela u kućište mora se brtviti vodo-nepropusnom i plino-nepropusnom brtvom koja se ugrađuju u stjenku kućišta crpne stanice. Koristi se brtva kao tip Rextex R150PE s modulima za kabele tipa RM20w40PE.

### **5.3.4. ZAŠTITA POSTROJENJA**

#### **5.3.4.1. UZEMLJENJE I IZJEDNAČENJE POTENCIJALA METALNIH MASA**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

Uzemljivač je izveden trakom od nehrđajućeg čelika 30x3,5 mm položenom u temelj, kao temeljni uzemljivač. Mjerni ormar i RO-CS su spojeni preko rastavno-mjernog spoja pomoću užeta Cu 50 mm<sup>2</sup>.

U crpnoj stanici se izvodi izjednačenje potencijala metalnih masa vodičem P/F25mm<sup>2</sup> i P/F 16mm<sup>2</sup> i zupčastim podložnim pločicama na prirubničkim spojevima cjevovoda. Svi spojevi označeni su crvenom bojom. Sve metalne mase koje ne pripadaju električnoj instalaciji (cijevovodi, metalne konstrukcije, konzole, fazonski komadi) su povezani sa sabirnicom za izjednačenje potencijala izrađenom od nehrđajućeg čelika a veza sa PE sabirnicom u RO-CS, izvedena je trakom od nehrđajućeg čelika 30x3,5 mm.



#### **5.3.4.2. ZAŠTITA OD DIREKTOG DODIRA**

Dijelovi koji su pod naponom zaštićeni su od slučajnog dodira izoliranjem ili postavljanjem dijelova izvan domašaja ruku.

#### **5.3.4.3. ZAŠTITA OD INDIREKTOG DODIRA**

Zaštita od mogućnosti da se previsoki napon dodira održi na vodljivim dijelovima električne naprave ili instalacije, koji ne pripadaju strujnom krugu, će se provesti sustavom zaštite od indirektnog, uz automatsko isključenje napajanja nadstrujnim uređajem, odnosno, zaštitnim uređajem diferencijalne struje (ZUDS) sa dopunskim izjednačenjem potencijala (kućna instalacija).

Prije puštanja postrojenja u rad, izvođač radova mora vršiti kontrolu instalacije tako da mjerenjem utvrdi da primijenjena zaštitna mjera sprečava nastajanje i održavanje previsokog napona dodira.

Označavanje vodiča treba biti sukladno HRS.N.CO.010.

Posebni zaštitni vod mora po cijeloj svojoj dužini biti žuto zelene boje izolacije. Svjetlo-plava boja izolacije vodiča za označavanje nul vodiča "N" i crna ili smeđa boja za označavanje faznih vodiča L1,L2,L3.

Razvodna ploča sadrži posebne stezaljke za nulte a posebne za zaštitne vodiče. Stezaljke za zaštitne vodiče u razvodnoj ploči, povezuje se na uzemljivač. Poseban zaštitni vodič spojen je sa zaštitnom stezaljkom priključnog trošila.

#### **5.3.4.4. ZAŠTITA RAZVODNOG ORMARA RO-CS**

Razvodni ormar je tipski, dokazane kvalitete i otpornosti na klimatske uvijete, kao i tražene IP zaštite. Ormar ima osiguran prostor za opsluživanje. Odabrana oprema odgovara veličini struje kratkog spoja, a smještaj opreme je takav da zadovoljava propisane razmake. Klasa zaštite IP66 za vanjsku montažu odabrana je prema HRS.N.A.070.

Ormar ima osiguran prostor za opsluživanje, a veći je od 80 cm, a kompletiraju se u smislu Pravilnika o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona. U ormaru su predviđene natpisne pločice, a na vratima moraju postojati oznake opasnosti od udara struje i oznake sistema zaštite od indirektnog dodira

#### **5.3.4.5. ZAŠTITA VODOVA I KABELA**

Vodovi su postavljeni tako da su zaštićeni od mehaničkih oštećenja i štetnih toplotnih utjecaja. Na mjestima gdje su izloženi mehaničkim oštećenjima, vodovima predvidjeti mehaničku zaštitu. Presjeci vodova odabrani su prema strujnom opterećenju i padu napona.

Klasa izolacije napojnih i spojnih vodova je Uo/U-0,6/1 kV tip PP-Y, PP00-Y, SUBCAB, PP/J, YSLCY odgovarajućih presjeka naznačenim u priloženim shemama. Sve spojeve izvoditi u razvodnim i spojnim kutijama koje moraju biti mehanički otporne, zatvorene poklopcem i opremljene vijčanim stezaljkama. Instalacije se izvode odgovarajućim, originalnim montažnim materijalom (prema HRS br.53/88 točka 2. el. razdioba čl.44).

#### **5.3.4.6. ZAŠTITA VODOVA I NAPRAVA OD PREOPTEREĆENJA I KRATKOG SPOJA**

Zaštita od struje kratkog spoja postignuta je pravilnim odabirom prekidača, rastalnih i automatskih osigurača te zaštitnih prekidača, a izvedba treba odgovarati HRS.N.B.5.206.

U slučaju kvara na instalaciji dolazi do isključenja onog djela instalacije koji je u kvaru, a ostali dio ostaje pod naponom. Selektivnost zaštite od kratkog spoja riješena je pravilnim odabirom osigurača spojenih u seriju.

#### 5.3.4.7. ZAŠTITA OD PREVISOKOG NAPONA DODIRA

Zaštita od previsokog napona dodira je izvedena zaštitnim sklopkama diferencijalne struje. Oprema kućne instalacije i automatike se štiti sklopkom FI 25/4/0,03A. Osim toga, napajanje nivo sklopki i sonde za mjerenje nivoa, uronjene u sifon, se vrši naponom 24VDC.

#### 5.3.4.8. ZAŠTITA OD INDIREKTOG NAPONA DODIRA

Zaštita od indirektnog napona dodira izvodi se isključivanjem struje kvara nadstrujnim uređajem za crpke, odnosno zaštitnom sklopkom diferencijalne struje za kućnu instalaciju, uz izjednačenje potencijala metalnih masa.

Oprema kućne potrošnje i upravljanja se napaja preko zaštitne sklopke diferencijalne struje, FID25/4/0,03A.

Kod odabira dovodnog kabela i samog napajanja, potrebno je uzeti u obzir otpor petlje moguće struje kvara te obratiti pažnju na maksimalno dozvoljeni napon dodira. Za trajno dozvoljeni napon dodira  $U_i=50\text{ V}$  i struju osjetljivosti  $I_a=0,3\text{ A}$ , najveći otpor uzemljenja može biti

$R_z=U_i/I_a$ , odnosno 166,7 ohma. ( $I_a = 0,3\text{ A}$  je struja osjetljivosti diferencijalne sklopke, koja služi za zaštitu od indirektnog dodira).

*Sve gore navedeno, potrebno je prije puštanja u pogon provjeriti mjerenjem te o tome izdati valjane protokole o ispitivanju.*

#### 5.3.4.9. ZAŠTITA OD NEOVLAŠTENOG OTVARANJA GLAVNOG RAZDJELNOG ORMARA

Zaštita od neovlaštenog otvaranja glavnog razdjelnog ormara je realizirana krajnjim tipkalom postavljenim na vanjskim vratima istog. U slučaju neovlaštenog otvaranja operater će u Dispečerskom centru (ili na mobilnom GSM uređaju) dobiti informaciju o neovlaštenom otvaranju glavnog razdjelnog ormara, te poduzeti mjere zaštite.

#### 5.3.5. MJERENJE NIVOVA

Mjerenje nivoa vršiti će se pomoću ultrazvučnog mjerača nivoa tipa Nivelco SCA380 za kontinuirano mjerenje razine tekućine. Za signaliziranje krajnjih stanja tj. previsokog nivoa (alarmni nivo) i preniskog nivoa (nivo zaštite rada na suho) koriste se nivo sklopke tipa ENM-10 "ITT FLYGT". Nivo uključenja i isključenja crpki mjeri se ultrazvučnim mjeračem.

## 5.4. POGONSKO UPUTSTVO

### 5.4.1. OPIS RADA

Otpadna voda dovodi se gravitacijskim kolektorima do crpne stanice u koje će se ugraditi tri potopne crpke (dvije radne i jedna rezervna) koje otpadnu vodu tlače u tlačni cjevovod.

Crpke se uključuju u rad pomoću frekventnog pretvarača kao tip Xylem/Flygt SmartRun koji omogućava meki zalet i zaustavljanje motora crpki te time ograničava struju pokretanja samih motora koja bi inače bila do šest puta veća od nazivne te time sprečava hidromehaničke udare na tlačni cjevovod. Frekventni pretvarač Xylem / Flygt SmartRun™ omogućuje automatsku potpunu kontrolu crpki u crpnoj stanici :

- soft start-stop pokretanja i zaustavljanja zbog
- smanjenja hidrauličkih udara
- nadzora termičke zaštite namotaja i prodora vode u crpku
- rad na optimalnoj frekvenciji zbog uštede energije
- ciklički rad s maksimalnom frekvencijom crpke zbog ispiranja cjevovoda
- ciklički rad ispod nivoa zaustavljanja zbog smanjenja naslaga masnoća i taloga oko crpke
- praćenje momenta crpke s mogućnosti automatske promjene smjera vrtnje zbog prevencije začepjenja

Upravljanje crpkama u automatskom radu vrši se plovnim sklopkama razine. za mjerenjem nivoa otpadne vode. U ručnom (servisnom) režimu rada crpkama se upravlja proizvoljno sa uključenim nužnim zaštitama, a u automatskom režimu rada na osnovu mjerena nivoa te nivo zaštite od rada na suho i max nivo) a pomoću upravljačkog panela na PLC kontrolnom uređaju koji preko LCD ekrana i signalnih lampica pokazuje trenutno stanje u crpnoj stanici.

