

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

LOKACIJA:
k.č. 83, 1006/2, 1463, 1472, 1479/2,
1492/3, 1494, 2829, 1505, 1515, 1526,
1537, 1547, 1551, 1552/1, 1552/3, 1553,
1570, 1584, 1593, 1605, 1659, 1687, 1693,
1695, 1696, 1701, 1780, 1781, 1884, 1902,
1991, 2549, 2563, 2581, 2595/1, 2602,
2616, 2617, 2633, 2635/4, 2636, 2646,
2660, 2680, 2689, 2690, 2707, 2729, 2733,
2741/1, 2741/2, 2741/3, 2827,
k.o. Petrčane (Petrčane, Donje Petrčane i
Punta Radman)

GRAĐEVINA:

**INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE
SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA
NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU - 1.a FAZA**

ZAJEDNIČKA OZ. PR.:

295/17

RAZINA RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA
ODREDNICA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

BROJ PROJEKTA:

TDE 17053-GP

MAPA 2/2:

**CRPNA STANICA FEKALNIH OTPADNIH VODA
PUNTA RADMAN
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA I AUTOMATIKE**

GL. PROJEKTANT:

Josip Krolo, dipl.ing.građ.


PROJEKTANT ELEKT.
PROJEKTA:

mr.sc. Zdravko Bašić, dipl.ing.el.

ELMAP PROJEKT d.o.o.
Direktor:

mr.sc. Ljubomir Božiković, dipl.ing.el.


Split, kolovoz 2017.


	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN			Prilog: A
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2


NARUČITELJ:	ODVODNJA d.o.o. Hrvatskog sabora 2/D 23000 Zadar OIB: 67946095697
GRAĐEVINA:	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU - 1.a FAZA
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	TDE 17053-GP
MAPA 2/2:	CRPNA STANICA FEKALNIH OTPADNIH VODA PUNTA RADMAN PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA I AUTOMATIKE

A.3. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

MAPA 1.	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU - 1.a FAZA Građevinski projekt: T.D. 295/17 Projektant: Josip Krolo dipl.ing.građ. Tvrtka projektant: ANIVA-INŽENJERING d.o.o., Zadar
MAPA 2.	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU - 1.a FAZA CRPNA STANICA FEKALNIH OTPADNIH VODA PUNTA RADMAN Elektrotehnički projekt: TDE 17053-GP Projektant: mr.sc. Zdravko Bašić, dipl.ing.el. Tvrtka projektant: ELMAP Projekt d.o.o., Split

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: A
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 4/42
<p>NARUČITELJ: ODVODNJA d.o.o. Hrvatskog sabora 2/D 23000 Zadar OIB: 67946095697</p> <p>GRAĐEVINA: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU - 1.a FAZA</p> <p>RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT</p> <p>STRUKOVNA ODREDNICA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</p> <p>BROJ PROJEKTA: TDE 17053-GP</p> <p>MAPA 2/2: CRPNA STANICA FEKALNIH OTPADNIH VODA PUNTA RADMAN PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA I AUTOMATIKE</p>					
<p style="text-align: center;">A.4. SADRŽAJ MAPE</p>					
<p>A. OPĆI DIO</p>					1-42
A.1.	Naslovna strana				1
A.2.	Popis suradnika				2
A.3.	Popis mapa Glavnog projekta				3
A.4.	Sadržaj mape				4
A.5.	Izvadak iz sudskog registra tvrtke				8
A.6.	Rješenje o imenovanju glavnog projektanta				10
A.7.	Rješenje o imenovanju projektanta				11
A.8.	Rješenje o upisu projektanta u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike				12
A.9.	Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom te s odredbama posebnih zakona i propisa				14
A.10.	Lokacijska dozvola i posebni tehnički uvjeti građenja				16
<p>B. TEHNIČKI DIO – TEKSTUALNI DIO</p>					
B.1.	Tehnički opis				1-15
B.1.1.	Uvod.....				2
B.1.2.	Opis crpne stanice				2
B.1.3.	Izbor i tehnološki opis crpnih agregata				3
B.1.3.1.	Ručni rad				4
B.1.3.2.	Automatski rad.....				4
B.1.3.3.	Upućivanje i zaštita crpki				4
B.1.3.4.	Mjerenje struje elektromotora crpki				4
B.1.4.	Glavni razvodni ormar crpne stanice +RO				5
B.1.4.1.	Napajanje glavnog razvodnog ormara crpne stanice i priključak na mrežu				5
B.1.4.2.	Pomoćni izvor napajanja – backup sustava				5

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: A
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 5/42
<div>B.1.4.3. Signalizacija i mjerenja prikazana na glavnom razvodnom ormaru 6</div> <div>B.1.5. Mjerna oprema unutar crpne stanice..... 6</div> <div>B.1.5.1. Mjerenje i nadzor razine u crpnom zdencu..... 6</div> <div>B.1.5.2. Mjerenje protoka u tlačnom cjevovodu 6</div> <div>B.1.6. Elektromotorni pogoni crpki 7</div> <div>B.1.7. Polaganje kabela 8</div> <div>B.1.8. Instalacija uzemljenja i izjednačenje potencijala metalnih masa..... 8</div> <div>B.1.9. Neovlašteni pristup 8</div> <div>B.1.10. Glavni prekidač 9</div> <div>B.1.11. Procesna stanica 9</div> <div>B.1.11.1. Algoritam procesne stanice 9</div> <div>B.1.11.2. Sustav daljinskog nadzora i upravljanja 10</div> <div>B.1.11.3. GPRS komunikacija CS Punta Radman – centar na UPOV-u 11</div> <div>B.1.12. Diesel agregat..... 12</div> <div>B.1.13. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine..... 13</div> <div>B.1.13.1. Uvod..... 13</div> <div>B.1.13.2. Program održavanja 13</div> <div>B.1.13.3. Zaključak..... 14</div> <div>B.1.14. Pokusni rad..... 14</div> <div><div>B.2. Tehnički proračuni 1-20</div><div>B.2.1. Određivanje vršne snage crpne stanice 2</div><div>B.2.2. Proračun parametara niskonaponske mreže..... 3</div><div>B.2.3. Proračun otpora uzemljivača 9</div><div>B.2.4. Proračun kompenzacije jalove snage 12</div><div>B.2.5. Proračun diesel agregata..... 13</div></div> <div><div>B.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete 1-10</div><div>B.3.1. Uvod..... 2</div><div>B.3.2. Kontrola projekta i opreme..... 2</div><div>B.3.3. Početno provjeravanje 3</div><div>B.3.3.1. Pregledavanje 3</div><div>B.3.3.2. Ispitivanje 3</div><div>B.3.3.2.1. Neprekidnost vodiča 4</div><div>B.3.3.2.2. Izolacijski otpor električne instalacije..... 4</div><div>B.3.3.2.3. Zaštita sa SELV, PELV ili električnim odjeljivanjem 5</div><div>B.3.3.2.4. Izolacijski otpor / impendancija podova i zidova..... 5</div><div>B.3.3.2.5. Zaštita automatskim isklopom opskrbe 6</div><div>B.3.3.2.6. Dodatna zaštita..... 7</div><div>B.3.3.2.7. Ispitivanje polariteta 7</div><div>B.3.3.2.8. Provjera slijeda faza 7</div><div>B.3.3.2.9. Funkcionalna ispitivanja 8</div><div>B.3.3.2.10. Provjera pada napona 8</div><div>B.3.3.3. Periodično provjeravanje 8</div><div>B.3.3.4. Održavanje električne instalacije 9</div><div>B.3.4. Zaštita od udara munje..... 9</div><div>B.3.5. Agregatsko postrojenje 10</div></div> <div><div>B.4. Iskaz procijenjenih troškova građenja 1-2</div></div>					

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: A
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 6/42
B.5.	Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom				1-4
B.5.1.	Posebni tehnički uvjeti gradnje				2
B.5.2.	Posebni tehnički uvjeti gospodarenja građevnim otpadom				3
B.5.3.	Posebni tehnički uvjeti gospodarenja opasnim otpadom ..				3
B.6.	Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara				1-2
B.6.1.	Popis primijenjenih zakona i propisa				2
B.6.2.	Tehnički uvjeti za izvođenje radova.....				2
B.7.	Prikaz primijenjenih pravila zaštite na radu				1-4
B.7.1.	Popis primijenjenih zakona i propisa				2
B.7.2.	Zaštita od električnog udara				2
B.7.2.1.	Osnovna zaštita (zaštita od izravnog dodira)				2
B.7.2.2.	Zaštita u slučaju kvara (zaštita od neizravnog dodira)				2
B.7.2.3.	Nadstrujna zaštita i zaštita toplinskih učinaka struje				2
B.7.2.4.	Trajno dopuštene struje kabela i vodova.....				3
B.7.2.5.	Elektro razdjelnici.....				3
B.7.2.6.	Vodovi i kabeli.....				3
B.7.2.7.	Izjednačenje potencijala metalnih masa.....				3
B.7.3.	Uvjeti zaštite na radu na gradilištima.....				3
C.	TEHNIČKI DIO – GRAFIČKI PRIKAZI				
C.1	Mikrolokacija				
C.1.1.	Mikrolokacija	17053-1-1			1
C.2	Tehnološka shema				
C.2.1.	Tehnološka shema	17053-2-1			1
C.3	Jednopolne sheme i telemetrijski signali				
C.3.1.	Jednopolne sheme razdjelnika +RO	17053-3-1...7			1-7
C.3.2.	Spisak telemetrijskih signala.....	17053-3-8			8
C.4	Izgledi razdjelnika				
C.4.1.	Dispozicija opreme u razdjelniku +RO	17053-4-1			1
C.4.2.	Vanjski izgled razdjelnika +RO	17053-4-2			2
C.4.3.	Betonski temelj razdjelnika +RO.....	17053-4-3			3
C.5.	Planovi kabela tehnologije				
C.5.1.	Plan kabela tehnologije - tlocrt	17053-5-1			1
C.5.2.	Plan kabela tehnologije - presjek.....	17053-5-2			2
C.6.	Planovi proboja i cijevi				
C.6.1.	Plan proboja i polaganja cijevi - tlocrt.....	17053-6-1			1
C.6.2.	Plan proboja i polaganja cijevi - presjek	17053-6-2			2
C.7.	Planovi uzemljivača i IPMM-a				
C.7.1.	Plan polaganja uzemljivača - tlocrt	17053-7-1			1
C.7.2.	Plan polaganja uzemljivača - presjek	17053-7-2			2
C.7.3.	Plan polaganja IPMM-a - tlocrt	17053-7-3			3
C.7.4.	Plan polaganja IPMM-a - presjek	17053-7-4			4

C.8.1.	Detalj montaže mjerača razine	17053-8-1	1
C.8.2.	Detalj montaže plovnih sklopki	17053-8-2	2
C.8.3.	Detalj polaganja kabela	17053-8-3	3
C.8.4.	Detalj polaganja kabela	17053-8-4	4
C.8.5.	Detalj polaganja kabela	17053-8-5	5
C.8.6.	Detalj IPMM-a	17053-8-6	6

A.5. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA TVRTKEREPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060244342

OIB:

33638658273

TVRTKA:

1 ELMAP PROJEKT d.o.o. za projektiranje i nadzor

1 ELMAP PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Split (Grad Split)
Paštrićeva 2

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Izrada svih građevinskih, građevnomontažnih i elektromontažnih radova na elektrogospodarskim, energetskim, industrijskim i prometnim objektima te uključujući i specifične objekte, transformatorskih stanica i rasklopnih postrojenja svih napona
- 1 * - Izvedba elektromontažnih radova na objektima za rasvjetu prometnica, industrijskih i športskih objekata
- 1 * - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti
- 1 * - Izrada i izvedba projekata iz područja elektronike
- 1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 * - Nadzor nad gradnjom
- 1 * - Izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja
- 1 * - Upravljanje i vođenje projekata
- 1 * - Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Izvođenje radova u inozemstvu
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Računovodstveni poslovi
- 1 * - Pružanje usluga u nautičkom turizmu, turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude i ostale usluge koje se pružaju turistima u svezi s njihovim putovanjem i boravkom
- 1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka i

Mjesto i datum
Split, kolovoz 2017.Zajednička oznaka projekta
295/17Br. projekta struke
TDE 17053-GPBroj mape
Mapa 2

Str.: 9/42

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

pružanje usluga smještaja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 2 Meri Božiković, OIB: 72798432616
Podstrana, Grljevačka cesta 160
2 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Ljubomir Božiković
Podstrana, Grljevačka cesta 160
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa Društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 30.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju Društva od 13. svibnja 2008. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 31.03.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-08/1320-3	04.06.2008	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-09/1877-2	27.08.2009	Trgovački sud u Splitu
eu /	31.03.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	30.03.2011	elektronički upis
eu /	30.03.2012	elektronički upis
eu /	29.03.2013	elektronički upis
eu /	31.03.2014	elektronički upis
eu /	31.03.2015	elektronički upis

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU, 01. rujna 2015.

Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u Glavnoj knjizi
sudskog registra.
Sudska pristojba plaćana u iznosu _____ kn, po Tar.
br. 28. Zakona o sudskim pristojbama (NN 74/95, 57/96 i 137/02)
U Splitu, _____

Ovlašteni službenik



Ovlaštena osoba

D004, 2015-09-01 08:19:31

Stranica: 2 od 2

A.6. IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA**ANIVA - INŽENJERING d.o.o za graditeljstvo**

Vjenceslava Novaka 6, 23000 Zadar; Tel.: (023) 333 193; Fax: (023) 337 366
OIB: 21553497401; IBAN: HR4524070001100037346

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13)
izdajem

RJEŠENJE
BROJ R-295-1/17

kojim imenujem : Josip Krolo dipl.inž.građ.

za **glavnog projektanta** za izradu

GLAVNOG PROJEKTA

GRAĐEVINA: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE
AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE
SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA
FEKALNIH OTPADNIH VODA
NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU - 1.a FAZA

NARUČITELJ: ODVODNJA d.o.o. ZADAR
HRVATSKOG SABORA 2D
23000 ZADAR

MJESTO: ZADAR

T.D.: 295/17

Z.O.P.: 295/17

Imenovani je upisan kod Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu u
Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 1164, te ispunjava
uvjete iz članka 52. Zakona o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13).

Imenovani je u stalnom radnom odnosu u ANIVA-INŽENJERING d.o.o. .

Direktor:

Zadar, kolovoz 2017.

Zdravka Krolo dipl.oec.

ANIVA - INŽENJERING d.o.o.
Vjenceslava Novaka 6, 23000 Zadar
OIB: 21553497401

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN			Prilog: A
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2

A.7. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN br. 153/13), izdaje se slijedeće

**RJEŠENJE
O IMENOVANJU PROJEKTANTA**

mr.sc. Zdravko Bašić, dipl.ing.el. imenuje se **projektantom Glavnog elektrotehničkog projekta, Projekt elektroinstalacija i automatike, građevine Integralni sustav odvodnje aglomeracija Zadar – Petrčane, sekundarna kanalizacijska mreža fekalnih otpadnih voda naselja Petrčane u gradu Zadru - 1.a faza, CS Punta Radman** naručitelja Odvodnja d.o.o. Zadar. ,s dužnošću odgovorne osobe za primjenu odredaba Zakona o gradnji te posebnih zakona i drugih propisa.

Broj: 11/17
U Splitu, 28.07.2017.

ELMAP PROJEKT d.o.o.
Paštrićeva 2, 21000 Split
OIB 33638658273

Direktor:

mr.sc. Ljubomir Božiković, dipl.ing.el.

**A.8. RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE****REPUBLIKA HRVATSKA**HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVUKlasa: UP/I-310-34/01-01/ 1809
Urbroj: 314-01-01-1
Zagreb, 26. listopada 2001.

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99) i Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike od 25.10.2001. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis mr.sc. Bašić Zdravko, dipl.ing.el., KAŠTEL GOMILICA, Fra F. Careva 10, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se mr.sc. **Bašić Zdravko**, (JMBG 1806954380031), dipl.ing.el., KAŠTEL GOMILICA, pod rednim brojem **1809**, s danom upisa **17.10.2001.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, mr.sc. Bašić Zdravko, dipl.ing.el., 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. Ovlašteni inženjer elektrotehnike stječe pravo na **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**.
4. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda.

Obrazloženje

mr.sc. Bašić Zdravko, dipl.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

Odbor za upise razreda inženjera elektrotehnike proveo je na sjednici održanoj 25.10.2001. godine postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), donio Odluku o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike. Predmetna Odluka dostavljena je stručnoj službi Komore na dovršetak postupka i na potpis predsjedniku Komore.

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

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

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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




PREDSJEDNIK KOMORE

Damir Delač, dipl.ing.geod.

Dostaviti:

1. Zdravko Bašić, 21213 KAŠTEL GOMILICA, Fra F. Careva 10
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN			Prilog: A
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2

A.9. IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA

Temeljem članka 108. Zakona o gradnji (NN 153/13) daje se sljedeća

I Z J A V A

**projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom
te s odredbama posebnih zakona i propisa**

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

GRAĐEVINA: **INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE
AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE
SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA
FEKALNIH OTPADNIH VODA
NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU - 1.a FAZA**

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**


BROJ PROJEKTA: **TDE 17053-GP**

MAPA 2/2: **CRPNA STANICA FEKALNIH OTPADNIH
VODA PUNTA RADMAN
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA I AUTOMATIKE**

Projektant: **mr.sc Zdravko Bašić dipl.ing.el.**
Ovlašteni inženjer elektrotehnike, broj imenika E 1809
ELMAP PROJEKT d.o.o.
Split, Paštrićeva 2

Ovaj projekt je usklađen s odredbama posebnih Zakona i propisa, posebnih uvjeta te tehničkih normativa i standarda:

- Lokacijska dozvola koju je 03.08.2017. g. izdala:
Zadarska županija, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja
Grad Zadar, Klasa: UP/I 350-05/17-01/000010, Ur.broj: 2198/01-5-17-0004
- **Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/2013, 65/2017)**
- **Zakon o gradnji (NN br. 153/2013, 20/2017)**
- Pravilnik o održavanju građevine (NN br. 122/2014)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/2014, 41/2015, 105/2015, 61/2016 i 20/2017)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/2008 i 33/2010)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN br. 4/2015, 24/2015, 93/2015, 133/2015, 36/2016, 58/2016, 104/2016, 28/2017)

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: A
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 15/42

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 33/2010, 87/2010, 146/2010, 81/2011, 100/2011, 130/2012, 81/2013, 136/2014, 119/2015)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/2010)
- **Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/2013 i 14/2014)**
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 43/2016)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompaktibilnosti (NN br. 28/2016)
- **Zakon o energiji (NN br. 120/2012, 14/2014, 102/2015)**
- Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN br 85/2015)
- **Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/2011, 133/2012, 80/2013 i 71/2014)**
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (NN br. 36/2016)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/2013)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN br. 114/2010, NN br 29/2013)
- **Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/2010)**
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/2013 i 87/2015)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN br. 141/2011)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN br. 62/1994 i 32/1997)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN br. 146/2005)
- **Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/2014, 118/2014 i 154/2014)**
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/2012)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/2013)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN br. 51/2008)
- **Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/2013 i 30/2014)**
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN br. 103/2008, 147/2009, 87/2010 i 129/2011)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN br. 113/2008)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN br. 103/2008)
- **Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/2009, 55/2013, 153/2013, 41/2016)**
- Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/2004)

A.10. LOKACIJSKA DOZVOLA I POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE**REPUBLIKA HRVATSKA**
ZADARSKA ŽUPANIJA**GRAD ZADAR**Upravni odjel za provedbu dokumenata
prostornog uređenja i građenja

KLASA: UP/I-350-05/17-01/000010

URBROJ: 2198/01-5-17-0004

Zadar, 03.08.2017. godine

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, 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 - razdjelni sustav odvodnje sekundarna fekalna kanalizacijska mreže u Petrčanima, 2. skupine, 1. a faza (južni dio donjih Petrčane – Punta Radman) i 2. a faza (središnji dio donjih Petrčane)

na katastarskim česticama k.č.br. 83, 1006/2, 1463, 1472, 1479/2, 1492/3, 1494, 2829, 1505, 1515, 1526, 1537, 1547, 1551, 1552/1, 1552/3, 1553, 1570, 1584, 1593, 1605, 1659, 1687, 1693, 1695, 1696, 1701, 1780, 1781, 1884, 1902, 1991, 2549, 2563, 2581, 2595/1, 2602, 2616, 22617, 2633, 2635/4, 2636, 2646, 2660, 2680, 2689, 2690, 2707, 2729, 2733, 2741/1, 2741/2, 2741/3, 2827, k.o. Petrčane (Petrčane, Donje Petrčane i Punta Radman),

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

1. MAPA 1 - idejni projekt Integralni sustav odvodnje aglomeracija Zadar i Petrčane, sekundarna kanalizacijska mreža fekalnih otpadnih voda, naselja Petrčane, oznake T.D.: 286/16, od 09.2016. godine, ovlaštenu projektanta Josip Krolo, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 1164 (ANIVA-INŽENJERING d.o.o. za graditeljstvo HR-23000 Zadar, Vjenceslava Novaka 6, OIB 21553497401).

II. Na predmetnu projektnu dokumentaciju priložene su propisane potvrde glavnog projekta javnopravnih tijela

- EVN Croatia Plin d.o.o., Centar za korisnike Zadar - Obavijest, od 07.07.2016. godine
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar - Posebni uvjeti, broj i znak: 401400102/8594/SR, , od 29.11.2016. godine



DOKUMENT: LOKACIJSKA DOZVOLA

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

KLASA: UP/I-350-05/17-01/000010, URBROJ: 2198/01-5-17-0004

ID: P20170301-3767724-Z02

STRANA 1/4

- Grad Zadar, Upravni odjel za komunalne djelatnosti, Odsjek za ceste i promet - Posebni uvjeti, KLASA: 340-01/16-01/588, URBROJ: 2198/01-9/3-16-2, od 19.12.2016. godine
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti - Posebni uvjeti, KLASA: 361-03/16-01/6656, URBROJ: 376-10/MS2-16-2 (HP), od 22.11.2016. godine
- Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana - Vodopravni uvjeti, KLASA: UP/I-325-01/16-07/005677, URBROJ: 374-24-3-17-2, od 10.01.2017. godine
- Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Zadru - Posebni uvjeti, KLASA: 612-08/16-23/6483, URBROJ: 532-04-02-13/3-16-2, od 23.12.2016. godine
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava zadarska, Inspektorat unutarnjih poslova - Posebni uvjeti, Broj:511-18-06-7285/2-16 MP, od 01.12.2016. 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: 540-02/16-03/2865, URBROJ: 534-07-2-1-5-4/2-16-2, od 28.11.2016. godine
- Vodovod d.o.o., Zadar - Vodopravni uvjeti, broj:6253/2/2016, od 21.03.2017. 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 ishodi akt za građenje prema odredbama Zakona o gradnji.

OBRAZLOŽENJE

Podnositelj, ODVODNJA usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, društvo s ograničenom odgovornošću, HR-23000 Zadar, Hrvatskog Sabora 2D, OIB 67946095697, je zatražio podneskom zaprimljenim dana 01.03.2017. godine izdavanje lokacijske dozvole za:

- građenje građevine infrastrukturne namjene, vodnogospodarskog sustava odvodnje otpadnih voda - razdjelni sustav odvodnje sekundarna fekalna kanalizacijska mreže u Petrčanima, 2. skupine, 1. a faza i 2. a faza

na katastarskim česticama k.č.br. 83, 1006/2, 1463, 1472, 1479/2, 1492/3, 1494, 2829, 1505, 1515, 1526, 1537, 1547, 1551, 1552/3, 1553, 1570, 1584, 1593, 1605, 1659, 1687, 1693, 1695, 1696, 1701, 1780, 1781, 1884, 1902, 1991, 2549, 2563, 2581, 2595/1, 2602, 2616, 22617, 2633, 2635/4, 2636, 2646, 2660, 2680, 2689, 2690, 2707, 2729, 2733, 2741/1, 2741/2, 2741/3, 2827, k.o. Petrčane (Petrčane, Donje Petrčane i Punta Radman), iz točke I. izreke ove dozvole.

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 projekta s prostornom planom i drugim propisima, oznake T.D.:286/16, od rujna 2016. godine, izdana po ovlaštenom projektantu Josip Krolo, dipl. ing. građ., broj ovlaštenja G 1164

c) priložene su propisane potvrde glavnog projekta javnopravnih tijela,

Zahtjev je osnovan.

U postupku izdavanja lokacijske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija,
- b) priložene su propisane potvrde glavnog projekta javnopravnih tijela,
- c) 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:
 - PPUG Zadar, dopuna plana "Glasnik Grada Zadra" br. 4/04, 3/08, 4/08 - ispravak, 10/08 - ispravak, 21/10 - pročišćeni tekst, 16/11, 2/16, 6/16 - ispravak, 13/16, 4/17 - pročišćeni tekst.

Pregledom dokumentacije utvrđeno je da je ista u skladu s prostornim planom i to PPUG Zadar, dopuna plana "Glasnik Grada Zadra" br. 4/04, 3/08, 4/08 - ispravak 21/10 - pročišćeni tekst, 16/11, 2/16, 6/16 - ispravak, 13/16, 4/17 - pročišćeni tekst.

- 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) ne postoji obaveza izrade urbanističkog plana uređenja,

- f) strankama u postupku omogućeno je javnim pozivom od 17.07.2017.godine koji je istog dana objavljen na mrežnim stranicama Grada Zadra, na oglasnoj ploči ovog tijela i katastarskoj čestici, da izvrše uvid u spis predmeta, međutim uvidu je pristupio Leonardo Gržan iz Petrčane, Petrčane 2, koji je nakon uvida u zapisnik od 01.08.2017.godine izjavio odnosno predložio da se trasa kanalizacije pomakne za dva do tri metra na k.č. 1504/3 k.o. Petrčane, preko koje nije položena nikakva infrastruktura.

Na primjedbu stranke odgovorio je projektant Josip Krolo, dipl.ing.građ., koji je u dopisu od 02.08.2017.godine, obrazložio da je prethodnim projektom broj TD:5333, Donat Zadar, ostavljen spojni ogranak koji ulazi u put na k.č. 1505 k.o. Petrčane, što je opravdano imajući u vidu da se glavnina objekata koji će se spojiti na fekalnu kanalizaciju ogranka gravitiraju i nalaze se neposredno iznad k.č. 1505 k.o. Petrčane.

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 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. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi 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.

VIŠI SAVJETNIK

Mile Vukšić, ing. građ./dipl.ing.sig.

**DOSTAVITI:**

1. ODVODNJA usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, društvo s ograničenom odgovornošću, HR-23000 Zadar, Hrvatskog Sabora 2D, sa idejnim projektom u dva primjerka,
2. Leonardo Gržan, Petrčane, Petrčane 2,
3. Evidencija, ovdje (dostaviti na oglasnu ploču),
4. U spis, ovdje.

VODOVOD d.o.o.

ZADAR Špire Brusine 17 • Tel. centrala: 023 282 900 • Fax: 023 282 909 • www.vodovod-zadar.hr • vodovod1@vodovod-zadar.hr
OIB broj: HR5224020061100611241 • Porezni (matični) broj: 3410153 • OIB: 89406825003 • Upisano u registru Trgovačkog suda
Zadar: MBS 060083654 Ti-09/932-2 • Temeljni kapital: 159.483.800,00 kn • Uprava društva: Tomislav Matk

Broj: 6253/2/2016- MP
Zadar, 21. ožujka 2017. godine

ODVODNJA d.o.o. ZADAR
Hrvatskog sabora 2D
23000 Zadar

Na temelju zahtjeva projektanta ANIVA INŽENJERING d.o.o. od 16.11.2016.god te
dostavljenog Idejnog projekta

**INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE
AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE**

**SEKUNDARNA KANALIZACIJSKE MREŽE
FEKALNIH OTPADNIH VODA
NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU**

broj 286/216 od rujna 2016. godine

utvrđeni su slijedeći

**»ODVODNJA« d.o.o.
ZADAR**

Primljeno: 28.03.2017.			
Org. jed.	Broj	Prilog	Vrijed.
7	483	-	177

VODOVODNI UVJETI**UVODNE NAPOMENE**

U tijeku izrade projektne dokumentacije za projekt

**INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE
AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE**

sačinjeni su i posebni

PROJEKTI ZADACI
za izradu projektne dokumentacije

**REKONSTRUKCIJE I DOGRADNJE VODOVODNE MREŽE
ISTOVREMENO S IZGRADNJOM ODVODNJE OTPADNIH VODA
NASELJA KOŽINO I PETRČANE U GRADU ZADRU**

i to za 1., 2. i 3. fazu izgradnje kanalizacijskog sustava.