Automatski režim rada podrazumijeva da crpke rade sa cikličkom izmjenom radnog mjesta.

U slučaju kvara na jednoj od crpki automatski se starta rezervna crpka.,

### 5.4.2. NAPAJANJE

Crpne stanice se napajaju iz NN mreže preko mjerno razvodnog ormara MO.

Na dovodu u razvodni ormar RO-CS, ugrađena je sklopka za izbor mreža-agregat, prekidač sa magnetotermičkim okidačem i sa okidačem za daljinski isklup 400 VAC, osigurač – rastavljač 3p za zaštitu linije odvodnika prenapona, odvodnici prenapona, iskrište, voltmetar za mjerenje faznih i linijskih napona 0-500VAC, sa voltmetarskom preklopkom te kontrolnik napona napajanja.

Kontrolnikom napona onemogućava se rad crpki u slučaju većih padova napona na mreži (više od 15%), odnosno ispada jedne ili više faza. Uređaj se automatski resetira, nakon nestanka greške.

**NAPOMENA:** Isključivanje napajanja u RO-CS (glavni dovod), izvoditi tek uz provjeru da ne radi niti jedan veći potrošač (provjera komandno signalnim elementima razvodnog ormara), ako se radi o normalnom, predviđenom isključenju. Na taj način se izbjegavaju nepotrebni hidraulički udari na tlačnom cjevovodu.

### 5.4.3. DOVOD

Kao glavna, dovodna sklopka, (isključuje potrošače u CS), koristi se prekidač sa naponskim okidačem 400VAC.

**NAPOMENA:** Isključenjem prekidača tipkalom "Isključenje dovoda", (ili protupožarnim tipkalom, smještenim na bočnu stranicu RO-CS-opcija), isključuje se napajanje potrošača u CS.

Provjera ispravnosti napona napajanja se vrši ugrađenim voltmetrom "NAPON" i voltmetarskom preklopkom.

Kontrolnikom napona signaliziraju se moguće neispravnosti u naponu napajanja i onemogućuje se automatski rad agregata. Ista nepravilnost se signalizira proradom signalne sijalice **OPĆA GREŠKA** i traje dok se ista ne eliminira.

#### 5.4.4. MOTORNI RAZVOD

Upravljanje crpkama, odnosno pogonskim motorima, vrši se frekventnim regulatorima, a motorni razvod se sastoji i od zaštitne motorske sklopke i sklopnika sa signalnim kontaktima.

**NAPOMENA:** Namjerno, predviđeno isključivanje motornog zaštitnog prekidača, izvoditi tek uz provjeru da motor crpke ne radi (provjera komandno-signalnim elementima)

Prekostrujna zaštita motora podešena je prema nazivnoj snazi motora crpke, na motornom zaštitnom prekidaču i frekventnom regulatoru.

#### 5.4.5. RUČNI REŽIM RADA

**NAPOMENA:** prije bilo kakvih radnji i postupaka za pokretanje crpki, potrebno je provjeriti stanje opreme u crpnoj stanici (eventualne prorade zaštita, koje se signaliziraju signalnim lampicama, zaštita i mjerenja nivoa).

Prvi nivo upravljanja je ručni i izvodi ga poslužitelj crpne stanice na samom objektu. Ovaj nivo rada se predviđa kod ispitivanja i u slučaju kvara automatike.

Prorada bilo koje od osnovnih zaštita ( $N_{min}$ , napon napajanja), signalizira se kao „**OPĆA GREŠKA**“ crvenom signalnom sijalicom -ST.

Postavljanjem grebenaste sklopke "REŽIM RADA" u položaj R (ručno), odabire se ručni režim rada crpne stanice .

Ako je sve u redu, startat će odabrana crpka pritiskom na tipku na upravljačkom panelu "START CRPKE" što je popraćeno odgovarajućim grafičkim simbolom na panelu koji predstavlja rad crpke. Istovremeno proradi pripadajući brojač sati rada.

Pritiskom na tipku "STOP CRPKE", radna crpka se zaustavlja.

U slučaju greške agregata (kratki spoj, greška frekventnog pretvarača, greška prodor vode u stator, PTC namota crpke, proradi crvena signalna lampica. Ova zaštita djeluje dok ne nestane njen uzrok.

Upravljanje je onemogućeno, u slučaju prorade zaštite od rada na suho ( $N_{min}$ ) diskretnim mjeračem nivoa ENM-10, u sifonu, što se posebno signalizira na signalnoj sijalici, **OPĆA GREŠKA**, kad nivo padne ispod dozvoljene granice za siguran rad crpki, a zaštita djeluje dok se nivo na podigne na sigurnu razinu.

Podešavanje sigurnog radnog nivoa izvedeno je prema podacima iz strojarskog dijela – odabir crpke.

Blokadu starta crpke prouzročit će i neispravnost u napajanju, odnosno prorada kontrolnika napona. Pri tome svijetli signalna sijalica **OPĆA GREŠKA**.

Zakretnim udarnim tipkalom E–STOP crpke omogućuje se ili zabranjuje rad crpke. Tipkalom se prekida napajanje upravljačkog kruga upuštaća, pa je pritiskom na isto, zaustavljanje agregata trenutno. Isto tako, ako je tipkalo pritisnuto, onemogućen je rad pojedine crpke. Tipkalo se deaktivira zakretanjem glave tipkala u smjeru naznačenom strelicom.

Tipkalo E-STOP se može koristiti u svim režimima rada, kada se želi jednu crpku staviti van funkcije, s tim da druga može i dalje raditi prema zadanom programu.

*\* ručno se crpkama može upravljati i preko automatskog uređaja za upravljanje tj putem operativnog panela na istom*

#### 5.4.6. AUTOMATSKI REŽIM RADA

#### 5.4.6.1. OPIS UREĐAJA ZA AUTOMATSKO UPRAVLJANJE

Automatskim režimom rada upravlja uređaj PLC Xylem/Flygt MyConnect RTU koji ima mogućnost upravljanja do 4 pumpe male i srednje veličine u raznim sekvencama. PLC MyConnect RTU se sastoji od ulazno izlazne jedinice i operatorskog panela (u jednom kućištu) sa mogućnošću spajanja s radio, GSM ili GPRS modemom za ostvarivanje komunikacije sa korisnikom postrojenja (SCADA, SMS).

Mogućnosti PLC-a MyConnect RTU:

- 6 digitalnih, 3 analogna ulaza omogućavaju konfiguraciju po izboru ovisno o specifičnosti crpne stanice
- postavke se unose preko navigacijskih tipki s prednje strane upravljačke ploče
- regulacija rada do 4 crpke na osnovu signala iz analognog hidrostatskog senzora 4-20 mA
- mogućnost regulacije rada do 4 crpke na osnovu signala iz dva dodatna nivo-plovka (rezerva)
- direktno upuštanje crpki
- lcd zaslon
- mogućnost automatskog izmjeničnog rada crpki,
- prikaz i memorija velikog broj različitih alarma i upozorenja (100 zadnjih alarma)
- prikaz struje crpke
- industrijski UPS
- LED lampice sa stanjima crpki i alarmnim stanjima
- mogućnost odgode pokretanja/zaustavljanja
- mogućnost dnevnog pražnjenja
- mogućnost ograničenja maksimalnog broja crpki u radu
- kalkulacija dotoka u sustava (bez ugradnje mjerača protoka)
- kalkulacija protoka kroz sustav (bez ugradnje mjerača protoka)
- vanjska komunikacija: AquaCom, Comil, Modbus, SMS
- broj startanja i broj radnih sati pojedine crpke
- program za samo odčepljenje crpki

Za ispravan rad PLC-a koristi se napon 24VDC. Za osiguranje rada PLC-a kod nestanka struje koriste se baterije od 7,2Ah kako bi komunikacijska oprema mogla nesmetano izvijestiti korisnika o novonastalom stanju u crpnoj stanici.

#### 5.4.6.2. OPIS AUTOMATSKOG RAŽIMA RADA

Postavljanjem grebenaste sklopke "REŽIM RADA" u položaj A, odabire se automatski režim rada crpne stanice. Pri tome će crpke startati i raditi po programu programiranom u PLC, odnosno u ovisnosti o nivou vode u sabirnoj jami.

U automatskom režimu rada crpnom STANICom upravlja PLC.

\*napomena: Kako kod ručnog, tako i kod automatskog režima rada, najprije je potrebno provjeriti stanje sustava. Sustav se dovede ručnim režimom rada u stacionarno stanje, a tada se odabire automatski režim rada.

Crpke se u radu se i uvom slučaju ciklički izmjenjuju ali kad su ostvareni uvjeti za start crpke (postignut je NIVO UKLJUČENJA), pokrenuti će se crpke 1 i 2. Nakon postizanja NIVO A ISKLJUČENJA Nmin ugasiti će se obje crpke. Kada se sljedeći put ostvare uvjeti za uključenje (postignut je NIVO UKLJUČENJA) pokrenuti će se crpka 2 i 3 raditi će do ponovnog postizanja nivoa isključenja. Takvim cikličnim izmjenjivanjem crpki u radu postiže se ravnomjerna istrošenost crpki.