Tim projektnim zadacima dati su uvjeti koje treba ispoštovati prilikom izrade projektne dokumentacije kako vodovodne mreže tako i uvjeti koje treba ispoštovati projektant kanalizacijskih kolektora. Ti isti uvjeti vrijede u potpunosti i za ovaj projekt sekundarne kanalizacijske mreže fekalnih otpadnih voda naselja Petrčane u gradu Zadru s obuhvatom kojeg se djelomično preklapa obuhvat pomenutog projekta vodovodne mreže izvedba kojeg će se odvijati istovremeno s radovima na pojedinim fazama projekta kanalizacije.

Na podlozi koja služi za izradu ovog projekta, ucrtali smo stanje naših instalacija i planiranih rekonstrukcija i dogradnje vodovodne mreže prema projektima tvrtke „Donat“ d.o.o. iz Zadra koji su još u izradi a rade se prema gore navedenim projektnim zadacima. Ucrtane su vodovodne cijevi unutar i neposrednoj blizini zone obuhvata ovog projekta. Prilikom izrade rješenja za vodovod u zoni obuhvata ovog projekta, projektant je dužan svoja rješenja uskladiti s pomenutim projektima, preporučeno u direktnom kontaktu s odgovornim projektantom iz tvrtke „Donat“ d.o.o. Podloga će projektantu biti dostavljena elektroničkom poštom.

Zbog male širine slobodnih koridora projektantu kanalizacije će biti jako teško a često i nemoguće postići zahtjevanu udaljenost od postojećih vodovodnih instalacija, posebno uzevši u obzir činjenicu da iste koridore dijeli i s ostalim instalacijama. Stoga postoji velika vjerojatnost da će veliki dio već postojeće vodovodne mreže biti ugrožen izvedbom radova.

Načelno, uz svaki pojedini kolektor gdje postoji velika vjerojatnost oštećenja vodovodne mreže, je potrebno predvidjeti zamjenu postojećih plastičnih i azbest cementnih cjevovoda odgovarajućim novima i to : pocinčanim cjevovodima za profile do uključivo 50 mm, te duktilnim cjevovodima za profile jednake ili veće od 80 mm, iz razloga što je, obzirom na uzak radni pojas, nemoguće izvesti potrebne radove na izgradnji kanalizacije bez mnogostrukog oštećenja tih naših postojećih cjevovoda, a što ih u konačnici čini neupotrebljivima.

UVJETI PO POJEDINIM DIJELOVIMA SEKUNDARNE KANALIZACIJSKE MREŽE

Uz kolektor KDP 3

Trasa kolektora je mjestimično preblizu, a dijelom i u koliziji s postojećom cjevovodom PE Ø 63 mm. Cijelom dužinom mora se predvidjeti izgradnja novog zamjenskog cjevovoda od duktilnih cijevi. Ispod kote nivelete vodovoda od 2,0 m.n.m, cjevovod mora biti s dodatnom PE oblogom. Treba predvidjeti spajanje s planiranim cjevovodima projektiranim uz 2.fazu izgradnje kanalizacijske mreže i to s duktilnim cjevovodom Ø 100 mm sjeverno i obalnim duktilnim cjevovodom Ø 80 mm.

Uz kolektor KDP 6

Trasa kolektora je mjestimično preblizu, a dijelom i u koliziji s cjevovodom PE Ø 63 mm. Cijelom dužinom mora se izvesti novi zamjenski vodovod od duktilnih cijevi. Ispod kote nivelete vodovoda od 2,0 m.n.m, cjevovod mora biti s dodatnom PE oblogom. Treba predvidjeti spajanje s duktilnim cjevovodom Ø 100 mm planiranim uz 2.fazu izgradnje kanalizacijske mreže.

Uz kolektor KDP 7

Trasa kolektora je mjestimično preblizu, a dijelom i u koliziji s cjevovodom PE Ø 63 mm. Cijelom dužinom mora se izvesti novi zamjenski vodovod od duktilnih cijevi. Ispod kote

nivelete vodovoda od 2,0 m.n.m, cjevovod mora biti s dodatnom PE oblogom. Treba predvidjeti spajanje s duktilnim cjevovodom Ø 80 mm planiranim uz 2.fazu izgradnje kanalizacijske mreže.

Uz kolektor KDP 9

Čvor S-43 se podudara sa križanjem postojeće vodovodne instalacije te ga je potrebno maksimalno moguće izmaknuti jugoistočno .

Uz kolektore KDP 10 i 10 a

Duž trase kolektora predvidjeti zamjenu postojećeg ACC Ø 200 mm novim odgovarajućim od duktilnih cijevi. Postojeći cjevovod PE Ø 40 mm zamjeniti pocinčanim.

Uz kolektor KDP 11a

Duž trase kolektora predvidjeti zamjenu postojećeg ACC Ø 200 mm novim od duktilnih cijevi.

Uz kolektor KDP 12

Postojeći cjevovod PE Ø 40 mm zamjeniti pocinčanim.

Uz kolektor KDP 14

Postojeći cjevovod PE Ø 40 mm zamjeniti pocinčanim.

Uz kolektore KDP 16,16a

Postojeći cjevovod ACC Ø 80 mm zamjeniti novim od duktilnih cijevi.

Uz kolektore KDP 17 , 17b, 17c

Postojeći pocinčani cjevovod Ø 50 mm s mjestimično križa, podudara ili je preblizu projektiranoj trasi kolektora te ih je potrebno ili korigirati trasu kolektora ili izmjestiti postojeći cjevovod.

Uz kolektore 18a i 18b

Postojeće cjevovode ACC Ø 80 mm i pocinčani Ø 50 mm zamjeniti novim od duktilnih cijevi.

Uz kolektor 19

Postojeći cjevovodi ACC Ø 80 mm zamjeniti novim od duktilnih cijevi.

Uz kolektor 19a

Postojeći cjevovod PE Ø 63 mm zamjeniti pocinčanim..

Uz kolektore KPR3 i KPR3a

Postojeći cjevovod Ø 50 mm od pocinčanih cijevi,zamjeniti novim od duktilnih cijevi.

Uz kolektore KPR5 i KPR5a

Postojeći cjevovod ACC Ø 80 mm od pocinčanih cijevi,zamjeniti novim od duktilnih cijevi.

Uz kolektore KPR7 i KPR7a

Postojeći cjevovod ACC Ø 80 mm od pocinčanih cijevi,zamjeniti novim od duktilnih cijevi.

Uz kolektore KPR9 i KPR9a

Postojeći cjevovod PVC DN 90 mm i duktil 80 mm,zamjeniti novim od duktilnih cijevi .

Uz kolektore KPR10 i KPR10a

Postojeći cjevovod PVC DN 90 mm i PVC DN110 mm, zamjeniti novim od duktilnih cijevi.

Uz kolektore KPR11 i KPR11a

Postojeći cjevovod PVC DN 90 mm i duktil 80 mm, zamjeniti novim od duktilnih cijevi.

Uz kolektore KPR12 i KPR12a

Postojeći cjevovod PVC DN 90 mm i duktil 80 mm, zamjeniti novim od duktilnih cijevi.

Uz kolektore KPR13 i KPR13a

Trase postojećih cjevovoda i kolektora se preklapaju. Nužno ih je uskladiti u skladu s uvjetima navedenim na početku. Postojeći cjevovod PE Ø 63 mm zamjeniti duktilnim cjevovodom.

Uz kolektore KPR14 i KPR14a

Projektirana trasa kolektora većim dijeom se podudara s položajem postojećeg cjevovoda od duktilnih cijevi Ø 100 mm te je potrebno uskladiti trasu kolektora na način da se sačuva postojeći cjevovod, a ukoliko to nije moguće, potrebno je izgraditi novi zamjenski cjevovod od istog materijal i istog profila kao postojeći.

Uz kolektore KPR14b

Postojeći cjevovod PVC DN 63 mm i zamjeniti novim od duktilnih cijevi.

Uz kolektore KPR15 i KPR15a

Postojeći cjevovod PVC DN 90mm i zamjeniti novim od duktilnih cijevi.

Ovdje su navedeni zahvati na vodovodnim instalacijama koje bi trebalo napraviti istodobno s izvedbom kanalizacijske mreže kao najracionalnije rješenje, te se preporuča projektantu da te radove obradi troškovnički unutar projekta fekalnih kolektora.

U svrhu minimaliziranja poremećaja u redovnoj vodoopskrbi, bilo kakvi radovi na vodovodnoj mreži mogući su isključivo uz znanje, pristanak i sudjelovanje Vodovoda d.o.o. Zadar.

Odjel razvoja, pripreme i planiranja:



Direktor:

Tomislav Matek, dipl. ing. građ.

**REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZDRAVSTVA
UPRAVA ZA UNAPRJEĐENJE ZDRAVLJA****Sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške****Služba županijske sanitarne inspekcije****PJ-Odjel za sjevernu Dalmaciju****Ispostava Zadar****KLASA : 540-02/16-03/2865****URBROJ: 534-07-2-1-5-4/2-16-2****Z a d a r, 28. studenoga 2016.****»ODVODNJA« d.o.o.
ZADAR**

Primljeno: 30.11.2016.			
Org. jed.	Broj	Prilog	Vrijed.
T	1877	1	HF

Viši sanitarni inspektor Ministarstva zdravstva, Uprave za unaprjeđenje zdravstva, Sektora županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, Službe županijske sanitarne inspekcije, PJ-Odjel za sjevernu Dalmaciju, Ispostave Zadar, temeljem zahtjeva ANIVA-INŽENJERING d.o.o. Zadar, Vjenceslava Novaka 6, od 24. studenoga 2016., u skladu s odredbama članka 81. i članka 82. stavak 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, br.153/13), i čl. 13. Zakona o sanitarnoj inspekciji (Narodne novine RH, br.113/08 i 88/10), u postupku pribavljanja sanitarno tehničkih i higijenskih uvjeta za izradu sekundarne kanalizacijske mreže fekalnih otpadnih voda naselja Petrčane u gradu Zadru, investitor ODVODNJA d.o.o. Zadar, Hrvatskog sabora 2D, a uvidom u Idejni projekt od rujna 2016., izrađenog od ANIVA-INŽENJERING d.o.o. Zadar, Vjenceslava Novaka 6, utvrđuje slijedeće:

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE:

1. izgradnju i uređenje cjevovoda fekalne odvodnje izvesti na sanitarno propisan način tako da su isti vodonepropusni i da se spriječi zagađenje okoliša i podzemnih vodotokova, da ne ugrožavaju postojeću vodovodnu instalaciju i iste ukopati dublje od postojeće vodovodne instalacije,
2. provesti mjere zaštite od buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave sukladno odredbama Zakona o zaštiti od buke (Narodna Novine, br. 30/09 i 55/13), Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine, br. 145/04) i Pravilnika o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (Narodne novine NN, br. 91/07),
3. prilikom tehničkog pregleda investitor je dužan predložiti analitička izvješća o atestu buke i zvučne izolacije.

DOSTAVITI:

1. ODVODNJA d.o.o.
Zadar, Hrvatskog sabora 2D,
2. Evidencija, ovdje,
3. Glavni arhiv.-

VIŠI SANITARNI INSPEKTOR:**Zoran Hrboka, dipl.ing.**

Upravna pristojba prema Tar. br. 1. i 17. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br.: 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, 62/08, 20/10, 69/10, 126/11, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14), u iznosu od 120,00 kuna, propisno je naplaćena.

VODITELJ SLUŽBE*Ante Milković dipl.ing.***Dostavljeno:**

1. Odvodnja d.o.o.,
Zadar, Hrvatskog sabora 2D
Privitak: Idejni projekt
2. Inspektorat unutarnjih
poslova, ovdje
3. U spis predmeta, ovdje
Privitak: zahtjev



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
POLICIJSKA UPRAVA ZADARSKA
Služba upravnih i inspekcijskih poslova

Broj: 511-18-06-7285/2-16 MP
Zadar, 1. prosinca 2016. godine

»ODVODNJA« d.o.o.
ZADAR

Primljeno: 2. 1. 2017.			
Org. jed.	Broj	Prilog	Vrijed.
1	7	1	12

Policijska uprava zadarska, Služba upravnih i inspekcijskih poslova, povodom zahtjeva tvrtke Odvodnja d.o.o. iz Zadra, Hrvatskog sabora 2D, za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za zahvat u prostoru: izgradnja sekundarne fekalne kanalizacijske mreže naselja Petrčane (fazna gradnja), na temelju članka 24. stavka 2. Zakona o zaštiti od požara ("Narodne novine" br. 92/10), a u svezi s člankom 135. stavkom 1. i stavkom 2. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" br. 153/13), izdaje

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara za zahvat u prostoru: izgradnja sekundarne fekalne kanalizacijske mreže naselja Petrčane (fazna gradnja):

1. Sve mjere zaštite od požara projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku.

Obrazloženje

Tvrtka Odvodnja d.o.o. iz Zadra, Hrvatskog sabora 2D, podnijela je dana 24. studenog 2016. godine, zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za zahvat u prostoru: izgradnja sekundarne fekalne kanalizacijske mreže (fazna gradnja) naselja Petrčane.

Provedenim postupkom i uvidom u dostavljenu dokumentaciju:

- Idejni projekt, Integralni sustav odvodnje aglomeracija Zadar i Petrčane – Skundarna kanalizacijska mreža fekalnih otpadnih voda naselja Petrčane u gradu Zadru, T.D.: 286/16, od rujna 2016. godine, izrađen u tvrtki ANIVA – INŽENJERING d.o.o. iz Zadra, Vjenceslava Novaka 6, od strane ovlaštenog inženjera građevinarstva Josip Krolo, dipl.inž.građ., G 1164,

utvrđeno je da su sve mjere zaštite od požara određene važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku te ih treba sukladno tome i primijeniti.

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTUREUprava za zaštitu kulturne baštine
Konzervatorski odjel u ZadruKlasa: 612-08/16-23/6483
Urbroj: 532-04-02-13/3-16-2
Zadar, 23. prosinca 2016. godineAniva - Inženjering d.o.o.
Zadar, Ulica V. Novaka 6Predmet: Izgradnja sekundarne kanalizacijske mreže fekalnih otpadnih voda naselja Petrčane u
Gradu Zadru, investitora Odvodnja d.o.o. Zadar

Veza: Zahtjev tvrtke Aniva - Inženjering d.o.o. iz Zadra od 16. prosinca 2016. g.

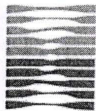
Uvidom u Idejni projekt "Integralni sustav odvodnje aglomeracija Zadar i Petrčane, Sekundarna kanalizacijska mreža fekalnih otpadnih voda naselja Petrčane u Gradu Zadru", broj projekta TD 286/16, izrađen u Aniva - Inženjering d.o.o. iz Zadra, V. Novaka 6, u rujnu 2016. godine, te dokumentaciju ovog Odjela, utvrđeno je da na predmetnom području nema zaštićenih ni evidentiranih kulturnih dobara koji bi zahtijevali posebne uvjete ovog Odjela.

U slučaju nailaska na arheološke nalaze ili nalazište u tijeku radova, investitor odnosno izvođač radova je dužan, na temelju članka 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15), obustaviti radove i bez odlaganja obavijestiti ovaj Odjel, te ukoliko bude potrebno osigurati zaštitna arheološka iskapanja.

Sastavila:
Barbara Peranić, dipl.pov.um.,dipl.arh.

Dostaviti:

1. Naslovu
2. Pismohrana

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

Telefon: 021 / 309 400

Telefax: 021 / 309 490

KLASA: UP/I-325-01/16-07/0005677

URBROJ: 374-24-3-17-2

Split, 10.01.2017. god.

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnoga Jadrana – Split, na temelju članka 143. stavka 7. Zakona o vodama (NN broj 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14) i članka 96. Zakona o općem upravnom postupku (NN broj 47/09), u povodu zahtjeva Aniva – inženjering d.o.o., Vjenceslava Novaka 6, 23000 Zadar, za investitora Odvodnja d.o.o. Zadar, Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, za izdavanje vodopravnih uvjeta, nakon pregleda dostavljene i ostale dokumentacije, izdaju

VODOPRAVNE UVJETE

**za izgradnju integralnog sustava odvodnje aglomeracije Zadar i Petrčane, sekundarna
kanalizacijska mreža fekalnih otpadnih voda naselja Petrčane u gradu Zadru**

Vodopravni uvjeti su:

- 1) Investitor je dužan izgraditi predmetni sustav odvodnje prema usvojenom idejnom rješenju na način da dovršeni dijelovi sustava predstavljaju jedinstvenu cjelinu.
- 2) Investitor je dužan riješiti odvodnju otpadnih voda na način da projektno rješenje sustava odvodnje uskladi sa postojećom i važećom projektnom dokumentacijom kanalizacijskog sustava, te s ostalom važećom prostorno - planskom dokumentacijom.
- 3) Investitoru se zabranjuje 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.
- 4) Investitor može prihvatiti tehnološke otpadne vode samo ako su te otpadne vode predtretmanom svedene na nivo kvalitete komunalnih otpadnih voda.
- 5) Crpna stanica mora biti izgrađena kao podzemna građevina s vodonepropusnim crpnim bazenom i ventilacijom za odstranjivanje neugodnih mirisa.
- 6) Crpna stanica kao prvi stupanj zaštite mora imati osigurano rezervno napajanje električnom energijom (moguć i pokretni izvor napajanja).
- 7) 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 omogućiti dovoljno zadržavanje otpadne vode do uključenja agregata.
- 8) Investitor, odnosno korisnik građevine dužan je ostvariti vezu crpne stanice s centrom upravljanja kanalizacijskog sustava. Veza osigurava trenutnu dojavu o kvaru ili nestanku električne energije, a time i potrebu za pokretnim izvorom napajanja električnom energijom.
- 9) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je svim objektima na sustavu omogućiti nesmetan pristup servisnom vozilu.
- 10) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je cijeli sustav odvodnje otpadnih voda pokriti sustavom za praćenje, dojavu i centralno upravljanje istim.
- 11) 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.
- 12) Investitor je dužan predmetne objekte uskladiti sa postojećim i planiranim komunalnim vodovima na terenu, te za moguća križanja (s vodovodom, kanalizacijom, strujom, telekomunikacijama i sl.) ishoditi posebne uvjete i suglasnosti nadležnih poduzeća.
- 13) Trasa predmetne građevine ne smije prolaziti u uzdužnom smjeru unutar korita vodotoka, a vođenje trase paralelno sa nereguliranim koritom izvesti na min. 1,0 m horizontalne udaljenosti od gornjeg ruba korita,

odnosno vođenje trase izvesti na način kojim se neće ugroziti cjelovitost i stabilnost korita te koji će omogućiti redovito održavanje i regulaciju korita. Polaganje dijelova predmetne građevine kroz cijevne propuste, odnosno u njihove obloge nije dozvoljeno.

- 14) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je na mjestima poprečnih prijelaza dijelova predmetne građevine preko korita vodotoka, iste ukopati ispod dna i osigurati na način da isti uvuče u betonski blok ili zaštititi odgovarajućom betonskom zaštitom čija će gornja kota biti minimalno 0,50 m ispod kote postojećeg dna vodotoka, odnosno dna propusta u sklopu prometnice. U slučaju nereguliranih vodotokova, gornja kota betonske zaštite mora biti minimalno 1,0 m ispod kote postojećeg dna vodotoka. Pri izradi glavnog projekta, sve prelaskes preko vodotokova, detalje i dubine usuglasiti sa stručnim službama Hrvatskih voda - VGI Zadar.
- 15) Investitor, odnosno korisnik građevine, ne smije predmetnim radovima umanjiti propusnu moć postojećih vodotokova i cestovnih propusta, a za vrijeme izvođenja radova mora omogućiti normalan protok u njima.
- 16) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je za višak iskopa projektom odrediti mjesto, način deponiranja i konačno uređenje deponija. U tijeku radova iskopani materijal se ne smije ni privremeno odlagati na čestice „javno dobro vode“, odnosno u vodotoke i na njegove obale. Teren na trasi predmetne građevine i uz trasu, devastiran radovima, dovesti u prvobitno stanje.
- 17) 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.
- 18) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je projektom dokumentaciju za predmetni zahvat u prostoru izraditi sukladno ovim vodopravnim uvjetima te ishoditi stručno mišljenje na istu.

Promjena i razdoblje važenja vodopravnih uvjeta propisani su člankom 147. Zakona o vodama (NN broj 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14).

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

Obrazloženje

Aniva – inženjering d.o.o., Vjenceslava Novaka 6, 23000 Zadar, za investitora Odvodnja d.o.o. Zadar, Hrvatskog sabora 2/D, 23000 Zadar, podnio je zahtjev zaprimljen 21.11.2016., za izdavanje vodopravnih uvjeta za izgradnju integralnog sustava odvodnje aglomeracije Zadar i Petrčane, sekundarna kanalizacijska mreža fekalnih otpadnih voda naselja Petrčane u gradu Zadru.

Predmetnim zahvatom predviđa se fazna izgradnja:

- Faza 1a: izgradnja fekalnih kolektora ukupne duljine L = 3185,30 m, tlačni vod duljine L = 147 m i CS „Punta Radman“ Q = 6,73 l/s.
- Faza 2a: izgradnja fekalnih kolektora ukupne duljine L = 2763,85 m.

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta dostavljena je sljedeća dokumentacija:

- Idejni projekt, izrađen od Aniva – inženjering d.o.o., Zadar; T.D. 286/16; rujan 2016.

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 20,00 kn u državnim biljezima, u skladu s Tar. br. 1. Zakona o upravnim pristojbama (NN broj 8/96 i dr.), naplaćena je i propisano poništena na zahtjevu.

Upravna pristojba u iznosu od 300,00 kn u skladu s Tar. br. 54 Zakona o upravnim pristojbama (NN broj 8/96 i dr.), uplaćena je u korist računa Republike Hrvatske - Prihod državnog proračuna.

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 zaštite okoliša i energetike, 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 (NN broj 8/96 i dr.), predaje se neposredno ili preporučeno putem pošte.



Barkod: 068972656

Prilog:

1. Glavni projekt.

Dostava:

1. Aniva – inženjering d.o.o., Vjenceslava Novaka 6, 23000 Zadar (AR);
2. Služba 24-3 (u spis);
3. Pismohrana;
4. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava vodnoga gospodarstva, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220 (PDF – mail);
5. VGI Zadar (PDF – mail).
6. Služba 24-1, IČ (PDF - mail).



KLASA: 361-03/16-01/6656
URBROJ: 376-10/MS2-16-2 (HP)
Zagreb, 22. studenog 2016.

Aniva-inženjering d.o.o.
Vjenceslava Novaka 6
23000 Zadar

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Investitor: Odvodnja d.o.o. Zadar, Zadar

Građevina: Sekundarna kanalizacijska mreža fekalnih opadnih voda u naselju Petrčane u gradu Zadru

Veza: Vaš dopis, od 16. studenoga 2016.

Poštovani,

temeljem zahtjeva od 21. studenoga 2016. obavještava se Naslov, kako je prema odredbama članka 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14; dalje: ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) projektant obavezan projektirati paralelno vođenje i križanje s postojećim elektroničkim komunikacijskim (dalje: EK) vodovima i infrastrukturi sukladno odredbama Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13). Također je potrebno projektom predvidjeti i zaštitu postojeće EK infrastrukture u zoni zahvata sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14). Stoga je obavezan od infrastrukturnog operatora za pružanje EK usluga putem EK vodova (popis u privitku) pribaviti izjavu o položaju navedene infrastrukture u zoni zahvata.

Također, prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator.

Nadalje, prema članku 6. stavku 5. Pravilnika, u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (EKI) ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

- I. infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV.
- Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV.

- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.
- II. infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
- Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV.
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.“

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obvezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta u izjavi o položaju navedene infrastrukture u zoni zahvata priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana.

S poštovanjem,

RAVNATELJ

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA
ZA MREŽNE DJELATNOSTI
Roberta Frangeša Mihanovića 9
3 Z A G R E B

Mr. sc. Mario Weber

Privitak (2)

1. Idejno rješenje - CD
2. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta možete podnijeti HAKOM-u putem web aplikacije „e-Uvjeti“ na stranici www.hakom.hr.

POPIS INFRASTRUKTURNIH OPERATORA

1	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 1	Kupska 2	10000 Zagreb	01/4918658	Marijana Tudman HT.polozaj.EKI@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 2	Vinkovačka 19	21000 Split	021/351803	Mirela Domazet HT.polozaj.EKI@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 3	Narodnog doma 2b	52000 Pazin	052/621477	Kosta Lukić HT.polozaj.EKI@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 4	K.A. Stepinca 8b	31000 Osijek	031/233124	Mladen Kuhar HT.polozaj.EKI@t.ht.hr
2	OT-OPTIMA TELEKOM d.d.	Bani 75a, Zagreb	10010 Zagreb	01/5554 559	Odsjek za upravljanje mrežnom infrastrukturom Web sučelje: https://eki-izjave.optinet.hr
3	VIPnet d.o.o.	Vrtni put 1, Zagreb	10000 Zagreb	01/4691 884	Odjel fiksne pristupne mreže infrastruktura@vipnet.hr

**REPUBLIKA HRVATSKA**
ZADARSKA ŽUPANIJA**GRAD ZADAR**
Upravni odjel za komunalne
djelatnosti**»ODVODNJA« d.o.o.**
ZADAR

Primljeno: 12.01.2017.			
Org. jed.	Broj	Prilog	Vrijed.
T	41.	1	HF

Klasa: 340-01/16-01/588
Urbroj: 2198/01-9/3-16-2
Zadar, 19. prosinca 2016. godine**Odvodnja d.o.o.**
Hrvatskoga sabora 2D
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 Aniva – inženjering d.o.o. u svrhu izrade glavnog projekta, izdaje

CESTOVNE UVJETE

1.) Izgradnja sekundarne kanalizacijske mreže fekalnih otpadnih voda naselja Petrčane u Gradu Zadru, investitora Odvodnja d.o.o., Hrvatskog sabora 2D, sukladno Idejnom projektu, broj projekta T.D. 286/16, od rujna 2016. godine, izrađenom po ovlaštenom inženjeru građevinarstva Josip Krolo dipl. inž. građ., broj ovlaštenja G 1164, pri tvrtki Aniva-Inženjering d.o.o. iz Zadra, Vjenceslava Novaka 6, 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 22. studenoga 2016. godine podniet je zahtjev od strane tvrtke Aniva-Inženjering d.o.o. iz Zadra radi izdavanja Posebnih uvjeta u svrhu ishođenja lokacijske dozvole za izgradnju sekundarne kanalizacijske mreže fekalnih otpadnih voda naselja Petrčane u Gradu Zadru, investitora Odvodnja d.o.o., Hrvatskog sabora 2D.

Uz zahtjev za ishođenje Posebnih uvjeta priložen je Idejni projekt broj projekta T.D. 286/16 od rujna 2016. godine, izrađen po ovlaštenom inženjeru građevinarstva Josip Krolo dipl. inž. građ., broj ovlaštenja G 1164, pri tvrtci Aniva - Inženjering d.o.o. iz Zadra, Vjenceslava Novaka 6.