U slučaju kvara na jednoj (prorada prekostrujne zaštite, prodor vode u stator) automatski starta rezervna crpka koja će u nastaviti rad prema uvjetima automatskog rada, dok god se kvar ne otkloni. U

slučaju pak, da se dostigne NIVO ALARMA paralelno rade sve tri crpke, s tim da se prva isključuje ona koja je i prva startala, i to pri dostizanju nivoa isključenja.

Za svaku crpku PLC broji ukupno vrijeme rada i po tom kriteriju odabire koja će crpka prva startati (crpka s manjim brojem radnih sati)

U automatskom režimu rada, crpke rade na osnovu nivoa vode u sabirnom bazenu koji se mjeri ultrazvučnim mjeračem nivoa i fiksnim nivo plovcima.

Nivo plovci su postavljeni na :

1. dubinu -3,47 m - minimalni nivo vode s kojim crpka može raditi
2. dubinu -1,67 m - maksimalni nivo vode, nivo alarma

Nivoi uključenja crpki su programirani u PLC-u i mjere se ultrazvučnom sondom.

Kod manjih dotoka, crpke rade sa smanjenim broje okretaja i smanjenom snagom (zimski i ljetni režim rada).

#### **5.4.7. DALJINSKI REŽIM RADA**

U RO-CS je postavljen je GPRS modem s kojim PLC komunicira s Dispečerskim centrom koji pomoću SCADA softverskog paketa «FLYGT Aquaview» ima uvid u stanje u crpnoj stanici te po potrebi može upravljati radom crpki.

Korisnik će tako putem GPRS kanala moći komunicirati sa crpnom stanicom na način da ga ona automatski obavještava (alarmna stanja) ili da joj on upućuje upite o podacima koji ga interesiraju. GPRS veza je stalno otvorena – on line a modem je spojen na izvor neprekidnog napajanja.

#### **5.4.8. MJERENJE**

##### **5.4.8.1. MJERENJE NAPONA**

Na upravljačkom ormaru RO-CS, omogućeno je mjerenje faznih i linijskih napona na dovodu voltmetrom i voltmetarskom preklopkom.

Istovremeno se kontrola napona vrši i kontrolnikom napona, koji omogućava rad crpki tek ako je napon ispravan u sve tri faze (pad napona do 15% i prisutnost svih faza) te ako je ispravan redosljed faza.

##### **5.4.8.2. MJERENJE SATI RADA CRPKI**

Vrijeme rada agregata bilježi se brojačima sati rada.

##### **5.4.8.3. MJERENJE STRUJE CRPKI**

Kontrola struje vrši se frekventnim regulatorom.

##### **5.4.8.4. MJERENJE NIVOVA**

Mjerenje nivoa vode u sabirnom bazenu se vrši i u dva diskretna nivoa, u funkciji zaštite, upravljanja i signalizacije, a vrši se nivo sklopkama, podešenim prema unaprijed definiranim zahtjevima u smislu zaštite od rada na suho crpki i maksimalnog nivoa. Pored navedenog vrši se i kontinuirano mjerenje nivoa ultrazvučnom sondom, koja služi za upravljanje radnim nivoima, a definira se tako, da crpke rade u najpovoljnijim režimima i sa što manjom intermitencijom.

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

Podešeni nivoi:

|                   |          |                         |
|-------------------|----------|-------------------------|
| nivo plovak       | - 3,47 m | ZAŠTITA OD RADA NA SUHO |
| nivo plovak/sonda | - 1,67 m | MAKSIMALNI NIVO/ALARM   |

#### 5.4.9. SIGNALIZACIJA

Parametri koji se signaliziraju signalnim svjetilkama na upravljačkom ormaru su slijedeći:

- kontrola mrežnog napona (3x400Vac),
- kontrola napona ispravljača-punjača (24Vdc),
- minimalni nivo otpadnih voda u crpnoj stanici,
- maksimalni nivo otpadnih voda u crpnoj stanici,
- rad i greška (ispad motorskog zaštitnog prekidača, visoka temperatura namota motora, pojava vlage u uljnoj komori crpke, nadstruja ili postruja crpke) elektromotora fekalnih crpki.

NAPOMENA: Sva radna stanja i greške te mjerenja nivoa, vidljiva su i na ulazima i izlazima PLC-a (aktivnost svakog ulaza ili izlaza vidljiva je proradom pripadne LED sijalice),

#### 5.4.10. PODEŠAVANJE

Podešavanje zaštitnih i radnih parametara definirano je zatečenim stanjem i nazivnim podacima iz građevinskog projekta, dok se zaštitne motorske sklopke i parametri frekventnog pretvarača podešavaju prema nazivnoj struji pogonskih motora crpki.

##### 5.4.10.1. PODEŠAVANJE SOFT STARTERA (FREKVENTNOG REGULATORA)

Crpkama se upravlja frekventnim regulatorima.

Crpke imaju “meki” zalet i zaustavljanje, da bi se izbjegli hidraulički udari na tlačnom cjevovodu

Ovakvo upravljanje važi za sva normalna stanja u ručnom i automatskom režimu rada, s tim da zaustavljanje može biti i trenutno i to u slučaju djelovanja OPĆE zaštite, djelovanje zaštite od rada na suho ili neispravno napajanje ili aktiviranje tipkala E – STOP).

Dozvoljena struja regulatora podešena je prema nazivnoj struji pogonskog motora crpke.

| STRUJA (A)              |  | NAZIVNA |  | PODEŠENA |  | U RADU |
|-------------------------|--|---------|--|----------|--|--------|
| FREKVENTNI<br>PRETVARAČ |  | -       |  | 6,7      |  | -      |
| MOTOR                   |  | 38,0    |  | -        |  | 6,7    |

#### 5.4.10.2. ZAŠTITE

Zaštite se dijele na pojedinačne i opće, a prorada bilo koje izaziva trenutno isključenje crpne stanice u radu, odnosno onemogućava start crpne stanice .

Pojedinačne zaštite su vezane za svaku crpku posebno dok opće zaštite djeluju na obje istovremeno.

##### OPĆA ZAŠTITA

- NAPON
- ZAŠTITA OD RADA NA SUHO

##### PODEŠENJE / PRORADA

- NESTANAK FAZE
- PAD NAPONA >15% PO FAZI
- + 0,40 m OD DNA BAZENA

##### POJEDINAČNA ZAŠTITA

- PTC NAMOTA, MEH BRTVA CRPKE 1
- GREŠKA FREKVENTNOG CRPKE 1
- MOT ZAŠT PREKIDAČ CRPKE 1
- PTC NAMOTA, MEH BRTVA CRPKE 2
- GREŠKA FREKVENTNOG CRPKE 2
- MOT ZAŠT PREKIDAČ CRPKE 2
- PTC NAMOTA, MEH BRTVA CRPKE 3
- GREŠKA FREKVENTNOG CRPKE 3
- MOT ZAŠT PREKIDAČ CRPKE 3

##### PODEŠENJE / PRORADA

- PREGRIJAVANJE NAMOTA
- PRODOR VODE
- PREKOSTRUJNA ZAŠTITA I>In mot
- KRATKOSPOJNA ZAŠTITA 6-14xIn
- PREKOSTRUJNA ZAŠTITA -
- PREGRIJAVANJE NAMOTA
- PRODOR VODE
- PREKOSTRUJNA ZAŠTITA I>In mot
- KRATKOSPOJNA ZAŠTITA 6-14xIn
- PREKOSTRUJNA ZAŠTITA -
- PREGRIJAVANJE NAMOTA
- PRODOR VODE
- PREKOSTRUJNA ZAŠTITA I>In mot
- KRATKOSPOJNA ZAŠTITA 6-14xIn
- PREKOSTRUJNA ZAŠTITA -

#### 5.4.11. KOMUNIKACIJA

RO-CS je postavljen je GPRS modem s kojim PLC komunicira s Dispečerskim centrom koji pomoću SCADA softverskog paketa «FLYGT Aquaview» ima uvid u stanje u crpnoj stanici te po potrebi može upravljati radom crpki.

#### 5.4.12. PRORAČUN KOMPENZACIJE JALOVE ENERGIJE

Crpka C1 (C2,C3) – elektromotor snage 3,1 kW

- instalirana snaga motora  $P_i = 3,1 \text{ kW}$
- faktor snage motora  $\cos \varphi = 0,80$
- faktor snage zahtjevani  $\cos \varphi = 0,95$
- kapacitet kondenzatora  $Q = P_i \times (\tan \varphi_{\text{mot}} - \tan \varphi_{\text{zah}}) = 3,1 \times (0,75 - 0,328)$   
 $Q = 1,3 \text{ kVAr}$

Odabiremo kondenzatorake baterije min 1,3 kVAr koje su smještene u polju napajanja crpki.

#### 5.4.13. OPREMA ORMARA

Razvodni ormar RO-CS je opremljen grijačem 100W, 230VAC, sa termostatom (podešeno na cca 15° C) i higrostatom za sprečavanje kondenzacije vlage na opremi.



|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

U slučaju prekomjernog zagrijavanja samog ormara zbog vanjskih utjecaja (sunce), aktivira se ventilator, 230VAC, preko posebnog termostata (podešeno na cca 35°C), kako bi se osiguralo kvalitetno hlađenje opreme (frekventni regulatori).