U provedenom postupku na temelju Zakona o prostornom uređenju i Zakona o gradnji te uvidom u Idejni projekt utvrđeno je kao u izreci 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

HEP OPERATOR
DISTRIBUCIJSKOG
SUSTAVA d.o.o.**ELEKTRA ZADAR**
Služba za tehničke poslove
Odjel za investicijeUlica kralja Dmitra Zvonimira 8
23 000 ZadarTELEFON • 023 • 290-500
TELEFAKS • 023 • 314-051
POŠTA • 23000 Zadar • SERVIS
IBAN • HR5323400091110077557NAŠ BROJ I ZNAK **401400102/8594/SR****»ODVODNJA«** d.o.o.
ZADAR

Primljeno:	1. 12. 2016.		
Org. jed.	Broj	Prilog	Vrijed.
T	1896.	-	154

»ODVODNJA« d.o.o.

Hrvatskog sabora 2D

23000 Zadar

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Sekundarna kanalizacijska mreža fekalnih
otpadnih voda naselja Petrčane- Posebni
uvjeti DATUM **29.11.2016.**


Nakon pregleda predmetne dokumentacije na temelju čl. 135. Zakona o prostornom uređenju i gradnji („Narodne novine“, broj 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12 i 55/12) i čl. 82. Zakona o gradnji („Narodne novine“ 155/13) dostavljamo Vam Posebne uvjete na Idejno rješenje br. TD -286-16 za zahvat u prostoru:

Izgradnja sekundarne kanalizacijske mreže fekalnih otpadnih voda naselja Petrčane.


Kako se unutar gore opisanog zahvata nalazi naše visokonaponske i niskonaponske kabelaške trase imamo slijedeće uvjete:

- Sve spojne cjevovode potrebno je izvesti u skladu sa važećim propisima o približavanju i križanju sa elektroenergetskim instalacijama.
 - Prije bilo kakvih izvođenja radova u blizini VN i NN trasa potrebno je locirati te dogovoriti zaštitu sa našom Službom za tehničke poslove.
 - Investitor odnosno budući korisnik dužan je omogućiti nesmetan pristup kablskim trasama tijekom održavanja i hitnih intervencija isto tako dubina ukopa kabela mora ostati ista.
 - Iskopi u neposrednoj blizini kabela moraju biti ručni bez upotrebe mehanizacije.
 - Svi popravci oštećenja kabela i eventualni premještaj izvode se o trošku investitora radova.
- S poštovanjem

Rukovoditelj Službe za tehničke poslove:


Branko Buržul dipl.ing

Direktor:


Tomislav Dražić dipl.ingCopy: pismohrana- ovdje
odjel investicije. - ovdje**HEP** - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTRA ZADAR**ČLAN HEP GRUPE**

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699,436,000,00 HRK •
• www.hep.hr •

EVN

EVN Croatia Plin d.o.o. - Podružnica Zadar
Ulica Hrvatskog sabora 42, 23000 Zadar, Hrvatska

ANIVA-INŽENJERING d.o.o.

Vjenceslava Novaka 6
23 000 Zadar

Kontakt Nediljko Bešlić, dipl.ing.

Telefon 099 30 67 102

Datum 7.7.2016

Podatak o predmetu:

- Integralni sustav odvodnje otpadnih voda / aglomeracija Zadar i Petrčane za sufinanciranje iz EU fondova
- položaj trase plinovoda na području ovuhvata
- obavijest, dostavlja se

Poštovani

temeljem vašega upita (e-mail od 29. lipnja 2016. god.) za dostavu podataka o položaju naših instalacija na području predmetnog obuhvata (u dostavljenom nacrtu prikazano s dva bijela poligona), ovim putem vas obaviještavamo kako u predmetnom obuhvatu nema projektirane niti izvedene plinske distribucijske mreže te s tim vezano nemamo posebnih uvjeta gradnje.

S poštovanjem **EVN Croatia Plin d.o.o.**
Podružnica Zadar

EVN Croatia Plin d.o.o. **23 000 Zadar**
Podružnica Zadar



EVN Croatia Plin d.o.o.
Podružnica Zadar
Ulica Hrvatskog sabora 42
23000 Zadar, Hrvatska
T +385 23 447-000
F +385 23 447-999
info@evn.hr, www.evn.hr

Sjedište društva:
10000 Zagreb
Registrirano Trgovački sud Zagreb
MBS 080696637
OIB 37680265422

Podatci o banci i broj računa
Raiffeisenbank Austria d.d.
Konto Nr. 2484008-1105204810
IBAN HR5724840081105204810
SWIFT RZBHRZXX

Mjesto i datum
Split, kolovoz 2017.Zajednička oznaka projekta
295/17Br. projekta struke
TDE 17053-GPBroj mape
Mapa 2Str.: **38/42****ŽIVJETI ZAJEDNO**DATUM 12.07.2016.
ZA T43-34036952
STRANA 2

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.
 6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski Telekom d.d. (kontakt osoba **Dragan Žuža**, tel: 023-312 223, mob: 098-449 960, e-mail: dragan.zuza@t.ht.hr).
 7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11).
 8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
 9. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
 10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.
- Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 12 mjeseci od datuma izdavanja, odnosno do 12.07.2017. godine.

S poštovanjem,

Direktor Odjela upravljanja
mrežnom infrastrukturom
[Signature]
Dijana Soldo, oec.

Napomena:

- Situacija EKI - dostavljena na e-mail: aniva@zd.t-com.hr
- e-mail adresa za dostavu Izjave: aniva@zd.t-com.hr

Hrvatski Telekom d.d.
 Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb
 Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
 Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X
 Nadzorni odbor: dr.sc. I. Drakopoulos - predsjednik
 Uprava: D. Tomašević - predsjednik, M. Felkel, J. Thürrigrl, B. Batelić, N. Rapačić, S. Kramar
 Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
 Temeljini kapital: 9.822.853.500,00 kuna | Ukupan broj dionica: 81.888.535 dionica bez nominalnog iznosa



Aniva-inženjering d.o.o. Zadar
V. Novaka 6
23000 Zadar

Zagreb, 18.07.2016.

PREDMET: Izjava o postojanju infrastrukture

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj infrastrukture u zoni zahvata izgradnje građevine:
Integralni sustav odvodnje otpadnih voda; aglomeracija Zadar i Petrčane za sufinanciranje iz EU
fondova.

Ovim putem izjavljujemo da u zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem,

138


VALENTINA LJILJAK


VIPnet d.o.o.
Vrtni put 1 • 10000 Zagreb



OT – Optima Telekom d.d., Bani 75A, Buzin, 10010 Zagreb
IBAN: HR3023600001101848050 OIB: 36004425025
KONTAKT CENTAR 0800 0088 / www.optima.hr
info@optima-telekom.hr

Aniva-inženjering d.o.o. Zadar
V. Novaka 6
23000, Zadar

Broj: OT-23-683/16

Datum obrade: 30.06.2016.

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,
dana 30.06.2016. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

“Integralni sustav odvodnje otpadnih voda / aglomeracija Zadar i Petrčane za sufinanciranje iz EU fondova”

Na Vaš zahtjev izjavljujemo da OT-Optima Telekom d.d. na katastarskim česticama k.č. 1505, 1514, k.o. Petrčane, p.u. Zadar, ima izgrađenu vlastitu elektroničku infrastrukturu. Uz izjavu Vam dostavljamo situaciju s ucrtanim trasama elektroničke komunikacijske infrastrukture OT-Optima Telekoma d.d. koja se nalazi u zoni zahvata.

Ucrtane trase elektroničke komunikacijske infrastrukture predstavljaju trase svjetlovodnih kabela OT-Optima Telekoma d.d. uvučenih u kabelsku kanalizaciju Hrvatski Telekom d.d..
Radove u blizini elektroničke komunikacijske infrastrukture OT-Optima Telekoma d.d. treba izvoditi sukladno Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 75/13).

U slučaju potrebe za izmicanjem elektroničke komunikacijske infrastrukture, potrebno je od Optima Telekoma d.d. zatražiti dodatne podatke o trasama i kapacitetima postojeće svjetlovodne mreže i smjernice za izradu projekta izmicanja elektroničke komunikacijske infrastrukture.

Na projekt izmicanja elektroničke komunikacijske infrastrukture obavezno zatražiti suglasnost Optima Telekoma d.d. koja je preduvjet za realizaciju izmicanja svjetlovodnih kabela OT-Optima telekoma d.d.

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Za dodatne upite možete nas kontaktirati na:


Kontakt osoba: Željko Parmać


Kontakt telefon: +38521492830

Kontakt email: zeljko.parmac@optima-telekom.hr

Kontakt email2: EKI-izjave@optima-telekom.hr

Ovaj dokument je valjan bez potpisa i pečata.

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: A
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 42/42
<div>Projektant:</div> <div>mr.sc. Zdravko Bašić, dipl.ing.el.</div>					

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.1.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 1/15

NARUČITELJ:

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

GRAĐEVINA:

**INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE
AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE
SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA
FEKALNIH OTPADNIH VODA
NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU - 1.a FAZA**

RAZINA RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

BROJ PROJEKTA:


TDE 17053-GP

MAPA 2/2:

**CRPNA STANICA FEKALNIH OTPADNIH VODA
PUNTA RADMAN
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA I AUTOMATIKE**

B.1. TEHNIČKI OPIS

Split, kolovoz 2017.

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.1.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 2/15

B.1.1. Uvod

Predmet ovog glavnog projekta je 1.a faza izgradnje – sekundarna kanalizacijska mreža Punta Radman. Ista obuhvaća sekundarnu fekalnu kanalizacijsku mrežu južnog dijela naselja Donje Petrčane odnosno predjela Punta Radman.

1.a faza obuhvaća izgradnju gravitacijskih fekalnih kolektora u duljini 3.185,30 m, crpne stanice fekalnih otpadnih voda CS Punta Radman (Q=6,20 l/s, H=17,64 m) te tlačnog cjevovoda u duljini 144,70 m. Dio fekalnih otpadnih voda kanalizacijske mreže 1.a faze gravitira na prethodno projektiranu kanalizaciju u ulici Punta Radman (Idejni projekt za Izmjene i dopune lokacijske dozvole / Integralni sustav odvodnje, Aglomeracija Zadar i Petrčane ; Odvodnja otpadnih voda naselja Kožino i Petrčane u Gradu Zadru, Donat d.o.o. br. projekta 5333 , 2016. god./; Glavni projekt / Integralni sustav odvodnje, Aglomeracija Zadar i Petrčane ; Odvodnja otpadnih voda naselja Kožino i Petrčane u Gradu Zadru, Donat d.o.o. br. projekta 5333-O , zajednička oznaka projekta 5333, 2017. god.), dok preostali dio gravitira prema obalnim kolektorima, odnosno prema crpnoj stanici Punta Radman. Crpna stanica Punta Radman, tlačnim vodom fekalne otpadne vode precrcpljuje do prekidnog okna u Putu VI, a onda se iste dalje odvođe gravitacijskim kolektorom do spojnog okna u ulici Punta Radman.

Dalje se sustavom planiranih gravitacijskih fekalnih cjevovoda, crpnih stanica i tlačnih cjevovoda fekalne vode, kako je to i predviđeno u Studiji izvodljivosti integralnog sustava odvodnje aglomeracija Zadar i Petrčane /Hidroing d.o.o. Osijek/, odvođe sve do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Centar Zadar.

Predmet ove mape koja je dio glavnog projekta izgradnje sekundarne kanalizacijske mreže fekalnih otpadnih voda naselja Petrčane u gradu Zadru – 1.a faza, je izrada elektro projekta crpne stanice fekalnih otpadnih voda oznake CS Punta Radman.

B.1.2. Opis crpne stanice

CS Punta Radman smještena je na pomorskom dobru pri završetku postojećeg Puta VI. U tom pristupnom putu je položen tlačni vod za precrcpljivanje fekalnih otpadnih voda do prekidnog okna C134, odnosno početnog okna kolektora K-PR9a, odakle se dalje gravitacijom otpadne vode odvođe do spojnog okna u ulici Punta Radman.

Na trasama kanalizacijskih kolektora ukupne duljine 3.185,30 m izvode se kontrolna (revizijska) okna na koja se direktno spajaju kućni priključci. Izvode se od prefabriciranih punostijenih PEHD okana unutarnjeg promjera 800/1000 mm, odnosno po potrebi i iz vodonepropusnog betona (C30/37, s odgovarajućim aditivima za vodonepropusnost).

Na trasama kanalizacijskih kolektora pod utjecajem mora izvode se GRP poliesterska okna promjera 1000 mm. Za gravitacijske kolektore fekalne kanalizacije čija se niveleta ne nalazi pod utjecajem mora predviđene su cijevi, PVC / PEHD, profila DN 250 mm, nazivne obodne krutosti SN 8.


Za dio obalnih kolektora, koji su pod utjecajem mora, predviđene su cijevi iz centrifugiranog poliestera DN 250 mm, SN 10000 N/m².

Neposredno ispred crpnog okna C.S. "Punta Radman" na trasi gravitacijskih kolektora izvodi se dovodno montažno okno predviđeno iz (GRP) poliestera DN 1600, unutar kojega se postavlja podizna gruba rešetka, kako bi se spriječio prolaz krupnijeg materijala u crpno okno koji bi mogao ometati rad crpki. U sklopu dovodnog okna izvode se i ljestve od inoxa. Dovodno okno se zatvara plinotijesnim poklopcem opremljenim mehanizmom za lagano podizanje. Kontrolna okna će biti zatvorena s lijevano-željeznim poklopcima za promet nosivosti 250 kN, odnosno nosivosti 400 kN.

Kanalizacijske cijevi smještaju se u trup ceste sa maksimalnim odstojanjem od postojeće infrastrukture (vodovoda, elektrovodova, telekomunikacijskih vodova) čiji je položaj točno utvrđen s nadležnim komunalnim tvrtkama i akceptiran je prilikom izrade ovog glavnog projekta. Kanalizacijske cijevi koje nisu pod utjecajem mora polažu se u rovu na pripremljeni izravnni sloj pijeska (min. debljine 10 cm).

Kanalizacijske cijevi koje su pod utjecajem mora polažu se u rovu na pripremljeni izravnni sloj tucaničkog materijala min. debljine 10 cm, granulacije 8-16 mm.

CS Punta Radman predviđena je da se izvede kao montažna iz GRP (centrifugiranog poliestera) cijevi DN 1720 mm, sa prethodno ugrađenim fazonskim komadima i pojačanjima, obrađenim kinetama i sl. ,

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.1.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 3/15

kako bi se osigurala statička stabilnost i vodonepropusnost iste. Ukupna dubina iskopa iznosi cca 3,41 m, mjereno od postojećeg terena na mjestu predviđenom za crpno okno. Kota dna iskopa nalazi se na apsolutnoj koti od -2,89 m, dok je dno crpnog okna na koti -2,59 mnm.

Crpno okno je potpuno ukopana građevina. Ukupna dubina crnog okna mjereno od kote uređenog terena iznosi cca 3,59 m. Crpno okno je opremljeno i ljestvama od nehrđajućeg čelika, AISI 316L, za potrebe servisnih radova, kao i pripadajućim plinotijesnim inox poklopcem dimenzija 1500x800 mm nosivosti 250 kN, te hidrauličnim mehanizmom za lagano podizanje.

U crpnom oknu su predviđene dvije potopne kanalizacijske crpke.

B.1.3. Izbor i tehnološki opis crpnih agregata

Izbor crpki izvršen je na osnovi hidrauličkih parametara: potrebnog protoka, potrebne visine dizanja i dužine tlačnog cjevovoda. Predviđena je ugradnja dviju crpki pojedinačne snage 4,2 kW u režimu rada 1+1 (jedna radna + jedna rezervna). Iznimno, u slučaju visokog nivoa vode crpke mogu raditi u režimu 2+0 (obje radne). Profil izlaza crpke iznosi DN 80 mm.

Na presjeku hidrauličke karakteristike crpki i hidrauličke karakteristike cjevovoda nalazi se radna točka crpki, pa se pri visini dizanja od $H_{man} = 17,64$ m crpi količina otpadne vode od 6,20 l/s. Odabrane crpke predviđene su za rad u automatskom režimu rada.

Tehnički podaci za crpke:

$H_{man} = 17,64$ m	manometarska visina dizanja,
$Q = 6,20$ l/s	kapacitet jedne crpke,
DN 80	promjer tlačnog cjevovoda crpke.

Električni podaci za crpke:


$U_n = 400$ V, 50 Hz	nazivni napon elektromotora crpke,
$P_n = 4,2$ kW	nazivna snaga crpke,
$I_n = 8$ A	nazivna struja,
$I_{st} = 67$ A	struja startanja,
$\cos\varphi = 0,89$	faktor snage pri punom opterećenju,
$\cos\varphi = 0,78$	faktor snage u radnoj točki crpke,
$\eta = 0,85$	iskoristivost,
$n = 2890$ o/min	nazivni broj okretaja,
pokretanje	direktno,
ugrađena zaštita	3 bimetala spojena u seriju (statorski namot) i zaštita od prodora vode

Crpke će biti isporučene s dvadeset metara originalnog tvorničkog kabela s ugrađenim zaštitama od preopterećenja i prodora vode.

Kote značajne za upravljanje radom crpki definirane su u građevinskom projektu:

- kota uključenja crpke na -1,43 m.n.m.
- kota isključenja crpke na -2,03 m.n.m.
- maksimalni nivo (alarm) na -1,33 m.n.m.
- minimalni nivo (zaštita od rada na suho) na: -2,13 m.n.m.

Rad crpne stanice predviđen je u dvije razine. Prvi nivo upravljanja je "ručni" i izvodi ga poslužilac crpne stanice na samom objektu. Drugi nivo je "automatski" i izvodi ga procesna stanica (PLC).

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.1.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 4/15

Za svaku crpku postavljene su preklopke 1–0–2, tj. 1 – ručno, 0 –isključena i 2 – automatski. Ukoliko su preklopke za odabir režima rada na crpkama različito postavljene, prioritet ima ona na nižem stupnju upravljanja.

Stupnjevanje razine upravljanja je kako slijedi:

- 1 – ručno,
- 2 – automatski.

B.1.3.1. Ručni rad

Ručno upravljanje izvodi poslužitelj postrojenja direktno s vrata razdjelnika. Uz upravljačku preklopku nalaze se i tipkala za uključenje i isključenje. Ručno upravljanje predstavlja najviši nivo upravljanja. U ručnom režimu poslužilac neovisno o rutini rada, razini crpnog bazena ili drugim uvjetima (osim zaštite elektromotora i zaštite od "rada na suho" – min. nivo), uklapa i isklapa crpke.

B.1.3.2. Automatski rad

Automatsko upravljanje opremom crpne stanice obavlja procesna stanica (PLC). Na osnovi tehnološkog opisa i algoritma, program pohranjen u memoriji centralnog procesora preko ulaznih i izlaznih signala nadzire i upravlja radom elementima crpne stanice. Ovo je osnovni način upravljanja. Glavni uvjeti za uklop i isklop crpki su nivo vode u crpnom bazenu i software rutina. Uvjet za odabir redoslijeda uklopa crpki je podjednak broj sati rada.

Uvjeti koji utječu na uklop i isklop crpki su:

- nivo otpadne vode u crpnom bazenu,
- redoslijed faza i napon na sabirnicama,
- greška crpke.

Unutar glavne ploče crpne stanice ugradit će se svi elementi potrebni za daljinski nadzor i upravljanje iz centra. U trenutku kada se osposobi centar daljinskog nadzora i upravljanja, dežurno osoblje će moći uključiti ili isključiti elektromotorni pogon, a moći će mijenjati i procesne parametre koji utječu na rad crpne stanice. Ovaj način upravljanja naziva se daljinskim, ali uvijek PLC preko svojih izlaza uključuje ili isključuje pogone. Može se reći da je daljinsko upravljanje i dio automatskog upravljanja.

B.1.3.3. Upućivanje i zaštita crpki


Kako se radi o motorima crpki manjih snaga, upućivanje će se vršiti direktnim uklapanjem motorskog sklopnika. Zaustavljanje motora crpki vršit će se isklapanjem motorskog sklopnika.


Crpka se štiti od prodora vode u ulje i od pregrijavanja namotaja elektromotora multifunkcijskim relejom napona napajanja 24 V DC. Releji kontrolira vodljivost u prostoru s uljem unutar same crpke i ako se smanji otpornost u tom prostoru ispod predefinirane vrijednosti, relej isključuje crpku. Ako se ponovo poveća vodljivost relej se samo resetira. Pregrijavanje namotaja elektromotora štiti se s termičkim članom ugrađenim u namotaje elektromotora crpke i kod povećanja temperature namotaja, zaštita od pregrijavanja namotaja proradi i izbaci crpku iz rada. U slučaju prorade termičke zaštite multifunkcijskog releja nužno je resetirati relej.


Elektromotor crpke također se štiti zaštitnim prekidačem s elektromagnetskim i termičkim članom kao zaštitom od prekostruje i za slučaj kratkog spoja.


B.1.3.4. Mjerenje struje elektromotora crpki


Mjerenje struje elektromotora crpki vršit će se preko analognih instrumenata, na linearnoj skali 0-10 A. Analogni instrumenti pokazuju struje motora koje potrošači vuku iz mreže. Za potrebe analognog mjerenja iznosa struja crpki koje se šalju u PLC, koristit će se mjerni pretvarači s galvanskim odvajanjem.


	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN			Prilog: B.1.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2
B.1.4. Glavni razvodni ormar crpne stanice +RO				
<p>Razdjelnik crpne stanice +RO ukupnih je dimenzija 1500×1250×420 mm (v×š×d) koji u unutrašnjosti sadrži sklopne, zaštitne i vezne elemente potrebne za napajanje crpne stanice, pogone crpki, mješača, mjerača te elemenata automatike, upravljanja i pomoćnog napajanja. Na unutrašnjim vratima smješteni su: elementi za upravljanje, voltmetar, analogni instrumenti za mjerenje struja i sati rada elektromotora crpki i razine, signalni panel i OP panel procesne jedinice.</p> <p>Razdjelnik je samostojeće izvedbe, izrađen od staklom ojačanog poliestera visoke mehaničke čvrstoće. Izveden je u zaštiti IP 65, vodootporan, samogasiv, temperaturno postojan od –50 °C do +150 °C, otporan na kemikalije, koroziju i UV-zračenja. Opremljen je krovicom, unutarnjim vratima i metalnom montažnom pločom. Postavit će se na pripremljeni betonski temelj. U betonski temelj će se ugraditi sidreni vijci za montažu tvorničkog podnožja visine 60 mm na koji se postavlja razdjelnik.</p> <p>Kabeli između razdjelnika crpne stanice i crpnog okna te crpne stanice i zasunskog okna, provlačit će se kroz PEHD cijevi i brtvit će se posebnim uvodnicama otpornim na prodor vode i plinove.</p>				
B.1.4.1. Napajanje glavnog razvodnog ormara crpne stanice i priključak na mrežu				
<p>Priključenje crpne stanice na NN mrežu, izvest će se prema uvjetima iz prethodne elektroenergetske suglasnosti. Mjerno priključni ormarić +KPMO smjestit će se neposredno do glavne niskonaponske ploče crpne stanice +RO. Napajanje glavne ploče crpne stanice, izvest će se kabelom tipa NYY-J 5×4 mm² prema uvjetima lokalnog distributera. Vršna snaga crpne stanice je 9,41 kW.</p> <p>Osnovni sustav zaštite od indirektnog dodira je nulovanje – TN-C/S uz dodatno izjednačavanje potencijala, a kao dopunska zaštitna mjera koristi se zaštitni uređaji diferencijalne struje (za strujni krug utičnice).</p> <p>Unutar razdjelnika +RO ugradit će se glavna preklopka za izbor napajanja. Zakretanjem ručice u jedan od sljedećih položaja, vrši se odabir napajanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 – napajanje iz mreže, 0 – odspojeno od napajanja, 2 – napajanje putem agregata. <p>Kao rezervno napajanje predviđen je mobilni diesel agregat.</p>				
B.1.4.2. Pomoćni izvor napajanja - backup sustava				
<p>Radi pouzdanosti rada crpne stanice, potrebno je osigurati kontinuiranu opskrbu električnom energijom. Za potrebe napajanja crpne stanice u slučaju nestanka mrežnog napajanja, predviđen je prijenosni diesel električni agregat snage 44 kVA.</p> <p>Zadatak preuzimanja napajanja važnih potrošača (PLC-a, mjernih modula,...) od trenutka nestanka glavnog napajanja do trenutka dolaska i puštanja u pogon mobilnog dizelskog agregata ima backup sustav sačinjen od dvije u seriju spojene suhe akumulatorske baterije 12 VDC, kapaciteta 28 Ah. Akumulatorske baterije se pune preko kombinacije ispravljača/punjača s ograničenjem struje punjenja koji je smješten unutar glavnog razvodnog ormara. Ispravljač se napaja iz izmjenične mreže napona 230 VAC. Ispravljeni napon 24 VDC se osim za punjenje baterija koristi za napajanje ostalih istosmjernih potrošača. Kod nestanka mrežnog napajanja kombinacija ispravljač-punjač prosljeđuje 24 VDC napon s akumulatorskih baterija. Elektronika ispravljača prati vrijednost izlaznog napona i kod minimalne vrijednosti odvaja akumulatorske baterije od kruga potrošnje. Kapacitet akumulatorskih baterija je tako odabran da omogućava rad važnih potrošača 24 VDC i kod višesatnog prekida mrežnog napajanja. Dolaskom mrežnog napajanja, počinje normalni režim rada (napajanje preko ispravljača i punjenje baterija). Kod nastanka kratkog spoja na 24 VDC strani, elektronika u ispravljaču prekida napajanje potrošača.</p>				
B.1.4.3. Signalizacija i mjerenja prikazana na glavnom razvodnom ormaru				
<p>Mjerenje napona na sabirnicama, struja i sati rada elektromotora crpki te pokazivanje kontinuiranog mjerenja razine vršit će se analognim instrumentima postavljenim na unutrašnjim vratima razdjelnika +RO.</p>				