Ugrađena servisna svjetiljka 16W, za rasvjetu ormara, uključuje se prekidačem na samoj svjetiljci. Sva oprema ormara se napaja preko osigurača, naponom 230 VAC.

## 5.5. TEHNIČKI PRORAČUN

### 5.5.1. ODABIR PRESJEKA VODIČA NAPOJNIH KABELA

Odabir presjeka vodiča vrši se obzirom na dozvoljeno zagrijavanje i kontrolu pada napona na njemu.

Struja kroz vodič računa se pomoću izraza:

$$I_{opt} = \frac{P_{inst} \times f_i}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} \quad (A)$$

gdje je:

|                 |   |                          |
|-----------------|---|--------------------------|
| $P_{inst}$      | - | instalirana snaga (W)    |
| $f_i$           | - | faktor istodobnosti (1)  |
| $U$             | - | linijski napon (V) (400) |
| $\cos(\varphi)$ | - | faktor snage 0,95        |

Pad napona na vodiču računa se prema izrazu:

$$u\% = 0,0124 \times \frac{P_{vr} \times l}{s} \%$$

gdje je:

|          |   |                                   |
|----------|---|-----------------------------------|
| $l$      | - | dužina voda (m)                   |
| $P_{vr}$ | - | vršna snaga (kW)                  |
| $s$      | - | presjek vodiča (mm <sup>2</sup> ) |

Dobiveni rezultati proračuna odabira napojnih kabela prikazani su tabelarno

| Red. br. | Napojni kabel (mm <sup>2</sup> ) | Naziv na struja kabela (A) | Dionica napajanja | Dužina ( m ) | Vršna snaga ( kW ) | $I_{opt}$ ( A ) | u %   |
|----------|----------------------------------|----------------------------|-------------------|--------------|--------------------|-----------------|-------|
| 1.       | PPOO-Y 4x10                      | 60                         | MO - RO-CS        | 2            | 11,04              | 16,77           | 0,007 |

Iz prikazane tablice vidi se da napojni kabeli, kao i pad napona na najdužoj dionici zadovoljavaju propisane vrijednosti.

### 5.5.2. ZAŠTITA OD NEIZRAVNOG OPASNOG DODIRNOG NAPONA

Zaštita od neizravnog dodirnog napona izvesti će se putem strujne diferencijalne sklopke sa strujom prorađe 0,3 A.

Za ispravno funkcioniranje zaštite putem strujne zaštitne sklopke potrebno je pri izgradnji objekta u betonske temelje položiti temeljni uzemljivač izveden nehrđajućom čeličnom trakom 30x3,5 mm čija vrijednost otpora smije iznositi maksimalno:

$$R_{tdoz} \leq \frac{U_d}{I_p} \leq \frac{50}{0,3} \leq 167 \Omega$$

gdje je:

- $U_d$  - dodirni dozvoljeni napon  
 $I_p$  - proradna struja zaštitne sklopke

Uzemljivač je izveden trakom od nehrđajućeg čelika 30x3,5 mm u betonskom temelju te Cu 50mm<sup>2</sup> užetom položenim u zajedničkom rovu s tlačnim cjevovodom.

Podaci za proračun :

- specifični otpor betona :  $\rho_B = 5000 \Omega m$
- dužina temeljnog uzemljivača :  $l = 31 m$
- dužina uzemljivača u zajedničkom rovu  $l = 50 m$
- dubina ukopa užeta  $h = 0,8 m$
- promjer Cu užeta  $d = 7,98 \times 10^{-3} m$

Specifični otpor tla nije poznat, no obzirom na sastav tla na kojem je građevina locirana, usvaja se vrijednost otpora tla od 250  $\Omega m$ .

Specifični otpor uzemljenja u betonskom temelju s obzirom da je uzemljivačka traka udaljena od zemlje 10 cm :

$$\rho_B = 5000 \times 0,1 = 500 \Omega m$$

Ukupan specifični otpor iznosi :

$$\rho_T = \rho_B + \rho_Z = 500 + 250 = 750 \Omega m.$$

Otpor uzemljenja u temelju iznosi :

$$R_T = \frac{2 \cdot \rho_T}{l} = \frac{2 \cdot 750}{36} = 48,38 \Omega$$

Za ukupni otpor treba dodati i otpor uzemljenja za uzemljivač položen uz tlačni cjevovod u dužini od 50m a koji iznosi :

$$R_D = \frac{\rho}{2 \times \pi \times L} \times \ln \frac{L^2}{d \times h} = \frac{250}{2 \times \pi \times 50} \times \ln \frac{50^2}{0,00798 \times 0,8} = 10,21 \Omega$$

$$\frac{1}{R_U} = \frac{1}{R_T} + \frac{1}{R_D} = \frac{1}{48,38} + \frac{1}{10,21} = 0,020 + 0,098 = 0,118$$

$$R_D = 8,47 \Omega$$

Ukupni otpor uzemljenja imati će i doprinos uzemljivača položenog u NN mreži.

Dobivena vrijednost otpora uzemljenja zadovoljava tehničke propise jer je 8,47  $\Omega < 167 \Omega$  kako je i potrebno za ispravan rad FID sklopke.

Otpor rasprostiranja otpora uzemljenja potrebno je izmjeriti po sušnom vremenu i potom izdati mjerni protokol.

Ako vrijednost otpora ne zadovoljava, treba dužinu trakastog uzemljivača povećati.

## 5.6. TEHNIČKI UVJETI

### 5.6.1. OPĆI TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE

**Pri izvođenju srednjenaponskog kabela potrebno je pridržavati se uvjeta gradnje sadržanih u PPUO Grada Zadra.**

1. Ovi tehnički uvjeti za izvođenje su dopuna i detaljnije objašnjenje projekta i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome su obavezni za izvođenje.
2. Mreža se treba izvesti prema planu i tehničkom opisu u projektu, važećim HRN standardima i tehničkim propisima. Za sve što nije ovim projektom predviđeno i naglašeno mora se izvesti prema važećim propisima za ovu vrstu mreže.
3. Za sve izmjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.
4. Izvođač radova dužan je prije početka radova proučiti projekt na licu mjesta i za eventualne nejasnoće konzultirati projektanta.
5. Sav materijal koji se upotrebi mora odgovarati standardima i biti prvoklasnog kvaliteta. Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača nadzorni inženjer će ga pregledati, njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog inženjera mora se skinuti s objekta i postaviti drugi koji odgovara propisima.
6. Pored materijala i sam rad mora biti solidno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nesolidno izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
7. Pri polaganju kabela u rov paziti na minimalne razmake između njih.
8. Kabel u rov polagati valovito kako bi se izbjegla naknadna naprezanja kabela zbog njegovog zagrijavanja ili pomicanja zemljišta. Radi toga duljina položenog kabela mora biti veća za 1 do 3 % od dužine trase.
9. Na mjestima predviđanja za kableske spojnice treba ostaviti kabel duži oko 1 m, da bi se kabel mogao naknadno saviti blago na ulazu u kabelsku spojnicu, a mora postojati i rezerva za slučaj proboja spojnice.
10. Na mjestima gdje će se postaviti kableske spojnice treba proširiti rov na širini 1,2 m, a dužinu oko 2m. Na te širine treba strogo paziti i one se ne smiju omalovažavati, jer se inače kabeli pri montaži spojnica moraju savijati ispod dopuštenog polumjera, što uzrokuje pucanje izolacije kabela.
11. Električna izolacija priključnih mjesta spojeva i spojnica ne smije imati izolacionu vrijednost manju od one koju je vod izrađen.
12. Metalne plašteve i druge metalne konstrukcije vodova koji u redovnom pogonu nisu pod naponom prema zemlji treba uzemljiti. Posebno treba voditi računa o ispravnom spajanju metalnih plašteva i pripadajućih armatura na spojnicama, račvama i kablskim glavama. Na mjestima na kojima se energetske kabele križaju sa postrojenjima druge vrste ili se njime približavaju treba primijeniti odredbe odgovarajućih posebnih propisa:

## 5.6.2. PARALELNO POLAGANJE I KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA S DRUGIM INSTALACIJAMA

### 5.6.2.1. Paralelno polaganje i križanje s drugim energetske kabelima:

U dijelu trase kod paralelnog polaganja i križanja elektroenergetskog kabela srednjeg napona te kabela niskonaponskog napona, udaljenost između njih treba biti najmanje 20cm, s tim da je kabel niskog iznad kabela srednjeg napona.

U dijelu trase kod paralelnog polaganja elektroenergetskog kabela visokog napona te kabela niskonaponskog napona udaljenost između njih treba biti najmanje 2,0m. Kod križanja elektroenergetskog kabela visokog napona i kabela niskog napona minimalna udaljenost mora iznositi 30cm, s tim da je kabel niskog iznad kabela visokog napona.

### 5.6.2.2. Paralelno polaganje i križanje s cjevovodima:

Trasu kabela voditi u odvojenom koridoru u odnosu na cjevovod, a na dijelovima trase gdje se instalacije paralelno vode, udaljenost kabela od vodovodnog cjevovoda treba iznositi min. 1,5m za magistralne cjevovode tj. min 0,5m za cjevovode nižeg tlaka. Križanje kabela s postojećim cjevovodom treba izvesti na način da visinska razlika između kabela i cjevovoda bude min. 0,4m te zaštititi kabel s PVC cijevi Ø70mm u betonskom omotaču, minimalne dužine 1,5m lijevo i desno od mjesta križanja.