	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.1.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 6/15
<p>Za signalizaciju stanja elemenata crpne stanice koristit će se signalni panel sa 16 LE dioda. Signalni panel je izveden tako da svaki kanal može prikazati jednu od tri moguće boje (zelena, crvena ili žuta). Odabrana boja ovisit će o tipu informacije koja se želi prikazati. Panel signalizira rad ili grešku svih elektromotora, stanje prekidača i prenaponske zaštite, nivoe crpnog zdenca te mjerenje i ispravnost napona napajanja.</p>					
<p>B.1.5. Mjerna oprema unutar crpne stanice</p> <p>Elementima crpne stanice automatski se upravlja pomoću procesnih veličina. Mjerenje procesnih veličina je zbog toga od velike važnosti. U crpnoj stanici projektirana su sljedeća procesna mjerenja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontinuirano mjerenje protoka u tlačnom cjevovodu, - mjerenje i nadzor razine u crpnom bazenu. <p>Pretvarači mjernih uređaja za kontinuirano mjerenje na izlazu daju struju 4-20 mA ovisno o vrijednosti mjerene veličine. Sve analogne vrijednosti koje se spajaju na PLC moraju se prethodno galvanski odvojiti.</p>					
<p>B.1.5.1. Mjerenje i nadzor razine u crpnom zdencu</p> <p>Za potrebe automatskog rada crpki, ugradit će se hidrostatski mjerač razine i dvije plovne sklopke. Hidrostatski mjerač je mjernog opsega do 4 m. Mjerač se postavlja u perforiranu PVC cijev Ø110 mm u crpnom bazenu udaljen od uljeva vode. Priklučni kabel mjerača razine mora biti originalno tvornički ugrađen (zaliven u kućište sonde u stupnju zaštite IP 68) u dužini od 20 m. Hidrostatski mjerač razine je u verziji napajanja 24 V DC i osigurava analogni mjerni signal (4-20 mA) trenutne razine crpnog zdenca. Mjerenje razine vrši se direktno analognim instrumentom sa linearnom skalom koji je postavljen na vrata glavnog razdjelnika. Mjerenju vrijednost razine osim prikaza koristi PLC crpne stanice za automatsko upravljanje elektromotorima crpki. Granične vrijednosti razine za uklop i isklop crpki podešavati će se software-ski u PLC-u putem operatorskog panela.</p> <p>Plovne sklopke su izrađene od polipropilena, imaju dvije hermetički zatvorene komore. Mikro sklopka je izvedena bez žive, a kontakt je snage 250 VAC, 16 A. Namijenjene su za otpadne vode i izvedene su u zaštiti IP68. Jedna plovna sklopka služi za signalizaciju minimuma, odnosno za zaštitu crpki od rada na suho, a druga sklopka signalizira maksimalnu razinu. Priklučni kabeli plovnih sklopki su originalno tvornički ugrađeni (zaliveni u kućište sonde u stupnju zaštite IP 68), dužine 13 metara.</p> <p>Prilikom narudžbe predgotovljene crpne stanice od poliestera trebat će voditi računa da se crpna stanica isporuči s nosačima za: sondu, plovne sklopke i kabele.</p>					
<p>B.1.5.2. Mjerenje protoka u tlačnom cjevovodu</p> <p>Na tlačnom cjevovodu, u zasunskom oknu, u svrhu mjerenja izlazne količine otpadne vode te zaštite u slučaju puknuća tlačnog cjevovoda, ugradit će se elektromagnetsko - induktivni mjerač protoka u odvojenoj izvedbi, u stupnju zaštite IP68. Sonda, te napojna jedinica (transmiter) s elektronikom moraju biti u odvojenim kućištima. Napojna jedinica (transmiter) ugradit će se unutar razdjelnika +RO.</p> <p>Mjerač protoka je u verziji napajanja 230 VAC i osigurava analogni mjerni signal (4-20 mA) trenutnog protoka, impulsni (digitalni) signal sumarnog protoka (24 VDC) i signal statusa mjerača. Informacije o trenutnom i precrpjenom protoku šalju se u PLC. Mjerač je potrebno isporučiti s tvorničkim kabelima dužine 15 m za spoj transmitera i sonde.</p> <p>U prostoru zasunske komore ugraditi će se i jedna plovna sklopka koja će signalizirati prodor vode.</p>					
<p>B.1.6. Elektromotorni pogon crpki</p> <p>Napajanje, zaštita, upravljanje i signalizacija elektromotornih pogona crpki obavlja se preko razdjelnika +RO. Motori crpki se pokreću/zaustavljaju direktno.</p> <p>Energetski krug napajanja i zaštite elektromotora crpki sastoji se od:</p>					

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN			Prilog: B.1.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2
<div> <div> <ul style="list-style-type: none"> - Motorski prekidač s ugrađenom termičkom i magnetskom jedinicom, namijenjen za zaštitu motora od preopterećenja i kratkog spoja. Opremljen je pomoćnim kontaktima za signalizaciju položaja (uključen i prorada zaštite). - Analogni instrument (ugrađuje se na unutarnja vrata) za direktno mjerenje struje jedne faze motora. - Mjerni pretvarač s galvanskim odvajanjem prilagođava i šalje struju od 4-20 mA prema PLC-u. - Sklopnik za dovođenje napona na energetske stezaljke motora crpke. </div> <div> <p>Kompenzacija jalove snage vezana je uz elektromotorni pogon pojedine crpke i sastoji se od:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tropolna rastavna sklopka s rastalnim uloškom, kojim se štiti kondenzatorska baterija. - Sklopnik za uključenje kondenzatorske baterije s otpornicima za pražnjenje. Sklopnik se uključuje i isključuje zajedno s motorskim sklopnikom koji uključuje/isključuje crpku. - Kondenzatorska baterija. </div> <div> <p>U namote motora crpke ugrađena je zaštita od termičkog preopterećenja, a u odjeljak kabela senzor prodora vode. Nadzor temperature i prodora vode obavlja se preko zaštitnog releja kojeg isporučuje proizvođač crpki. Zaštitni relej posebno signalizira termičko preopterećenje i prodor vode. Napajanje zaštitnog releja je 24 V DC. Releji je opremljen ulazom za reset greške kojeg treba aktivirati nakon otklanjanja uzroka termičke prorade.</p> <p>Princip djelovanja zaštitnog releja je sljedeći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Releji nadzire struju na senzorskim stezaljkama T1 i T2. - Ako u ulaznom krugu teče struja iznosa većeg od 3 mA, a manjeg od 22 mA, tada nema ni termičkog preopterećenja ni prodora vode. - Ako struja u ulaznom krugu padne ispod 3 mA ili uopće ne teče, znači da je došlo do termičkog preopterećenja ili da je došlo do prekida žice u senzorskom krugu. Releji aktivira izlaz prorada zaštite. Reset greške obavlja se ili isključenjem napajanja releja ili aktiviranjem ulaza reset greške. - Ako struja u ulaznom krugu naraste iznad 22 mA ili dođe do kratkog spoja, znači da je došlo do prodora vode u odjeljak kabela. Releji aktivira izlaz prodor vode, ali s vremenskim kašnjenjem 10 s. Po otklanjanju uzroka prorade zaštite (vrijednost ulazne struje ponovo u granicama 3-22 mA), reset greške se obavlja interno unutar releja. <p>Upravljački krug motora crpke napaja se preko jednopolnog instalacijskog prekidača. Osim gore navedenih elemenata, upravljački krug se sastoji od:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Izborna grebenasta preklopka: - 1: ručno upravljanje - 0: isključeno – 2: automatsko upravljanje. Ako se odabere automatsko upravljanje, PLC na osnovi ulaznih signala i algoritma aktivira pomoćni releji za pokretanje motora. Prijelaz iz bilo kojeg (ručno ili automatski) stanja u neutralni položaj (0) kada pogon radi za posljedicu ima isključenje sklopnika i zaustavljanje motora. - Zeleno tipkalo za uključenje motora kod odabranog ručnog upravljanja. Ovim tipkalom se, ako nije aktivna nijedna blokada, aktivira sklopnik za pokretanje motora. - Crveno tipkalo za isključenje motora kod odabranog ručnog upravljanja. Ovim tipkalom se isključuje sklopnik što za posljedicu ima zaustavljanje pogona. - Crno tipkalo za reset greške motornog pogona. Ovim tipkalom se resetira alarm termičkog preopterećenja motora crpke (zaštitni releji). - Pomoćni releji koji se aktiviraju u slučaju prodora vode u odjeljak kabela i termičkog preopterećenja motora crpke. - Pomoćni releji koji se aktivira ako je kompaktni prekidač motornog pogona uključen. - Pomoćni releji koji se aktivira ako su zadovoljeni sljedeći uvjeti: plovna sklopka minimalne razine usisnog bazena nije aktivirana, magnetski motorski prekidač motornog pogona uključen i nema prorade njegove integrirane zaštite, nema prodora vode u odjeljak kabela motora i nema termičkog preopterećenja motora. Pomoćni kontakti releja se koriste kao blokada upravljačkog kruga. - Elektromehanički mjerač broja sati rada registrira sate rada motora crpke, a aktivira se na signal "crpka u radu". </div> </div>				

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN			Prilog: B.1.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2
<p>Postoje određeni (nužni) uvjeti vezani uz stanje opreme koje treba ispuniti da bi se pokrenuo motor crpke. Ti uvjeti su:</p> <ul style="list-style-type: none"> - energetska napajanje motornog pogona ispravno (uključen motorski prekidač), - zaštitni relej motora pod naponom i nema termičkog preopterećenja, a ni prodora vode u odjeljak kabela, - napon i redoslijed napona na sabirnicama (sve tri faze) glavnog razdjelnika crpne stanice ispravan i - plovna sklopka minimuma za zaštitu crpke od rada na suho nije aktivirana. <p>Po ispunjenju tih uvjeta, motorni pogon je spreman za pokretanje. Motorni pogon crpke pokreće se i zaustavlja na slijedeći način (uz ispunjene nužne uvjete):</p> <ul style="list-style-type: none"> - po primitku komande za pokretanje, uključuje se sklopnik i motor se direktno pokreće, - signal "crpka u radu" aktivira brojač sati rada, - po primitku komande za zaustavljanje, isključuje se sklopnik i počinje zaustavljanje motora crpke, - isključenje sklopnika za posljedicu ima prestanak rada brojača sati rada. <p>B.1.7. Polaganje kabela</p> <p>Prilikom izrade poliesterskog crpnog bazena i poliesterske zasunske komore potrebno je izraditi otvore za uvod PEHD cijevi DN 110 prema priloženim nacrtima i nosače za: hidrostatsku sondu, cijev hidrostatske sonde, plovne sklopke i kabele. Crpni bazen ima dva otvora DN 110 za ulaz kabela. Zasunsko okno ima jedan otvor DN 110 za ulaz kabela. Unutar cijevi treba ugraditi brtvene elemente za brtvljenje kabela.</p> <p>Svi vanjski potrošači izuzev mjerača protoka nalaze se u crpnom bazenu. Kabeli za napajanje potrošača crpne stanice polagat će se po ugrađenim nosačima i provlačit će se kroz PEHD cijevi s brtvenim uvodnicama. Kabeli moraju na oba kraja biti označeni oznakom prema shemi i popisu kabela, a svaka žila oznakom stezaljke na koju se spaja.</p> <p>Elektromotori crpki, plovne sklopke i hidrostatski mjerač razine opremljeni su tvornički spojenim kabelima različitih dužina (od 13 do 20 metara). Na mjestu prolaza kabela između crpnog bazena i elektro ormara te zasunskog okna i elektro ormara, ugradit će se posebni elementi za brtvljenje kabela. Ugradnjom brtvenih uvodnica spriječit će se prodor vode i agresivnih plinova.</p> <p>B.1.8. Instalacija uzemljenja i izjednačenje potencijala metalnih masa</p> <p>Crpna stanica je podzemna građevina i kao takva spada u jednostavne građevine. Za navedenu građevinu potrebno je ugraditi temeljni uzemljivač i postaviti 10 m trakastog uzemljivača u trasi cjevovoda te izvršiti izjednačivanje potencijala metalnih masa.</p> <p>Temeljni uzemljivač će se izvesti od nehrđajuće čelične trake 30x3,5 mm. Armatura crpne stanice će se spojiti s temeljnim uzemljivačem. Minimalno svako 2 m izvest će se zavarivanje trake na armaturu.</p> <p>S temeljnog uzemljivača potrebno je ostaviti izvode za izjednačivanje potencijala metalnih masa (IPMM) u crpnoj stanici. Od vanjskih izvoda potrebno je predvidjeti izvod za razdjelnik crpne stanice i za dodatni trakasti uzemljivač od nehrđajuće čelične trake 30x3,5 mm. Trakasti uzemljivač se postavlja radi postizanja otpora uzemljenja do 10 Ω i polaže se na dubini od 0,8 m u zemlji.</p> <p>Izjednačivanje potencijala metalnih masa (cjevovodi, kućišta, zaštitni rukohvati, stup odzrake, poklopci, penjalice i sl.) izvesti će se povezivanjem istih na sabirnicu IPMM-a PF vodičima presjeka 6 i 16 mm². Sabirnica IPMM-a ima mogućnost odvajanja metalnih masa od sustava uzemljivača radi mogućnosti mjerenja otpora uzemljivača.</p> <p>Sve prirubničke spojeve cijevi obavezno premostiti vodičem P-Y 6 mm² uz upotrebu pocinčanih ili inox vijaka i spojnice tako da bi se osigurao dobar galvanski spoj.</p>				

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN			Prilog: B.1.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2
<p>B.1.9. Neovlašteni pristup</p> <p>Za potrebe tehničke zaštite (neovlašteni pristup) na vratima razvodnog ormara crpne stanice postaviti će se krajnji prekidači za signalizaciju otvorenosti vrata razdjelnika. U slučaju kada su vrata otvorena, signal "vrata razdjelnika otvorena" proslijeđuje se u PLC i dalje (u centar, SMS dojava) po potrebi.</p>				
<p>B.1.10. Glavni prekidač</p> <p>Unutar glavne niskonaponske ploče crpne stanice +RO, na dovodu, ugrađen je niskonaponski prekidač sa zaštitnom jedinicom, pomoćnim kontaktima i elektromotornim pogonom. Prekidačem je moguće upravljati ručno, preko tipkala na vratima i automatski preko procesne stanice.</p>				
<p>B.1.11. Procesna stanica</p> <p>Crpnom stanicom, automatski se upravlja pomoću procesne stanice (PLC-a) koji se ugrađuje u razdjelnik. Centralni procesor PLC-a s integriranim ulazima/izlazima (14×digitalni ulazi, 2×analogni ulazi i 10×digitalni izlazi), te preko ulazno/izlaznih modula nadzire rad postrojenja i automatski upravlja procesom po unaprijed zadanom algoritmu. PLC crpne stanice sadrži komunikacijski procesor za ostvarenje komunikacije PLC-a prema GPRS/GSM modemu. Na CPU su priključeni sljedeći dodatni ulazno/izlazni moduli:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 × analogni ulazni modul sa 8 ulaza AI×8, - 1 × digitalni ulazni modul sa 16 ulaza DI×16. - 1 × digitalni ulazni modul sa 8 ulaza DI×8. <p>Sučelje čovjek – stroj izvedeno je pomoću operatorskog panela OP-a.</p>				
<p>B.1.11.1. Algoritam procesne stanice</p> <p>U skladu s tehnološkim opisom predviđen je automatski rad s opremom crpne stanice. Pri tome se misli na crpke.</p> <p>Način upravljanja ovisi o trenutnom položaju izbornih preklopki (opisano u prethodnim odjeljcima). Izborne preklopke su tropoložajne s nultim položajem. Položaj 1 označava odabir ručnog upravljanja, a položaj 2 odabir automatskog upravljanja. Kada je izborna preklopka u položaju 0, pogonom nije moguće upravljati. Ručno upravljanje elementom izvodi se direktno s unutarnjih vrata razdjelnika i to pritiskom na tipkala za uključenje ili isključenje. Elektromotorni pogon će se uključiti ako su zadovoljeni nužni uvjeti. Automatski se elementima može upravljati preko PLC-a i programa upisanog u memoriju centralnog procesora.</p> <p>Prema algoritmu, crpna stanica radi s jednom crpkom, dok je druga crpka u pričuvi (1+1). Iznimno, jedino u slučaju pojave alarma "maksimalni nivo" istovremeno rade obje crpke.</p> <p>Crpka se automatski uključuje kada razina u crpnom bazenu dostigne zadanu vrijednost. Isto tako se isključuje kada razina padne ispod zadane vrijednosti.</p> <p>Sada ćemo razmotriti automatski rad crpnih agregata: na operatorskom panelu, koji je smješten na unutarnjim vratima razdjelnika, vrše se podešavanja uvjeta za start i stop crpki kao i kontrola trenutnih parametara. Vrijeme rada pojedine crpke se memorira bez obzira u kojem je režimu rada. PLC "smatra" da je pogon crpke spreman za rad ako:</p> <ul style="list-style-type: none"> - je upravljačka grebenasta preklopka u položaju "automatsko upravljanje", - nije aktivirana nijedna greška motora (termičko preopterećenje, prodor vode), - je napajanje motornog pogona ispravno (motorski prekidač uključen), - je redoslijed i veličina faznog napona ispravan i napon na sabirnicama prisutan i 				