Temelji stupova javne rasvjete, te ostalih elektroenergetskih objekata moraju biti udaljeni minimalno 2m od postojećih vodoopskrbnih instalacija.

### 5.6.2.3. Paralelno polaganje i križanje s TK instalacijama:

Polaganje podzemnih elektroenergetskih kabela iznad i ispod postojećih podzemnih elektroničkih komunikacijskih kabela ili kabelaške kanalizacije, nije dozvoljeno unutar zaštitne zone, osim na mjestima križanja.

Prolaz elektroenergetskih kabela kroz zdence kabelaške kanalizacije, kao i prijelaz ispod odnosno iznad zdenca, nije dozvoljen.

Najmanje udaljenosti kod međusobnog približavanja podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela s bakrenim vodičima i najbližeg podzemnog elektroenergetskog kabela ovise o nazivnom naponu elektroenergetskog kabela te su propisane na sljedeći način:

| NAZIVNI NAPON PODZEMNOG ELEKTROENERGETSKOG KABELA | UDALJENOST |
|---|------------|
| Kabel nazivnog napona do 10 kV                    | 0,5 m      |
| Kabel nazivnog napona većeg od 10 kV do 35 kV     | 1,0 m      |
| Kabel nazivnog napona većeg od 35 kV              | 2,0 m      |

Ako te udaljenosti u realnim uvjetima nije moguće postići, potrebno je primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere. Zaštitne mjere sastoje se u postavljanju kabela u zaštitne cijevi ili polucijevi koje se spajaju na odgovarajući način. Zaštitne cijevi za elektroenergetske kabele moraju biti od dobro vodljivog materijala (željezo i sl.), a polucijevi za elektroničke komunikacijske kabele od nevodljivog materijala (PVC ili PE). Minimalni vanjski promjer zaštitnih cijevi ili polucijevi je najmanje 1,5 puta veći od vanjskog promjera kabela. U slučaju elektroenergetskog kabela nazivnog napona većeg od 35 kV potrebno je između kabela postaviti odgovarajuću toplinsku izolaciju. U slučaju primjene zaštitnih mjera, minimalna udaljenost između kabela ne smije biti manja od 0,3 m.

Križanje podzemnih elektroničkih komunikacijskih kabela s elektroenergetskim kabelima izvodi se u pravilu pod kutom od 90°, ali ni u kojem slučaju kut ne može biti manji od 45°. Iznimno, kut se može smanjiti na 30° uz posebno obrazloženje opravdanosti razloga za navedeno smanjenje.

Okomita udaljenost na mjestu križanja između najbližeg elektroničkog komunikacijskog kabela i najbližeg elektroenergetskog kabela iznosi minimalno 0,3 m za elektroenergetske kabele nazivnog napona do 1 kV, a 0,5 m za elektroenergetske kabele napona većeg od 1 kV do 35 kV. Ako se okomita udaljenost od 0,5 m ne može postići, primjenjuju se odgovarajuće zaštitne mjere iz stavka 4. ovoga članka. Duljina zaštitnih cijevi, odnosno polucijevi ne smije biti manja od 1 m s obje strane mjesta križanja. U slučaju primjene zaštitnih mjera iz stavka 4. ovoga članka, okomita udaljenost između kabela ne smije biti manja od 0,3 m.

Najmanje udaljenosti između postojećeg podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i stupa novoplaniranog elektroenergetskog voda ovise o nazivnom naponu voda te su propisane na sljedeći način:

| NAZIVNI NAPON ELEKTROENERGETSKOG VODA | UDALJENOST |
|---------------------------------------|------------|
| Vod nazivnog napona do 1 kV           | 1,0 m      |
| Vod nazivnog napona do 35 kV          | 5,0 m      |
| Vod nazivnog napona do 110 kV         | 10,0 m     |
| Vod nazivnog napona do 220 kV         | 15,0 m     |
| Vod nazivnog napona do 400 kV         | 25,0 m     |

Ako te udaljenosti u realnim uvjetima nije moguće postići, potrebno je primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere.

Najmanja okomita udaljenost između najnižeg vodiča elektroenergetskog voda i nadzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela u najnepovoljnijim uvjetima je veća od sljedećih propisanih :

| NAZIVNI NAPON ELEKTROENERGETSKOG VODA  | UDALJENOST |
|--|------------|
| Vod nazivnog napona do 1 kV do 35 kV   | 2,0 m      |
| Vod nazivnog napona do 35 kV do 110 kV | 3,0 m      |
| Vod nazivnog napona do 220 kV          | 4,0 m      |
| Vod nazivnog napona do 400 kV          | 5,5 m      |

Ako te udaljenosti u realnim uvjetima nije moguće postići potrebno je na dionici izvršiti izmicanje ili podzemno kabliranje postojeće trase elektroničkog komunikacijskog kabela.

Za elektroenergetske samonosive vodove nazivnog napona manjeg od 1 kV minimalne udaljenosti kod paralelnog vođenja i križanja s nadzemnim elektroničkim komunikacijskim kabelom definirane su posebnim propisima koji određuju polaganje samonosivih kabela po stupovima niskonaponske mreže. Kod križanja nadzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i nadzemnog elektroenergetskog voda horizontalna projekcija udaljenosti najbližeg vodiča elektroenergetskog voda od najbližeg stupa koji nosi elektronički komunikacijski kabel je najmanje jednaka visini stupa elektroenergetskog voda na mjestu križanja uvećana za 3 m.

Najmanje udaljenosti podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela s metalnim vodičima od elektroenergetskih visokonaponskih postrojenja (napona većeg od 35 kV) ovise o pogonskom stanju elektroenergetskog postrojenja, specifičnom otporu zemljišta i tipu lokacije, a propisane su u sljedećoj tablici:

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

| SPECIFIČNI<br>OTPOR<br>ZEMLJIŠTA | ELEKTROENERGETSKO POSTROJENJE<br>S                                 |                                       | TIP LOKACIJE |
|----------------------------------|--|---------------------------------------|--------------|
|                                  | IZOLIRANIM ILI<br>UZEMLJENIM<br>ZVJEZDIŠTEM<br>PREKO<br>PRIGUŠNICE | DIREKTNO<br>UZEMLJENIM<br>ZVJEZDIŠTEM |              |
| $\leq 50 \Omega\text{m}$         | 2m   | 5m                                    | Urbano       |
|                                  | 5m   | 10m                                   | Ruralno      |
| 50 - 500 $\Omega\text{m}$        | 5m   | 10m                                   | Urbano       |
|                                  | 10m  | 20m                                   | Ruralno      |
| $\geq 500 \Omega\text{m}$        | 10m  | 50m                                   | Urbano       |
|                                  | 20m  | 100m                                  | Ruralno      |

Za sva elektroenergetska postrojenja nazivnog napona od 35 kV pa na više, u čijoj se neposrednoj blizini nalaze dva ili više podzemnih elektroničkih komunikacijskih kabela s metalnim vodičima, potrebno je izvršiti analizu mogućeg štetnog utjecaja te poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere, a sve u skladu s odgovarajućim normama.

Najmanja udaljenost kod približavanja i križanja podzemnih svjetlovodnih kabela bez metalnih elemenata koji su položeni u zaštitnoj cijevi i podzemnih elektroenergetskih kabela iznosi 0,3 m. Zainteresirane strane mogu postići dogovor o smanjenju razmaka na 0,1 m.

#### 5.6.3. UVJETI KOJE JE POTREBNO ZADOVOLJITI OD STRANE UPRAVITELJA VODOVODNE I KANALIZACIJSKE INFRASTRUKTURE :

- Prilikom paralelnog vođenja energetskih kabela sa vodovodnim i kanalizacijskim instalacijama, kablanski vod se treba položiti na najvećem mogućem razmaku od vodovodnih instalacija s minimalnim razmakom 1,5 m za magistralne cjevovode tj. minimalno 0,5 m za cjevovode nižeg tlaka.
- Križanje podzemnog kabela s postojećim cjevovodima treba izvesti na način da visinska razlika kabela i cjevovoda bude minimalno 0,4 m.
- Na mjestu križanja, kabel treba zaštititi posebnom cijevi u potrebnoj dužini tako da okomita udaljenost krajeva zaštitne cijevi od stjenke cjevovoda sa svake strane iznosi najmanje 1,5 m. Na mjestu križanja kabela i cjevovoda, iskop treba izvršiti **isključivo ručno.**
- Sve troškove radova na zaštiti postojećih instalacija i sanaciji eventualnog oštećenja **snosit će investitor**

#### 5.6.4. UVJETI KOJE JE POTREBNO ZADOVOLJITI OD STRANE OPERATERA TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE :

- Na mjestima paralelnog vođenja, s obzirom na 0,4 kV napon osigurati udaljenost energetskog kabela od TK kabela 0,5 m.
- Na mjestima križanja TK i EE kabela osigurati minimalnu vertikalnu udaljenost od 0,5 m, uz **obavezan ručni iskop**. Iznimno ako nije moguće drugačije, udaljenost može biti 0,3 m. Postojeće EKI instalacije potrebno mehanički zaštititi na mjestima križanja s energetskim kabelom na način da se postojeći kabeli na mjestu križanja oblože zaštitnom PVC ili PE polucijevi dužine 2 m prema opisu iz poglavlja 5.6.2.3.
- Izvoditelj radova ili investitor obavezan je minimalno petnaest (15) dana prije početka izvođenja građevinskih radova zatražiti označavanje elektroničke komunikacijske infrastrukture od strane vlasnika postojeće EKI.

- Tijekom izgradnje potrebno je osigurati od strane vlasnika postojeće EKI nadzor nad izvođenjem radova.
- Sve troškove radova na zaštiti postojeće EKI i eventualnog oštećenja i sanacije **snosit će investitor**
- **U nacrtu su naznačena mjesta približavanja trase i križanja trase energetskog kabela s trasom EKI na kojima je izvođač dužan raditi prema ovim uvjetima.**

#### **5.6.5. VODOPRAVNI UVJETI KOJE JE POTREBNO ZADOVOLJITI OD STRANE HRVATSKIH VODA**

- Trasa kabela ne smije prolaziti unutar korita bujičnih vodotoka, u uzdužnom smjeru, a vođenje trase paralelno sa nereguliranim dijelovima korita izvesti na min. 1,0 m udaljenosti od ruba istih.
- Polaganje kabela kroz propuste, odnosno u njihove obloge nije dozvoljeno.
- Ako to dozvoljavaju tehnički uvjeti poprečni prijelaz kabela preko korita bujičnih vodotoka treba projektirati u okviru konstrukcije mosta ili propusta na način da se ne umanju proticajni profil vodotoka. Mjesto eventualnog prijelaza kroz korita vodotoka izvesti poprečno i po mogućnosti što okomitije na uzdužnu os korita. Investitor je dužan mjesta prijelaza kabela kroz korita osigurati na način da kabel uvuče u betonski blok čija će gornja kota biti 0,50 m ispod kote projektiranog i reguliranog (betoniranog) dna vodotoka ili bujice. Kod nereguliranog korita, dubinu iskopa rova za kablove treba usuglasiti sa stručnom službom Hrvatskih voda.
- Investitor ne smije izgradnjom predmetnog objekta ni na koji način umanjiti propusnu moć postojećih korita vodotoka, niti uzrokovati eroziju u istim ili statičku nestabilnost istih, te za vrijeme izvođenja radova ne smije niti privremeno odlagati bilo kakvi materijal u korita vodotoka.
- Investitor je dužan za višak iskopa projektom odrediti mjesto, način deponiranja i konačno uređenje deponija. U tijeku radova iskopani materijal se ne smije ni privremeno odlagati na česticu "javno dobro vode", odnosno u vodotoke i na njegove obale. Teren na trasi kabela i uz trasu, devastiran radovima, dovesti u prvobitno stanje.
- Investitor je dužan trasu kabela uskladiti sa već postojećim i planiranim komunalnim vodovima na terenu, te za eventualna križanja (sa kanalizacijom, vodovodom, strujom i sl.) ishoditi posebne uvjete i suglasnosti nadležnih poduzeća.
- Investitor je dužan pri izradi glavnog projekta predvidjeti odgovarajuće mjere da izgradnjom objekata za koje se utvrđuju vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodoprivredne interese.

#### **5.6.6 . UVJETI KOJE JE POTREBNO ZADOVOLJITI OD UPRAVITELJA CESTOVNE INFRASTRUKTURE:**

- Kota nivelete cestovnog zemljišta, nakon izvršenja sanacije prokopa, treba ostati na ranijoj niveleti
- Iskop rova u kolniku treba izvesti u dvije faze, na način da se promet vozila na dijelu predmetnih cesta u zoni predmetnih radova organizira naizmjeničnim propuštanjem vozila
- Prije polaganja predmetnih kabela u zaštitnoj cijevi, na odgovarajuću posteljicu, dno rova se treba zbiti na zbijenost  $M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$  ili  $S_z \geq 100 \%$ , mjereno kružnom pločom  $\varnothing 30 \text{ cm}$
- Nakon polaganja kabela u rigolu, rigol se treba zatrpati odgovarajućim materijalom, zbit na modul stišljivosti  $MS \text{ min. } 40 \text{ MN/m}^2$  a zatim betonirati betonom kakvoće i debljine postojećeg betona i to tako da se rigol vrati u prvobitno stanje.
- Nakon polaganja predmetnih kabela u zaštitnoj cijevi, na odgovarajuću posteljicu, treba postići zahtijevani modul zbijenosti od najmanje  $M_s \geq 80 \text{ MN/m}^2$  ili  $S_z \geq 100\%$ , za materijal kojim se vrši zatrpavanje rova
- Nad završnim slojem od betona marke C16/20, debljine min. 20,0 cm, treba postaviti habajući sloj od asfalt-betona AB-11 mm, debljine min. 8,0 cm u uvaljanom stanju u cijeloj duljini i širini zahvata na predmetnim cestama.



- Prije uspostave prijašnjeg stanja na predmetnim cestama na mjestu poprečnog prekopa, podnositelj zahtjeva, treba dostaviti Upravi za ceste, atest o postizanju stišljivosti za izvedene radove
- Predmetne ceste, nakon izvršenje sanacije, na mjestu poprečnog prijekopa, trebaju biti osposobljene da podnesu osovinsko opterećenje od najmanje 100KN/10t/ po osovini
- Nakon polaganja kabela isti formirati u trokut i zasuti kamenom površinom u debljini 0,15 m, te postaviti plastične štitnike. Preostali dio kanala zasipati usitnjenom zemljom ručno u debljini 0,3 m, a potom materijalom iz iskopa.
- U kanal iznad kabela postaviti na dubinu 0,4 m vrpce upozorenja "POZOR-ENERGETSKI KABEL", a na dubinu 0,7 m uzemljivačku traku FeZn 25x4mm.
- Kod prijelaza kabela ispod prometnice kabel položiti u plastičnu cijev Ø200 mm na dubinu od 1,2 m. Ispod cijevi izraditi posteljicu u debljini 0,1 m od mršavog betona, a zatim cijev prekriti betonom marke C 12/15 u debljini od 20 cm. Cijevi postaviti tako da prelaze vanjski rub kolnika najmanje 0,5 m.
- Za vrijeme izvođenja radova obavezno je postaviti privremenu prometnu regulaciju prema izrađenom elaboratu ovjerenom kod ovlaštene osobe.
- Radovi se ne smiju izvoditi za vrijeme trajanja turističke sezone tj. između 15. Lipnja i 15. Rujna.

## 5.7. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA ENERGETSKIH INSTALACIJA

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje projekta za ovu vrstu instalacije i kao takvi su sastavni dio projekta pa prema tome obavezni su za izvođača.
2. Instalacija se ima izvesti prema planu i tehničkom opisu u projektu, važećim Jus propisima i tehničkim propisima.  
Za sve što nije u ovim dokumentima predviđeno i naglašeno mora se izvesti prema propisima važećim za ovu vrstu mreže.
3. Za sve izmjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.
4. Izvođač je dužan prije početka radova projekt provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.
5. Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati standardima i biti prvoklasnog kvaliteta.  
Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača nadzorni inženjer će pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku.  
Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog organa mora se skinuti s objekta i postaviti drugi koji odgovara propisima.
6. Pored materijala i sam rad mora biti solidno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nesolidno, izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
7. Prije nego se priđe polaganju vodova mora se izvršiti točno razmjeravanje i obilježavanje na zidu i stropovima, te naznačiti mjesta za prekidače, utikačke kutije, svjetleće armature, razvodne kutije i prolaze kroz zidove, pa tek potom prići dubljenje zidova.
8. Na prelasku kabela kroz zidove postaviti odgovarajuće zaštitne cijevi s porculanskim uvodnicima.
9. Vodovi se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacije horizontalno i vertikalno. Koso polaganje kabela nije dozvoljeno.
10. Razmak obujmica za horizontalno vođenje kabela ne smije biti veći od 30 cm, a kod okomitog od 40 cm.
11. Pri odmotavanju kabela s kotura paziti da se kabel ne usuče, te da se ne bi oštetila izolacija.
12. Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani, a po boji se moraju razlikovati od faznih vodova.
13. U električnom i mehaničkom pogledu moraju predstavljati neprekinutu cjelinu.
14. Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u razvodnim kutijama.
15. Da bi se omogućilo nesmetano spajanje vodiča u kutijama, prekidačima, svjetiljkama i priključnicima, potrebno je na tim mjestima kabel ostaviti duži 10-15 cm.
16. Paralelno vođenje kabela s dimnim kanalima treba izbjegavati, a ako se to može, mora se održavati razmak od dimnjaka najmanje 20 cm.

17. Paralelno vođenje vodova slabe i jake struje treba vršiti na najmanjoj udaljenosti od 10cm, a križanje najmanje na 3 cm.
18. Prekidače, utičnice i druge aparate prije postavljanja ispitati na tehničku ispravnost.
19. Po završetku instalacije sve brtvenice moraju biti dobro zabrtvljene za tu svrhu određenom masom (kit).
20. Svi elementi na razvodnim ormarima moraju biti postavljeno pregledno i označeni odgovarajućim oznakama.
21. Kod izvođenja elektro instalacije mora se voditi računa da se ne oštete već izvedeni radovi i dijelovi objekta.
22. Rušenje, štemenje i bušenje armirano-betonske i čelične konstrukcije, smije se vršiti samo uz pismenu suglasnost građevinskog nadzornog inženjera.
23. Spajanje kabela u razvodnim kutijama vrši se isključivo koničnim stezaljkama odgovarajućeg presjeka.
24. Sve metalne dijelove u mokrim čvorovima (tuševi, kade itd.), treba galvanski vezati vodičem "P" 6 mm na nulti, odnosno zaštitni vodič u najbliži razvodni ormar.  
Kod paralelnog vođenja kabela mora međusobni razmak iznositi najmanje jednu vlastitu debljinu kabela.
25. Treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja (Rs10 d) i ne dozvoliti da se kabel ne usuče.  
Po završetku radova izvođač treba izvršiti ispitivanje instalacije na kratki spoj i mjerenje otpora izolacije.
26. Prilikom ispitivanja instalacije otpor izolacije faznog i nultog vodiča mora iznositi najmanje 220 kOhma, a otpor između faza najmanje 380 kOhma, kod uključenih prekidača i svjetiljki, u kojima nisu postavljene žarulje.

Zadar, 06/2017 .g.

Projektant:  
Božidar Škara dipl.ing.el.



BOŽIDAR ŠKARA  
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

## 6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE RADOVA

## 6.1. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE 0.4kV VODA I SANACIJA GRADILIŠTA

- Na temelju Zakona o prostornom uređenju (NN RH 153/2013) i Zakona o gradnji (NN RH 153/2013, 020/2017) primijenjeni standardi u predmetnom projektu u skladu su s Zakonom o standardizaciji (N.N. 53/91 ), kojih se je obvezan pridržavati izvoditelj elektro radova. Izvoditelj elektroradova obvezan je pridržavati se gore navedenog Zakona.
- Prije početka radova Naručitelj je dužan imenovati Nadzornog inženjera koji će vršiti stalni nadzor nad izgradnjom predmetne građevine i o tome pismeno izvijestiti Izvoditelja radova.
- Izvoditelj radova dužan je imenovati Voditelja građenja i o tome pismeno izvijestiti Naručitelja.
- Nadzorni inženjer dužan je otvoriti Montažni dnevnik i uvesti Izvoditelja u posao.
- Prije početka iskopa za kabelski dio voda, potrebno je stručno iskolčiti trasu, osigurati je i predati zapisnički Izvoditelju radova.
- Kontrolu zemljanih radova izvesti će Nadzorni inženjer na način da se utvrdi potrebna dubina kanala za polaganje kabela i upisom u Montažni dnevnik dozvoliti početak izvedbe elektromontažnih radova.
- Sav materijal potrebit za izvedbu gore navedenih radova obvezan je isporučiti izvoditelj elektroradova, sve prema specifikaciji materijala datoj u predmetnoj tehničkoj dokumentaciji,
- Za sav ugrađeni materijal na predmetnoj elektroenergetskoj građevini, kao što su:
  - PP00-Y 4x10mm<sup>2</sup>
  - 0.4 kV kabelski završeci
  - odvodnici prenapona

potrebno je priložiti odgovarajući atest ili certifikat, kojima se dokazuje kvalitet ugrađenog materijala i opreme, te ih zaveći u Montažni dnevnik.

- Kabeli moraju biti izrađeni i ispitani u skladu s:
  - HRN N.CO.010/83 - Elektroenergetika. Boje za označavanje i sistem označavanja žila kabela , izoliranih vodiča za nazivne napone do 1kV
  - HRN N.C4.201/90 - Elektroenergetika. Instalacijski vodovi s izolacijom od PVC mase, tip P/M, nazivnog napona 450/750V
  - HRN N.C4.202/90 - Elektroenergetika. Instalacijski vodovi s izolacijom od PVC mase tip P/F, nazivnog napona 450/750V
  - HRN N.C5.230/87 - Elektroenergetika. Kabeli s izolacijom od termoplastičnog ili umreženog polietilena, s plaštem od termoplastičnih ili elastomernih masa, za nazivne napone od 1kV do 35 kV.

- HRN N.C5.235/87 - Elektroenergetika. Ispitivanje kabela s izolacijom od termoplastičnog ili polietilena s plaštem od termoplastičnih ili elastomernih masa, za nazivne napone od 1kV do 35 kV
- IEC 502-1/94 - Extruded solid dielectric insulated power cables for rated voltages from 1kV up to 30 kV
- Po završetku radova Izvoditelj je dužan višak materijala odvesti na deponiju, a oštećene površine dovesti u prvobitno stanje.
- Kvalitet izvedenih radova Izvoditelj treba dokazati i mjerenjem slijedećih parametara:
  - otpora uzemljenja sustava vanjske rasvjete
  - valjanost zaštite od izravnog i neizravnog dodirnog napona
  - geodetskim snimkom položenog kabela s označenim čvrstim točkama i dubinom položenog kabela. i o tome sastaviti izvješće.
  - otpor izolacije položenog voda
- Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja odnosno stavljanja u pogon građevine Naručitelj je obavezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova kojim se treba utvrditi dali su radovi izvedeni u skladu s građevnom dozvolom i propisanim standardima i tehničkim normativima za ovakvu vrst građevine, te ishoditi uporabnu dozvolu.

## 6.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE CRPNE STANICE

### 6.2.1.OPĆE NAPOMENE

Sve radove treba izvesti u cijelosti prema odobrenoj tehničkoj dokumentaciji. Bez suglasnosti projektanta ili vršitelja nadzora nije dozvoljeno odstupiti od dokumentacije ili njenih dijelova, mijenjati način izvedbe ili koristiti materijale koji nisu predviđeni projektom .

Sav materijal za izvedbu radova prema ugovoru obavezan je dobiti Izvođač, sve u skladu sa specifikacijom materijala datoj u projektnoj dokumentaciji, a prema važećim zakonskim propisima . Za sav ugrađeni materijal i opremu moraju se dostaviti odgovarajući atesti i certifikati, kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala i opreme .

Investitor je obavezan osigurati stalan nadzor nad izvedbom ugovorenih radova. Prije početka radova isti je obavezan dostaviti Izvođaču imena osoba ovlaštenih za obavljanje stručnog nadzora. Nadzor će po potrebi kao i na poziv Izvođača radova obilaziti radilišta i s rukovoditeljem radova zajednički rješavati nastale probleme. Osobe ovlaštene za vršenje nadzora obvezne su redovito potpisivati dnevnik o izvršenim radovima.

Izvođač je obavezan svog ovlaštenog predstavnika rukovoditelja radova imenovati prije početka radova i o tome pismeno izvijestiti Naručitelja. Izvođač se obvezuje da će redovito upisivati u montažni dnevnik sve potrebne podatke koje je obavezan upisivati i da će osobi ovlaštenoj za vršenje nadzora omogućiti svakodnevni uvid u montažni dnevnik. Također je obavezan prilikom izvedbe obavljati zakonom propisana ispitivanja ugrađenog materijala i upisivati ih u dnevnik.

Obavijest o završetku radova Izvođač je obavezan pismeno dostaviti Naručitelju.

Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja odnosno stavljanja u pogon instalacije, Naručitelj je obavezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.

Izvođač je obavezan dostaviti Naručitelju, prije tehničkog pregleda, sve garantne listove, ateste i certifikate ugrađenog materijala i opreme, zajedno sa svim potrebnim uputstvima za upotrebu i održavanje izvedene instalacije.

## 6.2.2. CERTIFIKATI I IZJAVE O SUKLADNOSTI

Zakonskim aktima propisano je dokazivanje uporabljivosti proizvoda koji se rabe za gradnju, pa se propisuje da su proizvodi uporabljivi ako su njegova tehnička svojstva sukladna svojstvima određena normom na koju upućuje tehnički propis, a što se dokazuje ispravama o sukladnosti I to:

- certifikat sukladnosti (izdaje ovlaštena pravna osoba na zahtjev proizvođača odnosno uvoznika)
- izjava o sukladnosti (izdaje proizvođač odnosno uvoznik)

U skladu s Zakonom o tehničkim zahtjevima i ocjeni sukladnosti, na proizvode koji su sukladni sa tehničkim zahtjevima mora se staviti propisana oznaka sukladnosti te dati tehničke upute za ugradnju i uporabu.

Tehničke upute moraju biti pisane hrvatskim jezikom, tako da su distributeru i korisniku razumljive.

Oprema koja se ugrađuje treba biti izvedena, ispitana i popraćena izjavama o sukladnosti prema pravilnicima i standardima za tu vrstu opreme. Također uz opremu treba isporučiti i tehničke upute za ugradnju i uporabu, te garantne listove, a sve pisano hrvatskim jezikom i latiničnim pismom

## 6.2.3. KONTROLA ISPITIVANJA

Obavlja ovlaštena institucija ili Izvoditelj uz prisustvo nadzornog inženjera, a iste se odnose na:

- tlačno ispitivanje montiranih cjevovoda na čvrstoću i vodonepropusnost
- funkcionalno ispitivanje postrojenja i probni rad

Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja odnosno stavljanja u pogon instalacije, Naručitelj je obavezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.

Izvođač je obavezan dostaviti Naručitelju, prije tehničkog pregleda, sve garantne listove, ateste i certifikate ugrađenog materijala i opreme, zajedno sa svim potrebnim uputstvima za upotrebu i održavanje izvedene instalacije.

## 6.2.4. TEKUĆE KONTROLE

Obavlja Izvoditelj tijekom građenja uz prisustvo nadzornog inženjera, a iste se odnose na:

- pripremljenost čelične površine prije nanošenja zaštitnog antikorozivnog premaza (u koliko cjevovod nije inox)
- kontrola premaznog sredstva protiv korozije (ako se nanosi)
- vizuelna kontrola ispravnosti opreme, cijevi, armature, fazonskih komada, ostale opreme kod ugradnje (puknuće, ispravnost izolacije i antikorozivne zaštite i sl.)
- kontrola ugrađenih dijelova na pomicanje
- kontrola sukladnosti ugrađene opreme s izvedbenom dokumentacijom

## 6.2.5. ISPITIVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Prije stavljanja elektroinstalacije u naponsko stanje, ista se mora, u toku postavljanja i nakon završetka, pregledati i ispitati (NN.53/88 glava IV).

Potrebno je ispitati, izmjeriti i vidu ispitne dokumentacije potvrditi kvalitetu:

- zaštite od indirektnog dodira
- otpora izolacije vodiča
- otpora rasprostiranja uzemljivača i zemljovoda
- neprekidnosti zaštitnog vodiča

Izvršenim funkcionalnim ispitivanjima i potvrdi o istima, dokazuje se potpuna funkcionalnost i spremnost postrojenja za rad.

Zadar, 06/2017 .g.

Projektant:  
Božidar Škara dipl.ing.el.

## **7. PROBNI RAD, UVJETI ODRŽAVANJA I PLANIRANI VIJEK TRAJANJA INSTALACIJA**



## 7.1. POPIS PRIMJENJENIH PROPISA

Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/2013)

Zakon o gradnji (NN RH 153/2013, 020/2017)

Zakon o normizaciji (NN RH 163/03)

Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije ( NN RH 05/10)

Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl. list br. 7/71 i 44/76)

Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Službeni list br. 62/73 i NN RH 59/96)

Norma HRN 50083-1/2002

Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08)

Zakon o zaštiti od požara ( NN RH 92/10)

## 7.2. PROBNI RAD

Probni rad vrši se prema uputama proizvođača ugrađene opreme u crpnim stanicama.

## 7.3. VIJEK UPORABE

Projektom predviđeni elektroinstalacijski materijali i tehnička rješenja izvedbe elektroinstalacija osiguravaju vijek trajanja instalacija od minimalno 40 godina.

## 7.4. UVJETI ODRŽAVANJA

Osnovni uvjeti održavanja elektroinstalacije i sustava zaštite od munje su osiguranje funkcionalnosti instalacije te osiguranje ispravnog rada zaštitnih uređaja od štetnih posljedica opasnog dodirnog napona i zaštitnih uređaja od preopterećenja i kratkih spojeva. Da bi se gornji ciljevi ostvarili potrebno je redovito održavati instalacija.

Za kvalitetno održavanje elektroinstalacija potrebno je s ovlaštenom pravnom osobom sklopiti Ugovor o redovitom održavanju.

Pri održavanju elektroinstalacija i sustava za zaštitu od munje potrebno je otvoriti knjigu održavanja u koju će se upisivati sve radnje koje budu izvršene tijekom pregleda i održavanja instalacije.

Pregledom instalacije potrebno je kontrolirati stanje sljedećih elemenata sustava:

Održavanje sustava elektroinstalacija mora biti u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona. (sl br. 53/88)

Razvodni ormari instalacije slabe struje:

Vizualnim pregledom utvrditi da li postoji kakvo oštećenje (nagaranje rasklopnih elemenata rastalnih ili automatskih osigurača, katodnih odvodnika te sklopnih elemenata)

Pri pregledu potrebno je izvršiti i funkcionalnu probu rada rasklopnih elemenata u ormaru.

Radi osiguranja ispravnosti rada razvodnog ormara po potrebi moment ključem izvršiti pritezanje vijaka u razmaku od 6 mjeseci, odnosno prilikom eventualne izmjene rasklopnog elementa.

Pristup ormaru mora biti omogućen u svako doba kako bi se isti u slučaju potrebe mogao žurno isklopiti s napona.

Energetski kabelski vodovi:

Pregledom kabelske trase potrebno je ustanoviti:

1. Postojanje ulegnuća na trasi koja mogu ugroziti kabel
2. Stanje kanala i eventualno stanje cijevi kojima prolazi kabel
3. Stanje ploča za pokrivanje kanala
4. Ispravnost oznaka za obilježavanje trase
5. Stanje protupožarnog kanala energetskog NN kabela

Mjere održavanja kod kabelske trase su:

1. Popravak ulegnuća na trasi koja mogu ugroziti kabel
2. Popravak ili izmjena oznaka za obilježavanje trase
3. Bojenje metalnih nosača
4. Bojenje zaštitnih cijevi
5. Čišćenje kanala
6. Zamjenu ploča za pokrivanje kanala i šahtova

Pregledom ulaza kabela u stanicu, šaht ili kabelski razvodni ormarić potrebno je ustanoviti:

1. Stanje kabela na ulazu u kabelsku završnicu
2. Mehaničku zaštitu i zaštitu od korozije na vidljivim dijelovima kabela
3. Stanje potrebnih oznaka na krajevima kabela
4. Stanje radijusa savijanja kabela
5. Brtvljenje kabelskih otvora

Mjere održavanja kod ulaza kabela u stanicu, šaht ili kabelski razvodni ormarić su:

1. Brtvljenje kabelskih otvora
2. Bojenje armature kabela i olova
3. Čišćenje kabelskih kanala
4. Popravak pokrova kanala

Pregledom kabelskih spojnica potrebno je ustvrditi:

1. Antikorozivnu zaštitu
2. Nepropustnost spojnice
3. Spoj na uzemljenju
4. Oštećenje spojnice

Mjere održavanja kod kabelskih spojnica su:

1. Otklanjanje nedostataka uočenih pregledom u najkraćem mogućem vremenu od pregleda

Pregledom kabelskih glava potrebno je ustvrditi:

1. Korozija metalnih dijelova i metalne konstrukcije – provjeriti svake 4 godine
2. Razine ulja i eventualno njeno istjecanje – provjeriti svake 4 godine
3. Izolatora kabelske glave – provjeriti svake 4 godine
4. Izolacije žila od kabelske glave do spoja – provjeriti svake 4 godine
5. Antikorozivne zaštite plašta kabela – provjeriti svake 4 godine
6. Zaštitne cijevi i obujmica kod kabelske glave – provjeriti svake 4 godine
7. Ispravnost veze sa uzemljenjem – provjeriti svake 4 godine
8. Opće stanje kabelske glave – provjeriti svake 4 godine
9. Natpisne pločice – provjeriti svake 4 godine

Mjere održavanja kod kabelskih glava su:

1. Nadolijevanje ulja u kabel glave
2. Čišćenje izolatora kabelske glave
3. Popravak ili zamjenu kabelskih glava
4. Bojenje armature kabela i olova
5. Odstranjivanje korozije i bojenje ostale metalne konstrukcije
6. Pritezanje spojeva uzemljenja
7. Čišćenje i pritezanje svih kontaktnih površina – na temelju termovizijskog pregleda, preporučljiv rok svake 4 godine

Kabelski razvodni ormari:

Pregledom je potrebno je ustvrditi:

1. Stanje kućišta ormarića – provjeriti svake 4 godine
2. Stanje vrata, brava i šarki – provjeriti svake 4 godine
3. Stanje učvršćenje ormarića – provjeriti svake 4 godine
4. Antikorozivnu zaštitu – provjeriti svake 4 godine

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

5. Potrebno je obaviti vizualni pregled sabirnica, potpornih izolatora, strujnih mostova i spojnica, uzemljenja, natpisa, zaštite od korozije
6. Termovizijski pregled električnih spojeva – prema potrebi

Mjere održavanja su:

1. Podmazivanje brave i mehanizma za otvaranje vrata – izvršiti svake 4 godine
2. Odstranjivanje korozije i ličenje – izvršiti svake 4 godine
3. Učvršćivanje ormarića na temelj ili zid – izvršiti svake 4 godine
4. Brtvljenje ormarića i čišćenje otvora za ventilaciju – izvršiti svake 4 godine
5. Zamjenu neispravnih natpisnih pločica – izvršiti svake 4 godine
6. Zamjena dotrajalog spojnog i priključnog materijala – izvršiti svake 4 godine
7. Zamjena neispravnih elemenata u ormariću – izvršiti svake 4 godine
8. Čišćenje i pritezanje svih kontaktnih površina – na temelju termovizijskog pregleda

Zadar, 06/2017 .g.

Projektant:  
Božidar Škara dipl.ing.el.



|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

## 8. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

Radovi elektroinstalacije crpne stanice CS "DIKLO" procjenjuju se na :

175.000,00 kn

Zadar, 06/2017 .g.

Projektant:  
Božidar Škara dipl.ing.el.



|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| MAPA 3A<br>ZOP 5193<br>OP 1077/1 | <b>Građevina:</b> FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA U ZAPADNOM DIJELU NASELJA DIKLO<br><b>Dio građevine :</b> CRPNA STANICA "DIKLO"<br><b>Investitor:</b> ODVODNJA d.o.o., Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, OIB:67946095697<br><b>Projektant:</b> Božidar Škara dipl.ing.el. OIB:50506331260/INEL-PROJEKT d.o.o. Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB23528481553<br><b>Mjesto i datum izrade :</b> Zadar, 06/2017. |
|----------------------------------|---|

## 9. NACRTI