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN			Prilog: B.1.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2
<p>Str.: 10/15</p>				
<p>- plovna sklopka minimuma ("zaštita od rada na suho") nije aktivirana.</p> <p>Automatski upravljano crpkom pri svakom isključenju aktivira se tajmer odgode ponovnog uključenja. Svakom motornom pogonu se definira dozvoljeni broj pokretanja na sat. Ovim se tajmerom upravo ograničava broj pokretanja kako ne bi došlo do pregrijavanja motora. Ako je tajmer odgode ponovnog uključenja aktivan, PLC "smatra" da pogon nije spreman za uključenje. Ova blokada je aktivna samo kada se automatski isključuje motor. Ako barem jedan od gore navedenih uvjeta nije ispunjen, crpka se ne može automatski uključiti. Kada su svi uvjeti ispunjeni, PLC prati signale iz procesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimalna razina u crpnom bazenu (preko plovne sklopke minimuma), - razina isključenja crpke (preko hidrostatskog mjerača razine), - razina uključenja crpke (preko hidrostatskog mjerača razine), - maksimalna razina u crpnom bazenu (preko plovne sklopke maksimuma), - trenutni protok u tlačnom cjevovodu (preko mjerača protoka). <p>Za uključenje motora crpke treba razina u crpnom bazenu biti iznad razine uključenja crpke ili treba biti aktivan signal plovne sklopke maksimalne razine. Ako je zadovoljen barem jedan uvjet, PLC će preko digitalnog izlaza poslati komandu za uključenje crpke. Ako su (greškom plovni sklopki) istovremeno prisutni signali razine uključenja i razine isključenja ili minimalne i maksimalne razine ili bilo koje druge nedozvoljene kombinacije, signal koji isključuje pogon ima viši prioritet. To znači da PLC neće uključiti crpku odnosno da će isključiti onu koja radi.</p> <p>Kada su ispunjeni uvjeti za rad, postavlja se pitanje koju će od moguće dvije crpke uključiti. Pretpostavimo da su obje crpke spremne za uključenje. U tom slučaju PLC će odabrati crpku s manjim brojem sati rada. Ako je jednoj crpki aktiviran tajmer za odgodu ponovnog uključenja, PLC će uključiti drugu bez obzira na broj sati rada (smatra da pogon prve nije spreman za rad). Ako jedna crpka već radi (uključena je ručno), PLC neće uključiti automatski vođenu crpku, jer je ispunjen zahtjev jedna radna, jedna rezervna crpka. Ako se iz bilo kojeg razloga promijeni status crpke koja radi (prorada zaštite što za posljedicu ima prijelaz u stanje greške), PLC uključuje drugu crpku.</p> <p>Za isključenje motora crpki treba razina u crpnom zdencu biti ispod razine isključenja crpki ili treba biti aktivan signal minimalne razine. Ako je zadovoljen barem jedan uvjet, PLC će preko digitalnog izlaza poslati komandu za isključenje crpki. Naravno, to se odnosi samo na automatski vođene crpke.</p> <p>Po prelasku motornog pogona u status "greške" (bilo hardware-ske bilo software-ske), potrebno je obaviti proceduru njenog resetiranja. To znači da poslužitelj postrojenja mora pregledati motorni pogon i otkloniti uzrok greške.</p> <p>B.1.11.2. Sustav daljinskog nadzora i upravljanja</p> <p>Osnovni način rada crpne stanice je automatski bez poslužitelja. Unutar razdjelnika crpne stanice +RO ugradit će se programabilni logički kontroler (PLC) za upravljanje i komunikacijski GSM/GPRS modem, koji ima mogućnost GPRS komunikacije prema centru i SMS alarmiranja. Uz PLC je predviđena ugradnja operatorskog panela/tekst displeja.</p> <p>Rad s opremom, predviđen je u tri razine upravljanja i to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lokalni ručni rad sa razdjelnika crpne stanice, - lokalni automatski rad pomoću procesne stanice, - daljinski iz centra, kasnije kada se oformi centar daljinskog nadzora i upravljanja. <p>Lokalno ručno upravljanje predstavlja rezervno upravljanje za potrebe ispitivanja, puštanja u pogon i remonta, a obuhvaća upravljanje pojedinim funkcijskim tehnološkim grupama, kao mjerno regulacijske opreme, davača razine, protoka, opreme električkih zaštita i mjerenja te uređaja za pokretanje i zaustavljanje. Svi mjerači imaju strujne izlaze od 4 - 20 mA za prikaz na pokaznom instrumentu i priključak na procesnu stanicu.</p> <p>Lokalno automatsko upravljanje znači upravljanje pomoću procesne stanice pojedinom opremom. Programske funkcije će se realizirati na bazi algoritma prema parametrima upravljanja i automatizacije. Naročitu pažnju u automatskom radu treba posvetiti primarnim blokadama (koje su zajedničke za ručni i automatski rad) i zaštitama kao što je npr. rad na suho. Za ove zaštite koriste se podaci o razini otpadne vode, struji motora, a koje su definirane parametrima upravljanja i automatizacije odnosno performansama primijenjene opreme.</p>				

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.1.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 11/15

Daljinsko upravljanje predstavljat će upravljanje elektroopremom crpne stanice s operatorske stanice (SCADA računala) iz Centra. Programska podrška operatorske stanice bazirana je na efikasnom operacijskom sustavu, efikasnim i dokazanim sistemskim programskim paketom, te SCADA paketom isto takvih odlika.

PLC konfiguracija mora zadovoljiti sljedeće funkcije:

- prikuplja (preko ulaznih modula) podatke o stanju procesa (tehnološke informacije i informacije o stanju elektroopreme),
- putem softverske rutine upravlja radom crpki i ostale tehnološke opreme u automatskom režimu rada,
- priprema podatke za slanje u centar daljinskog nadzora i upravljanja te podatke za upravljanje radom opreme u daljinskom radu.

Zadaci GSM/GPRS modema su:

- slanje alarmnih SMS poruka,
- mogućnost razmjene (slanje / primanje) podataka putem GPRS podatkovne komunikacije s centrom.

PLC upravlja SMS alarmnim porukama te po uspješno poslanom SMS-u briše se sadržaj izlazne memorije. Poruke se mogu slati na jedan ili više mobilnih uređaja, a sadrže informacije o trenutnom stanju sustava ili odgovarajuće alarmne poruke.

Kada PLC crpne stanice detektira neregularno stanje motora (alarm, greška) generira se SMS poruka s odgovarajućim tekstom i šalje se na unaprijed definiran broj.

S obzirom da se radi o većem broju podataka, potrebno je sistematizirati elemente poruke, jer je ograničenje SMS poruke 160 znakova.

Također odabrana oprema (modem, operatorski panel, switch) omogućava poslužitelju pristup operatorskom panelu crpne stanice putem sigurne VPN mreže s bilo kojeg radnog mjesta spojenog na javnu internetsku mrežu.

B.1.11.3. GPRS komunikacija CS Punta Radman – centar na UPOV-u

Zbog dislociranosti pozicije same crpne stanice u odnosu na Centar daljinskog nadzora i upravljanja na UPOV-u Centar te neizgrađenosti TK kabelske infrastrukture na poziciji crpne stanice, GSM/GPRS je osnovni komunikacijski spojni put.


U stvarnosti to je Internet IP podatkovna usluga GSM tehnologije i usko je vezana uz GSM usluge. U pravilu je ova usluga dostupna u svim područjima koja su pokrivena GSM signalom. Brzina prijenosa podataka putem GPRS tehnologije daleko je veća od brzine koju ostvaruje GSM (data transfer). Jedna od vrlo bitnih razlika GPRS-a u odnosu na ostale data transfer tehnologije je ta da GPRS tehnologija koristi stalnu internetsku vezu koja jamči kratko vrijeme pristupa. Pri tome se troškovi prijenosa podataka obračunavaju prema prenesenoj količini podataka.

Upravo zbog izložene problematike za osnovni način komunikacije izabrana je GSM/GPRS komunikacija. Investitor je dužan isporučiti GSM SIM karticu za omogućavanje GPRS komunikacije. Pri izboru davatelja mobilnih usluga važno je voditi računa o sljedećim stavkama:

- o kvaliteti signala (jačini signala) na poziciji crpne stanice,
- o financijskoj isplativosti podatkovnih tarifa dostupnih na tržištu, uz što manju administrativnu i ugovornu obvezu.

Pri detekciji neregularnog stanja ili stanja s opreme koje je definirano kao podatak veće važnosti (koje je nužno prosljediti prema centru) algoritmom PLC-a generira se podatak koji se putem GSM/GPRS podatkovne mreže prosljeđuje prema centru na UPOV-u. Podatak putem GSM/GPRS komunikacijske mreže prelazi primjenom VPN (Virtual Private Network) unutar interneta prema fiksnoj IP adresi računala SCADA sustava u Centru na uređaju, te putem ethernet (spoj na internet) dolazi na SCADA računalo i prikazuje se na nekom od ekrana vizualizacije. Moguće je uočiti VPN vezu između crpne stanice i Centra na UPOV-u koja osigurava neometan i zaštićen promet podataka u komunikaciji.

Isto tako u daljinskom radu prilikom davanja naredbe (preko SCADA sustava), od strane operatera u Centru, naredba u obliku podatka preko industrijske ethernet kartice SCADA računala odlazi preko VPN kanala (tunela) prema GSM/GPRS modemu koji zaprima naredbu, prevodi podatak PLC-u koji potom preko algoritma upravlja određenim dijelom elektro opreme.

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.1.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 12/15

B.1.12. Diesel agregat

Radi pouzdanosti rada crpne stanice, potrebno je osigurati kontinuiranu opskrbu električnom energijom. Za potrebe napajanja crpne stanice u slučaju nestanka mrežnog napajanja, predviđen je prijenosni diesel električni agregat, smješten u zvučno izoliranom kućištu (kontejneru) sa zvučno izoliranim metalnim pokrovom za nivo buke od 75 dB/1 m. Agregat je smješten na mobilnom podvozju (prikolica) kako bi se omogućio odvoz agregata kada više nije potreban. Ovakvo prijevozno postrojenje pogodno je za vuču do 70 km/h. Uzimajući u obzir ugrađenu opremu, koristeći software tvrtke Cummins, proveden je proračun za odabir agregata. Proračunom je dobiven agregat snage 44 kVA, a odabran je diesel agregat za vanjsku montažu slijedećih karakteristika:

- stand by / primarna snaga:	44/40 kVA - 35/32 kW
- brzina	1500 o/min
- faktor snage	0,8
- nominalni napon	3x400/231 V
- nominalna frekvencija	50 Hz
- smanjeni nivo buke	75 dB(A)/1 m

Postolje je noseći dio čelične konstrukcije na koje su pričvršćeni svi nosači elektroagregatskih jedinica, pokrov, kotači s osovinama kao i vučna ruda. Pokrov je izrađen od čeličnih limova s vratima na bočnim stranama (radi lakšeg održavanja i servisiranja motora i baterije) te vratima s prozorom na stražnjoj strani za pristup komandnom ormaru i generatoru. Zrak za hlađenje i izgaranje ulazi na bočnim stranama kroz fiksne žaluzine i prigušivače buke. Topli zrak s ispušnim plinovima izlazi iznad krova pokrova. Ispušni plinovi odvođeni se kroz ispušne cijevi u ispušne lonce zbog smanjenja nivoa buke. Ispušne cijevi su opremljene gravitacijskim klapnama radi zaštite od ulaska vode kod startanja postrojenja na otvorenome.

Spremnik goriva je dvostjenski i sastavni je dio čeličnog postolja, nazivnog volumena od cca 100 litara. Opremljen je: grlom za uljev goriva, čepom s oduškom, priključkom za dovod goriva motoru, priključkom za povrat goriva od motora, ventilom s čepom za ispušni goriva, elektroničkim davačem razine goriva te prekidačima za signalizaciju propuštanja goriva, minimalnog nivoa goriva i nedostatka goriva. Uz postrojenje dostavit će se ručna pumpa za gorivo. Sastavni dio čeličnog postolja je i kada za prikupljanje iscurjenih tekućina.


Motor je diesel, četverotaktni s direktnim ubrizgavanjem, opremljen je suhim filterom zraka, hladnjakom zraka, filterima ulja, hladnjakom ulja, ispušnom ulja pomoću ručne crpke, dobavnom crpkom goriva, filterom goriva i primarnim filterom separatora vode u gorivu, sistemom predgrijavanja motora, visokotlačnom crpkom goriva, turbopuhalom i alternatorom. Hlađenje je vodom. Pokretanje je riješeno elektropokretačem.


Tijekom rada automatski se signalizira: minimalni nivo goriva u spremniku, nedostatak goriva u spremniku, nedovoljan pritisak ulja, visoka temperatura te nizak nivo rashladne tekućine.

Ugrađeni generator je trofazni, sinkroni, samouzbudni, bezkontaktni s unutrašnjim izraženim polovima i uzbudnikom na rotoru. Pomoću elektronskog regulatora napona ostvaruje se regulacija napona od ± 1,5 %. Hlađenje generatora osigurano je vlastitim ventilatorom a prijenos snage je preko lamelne spojke.

Komandni ormar je ugrađen na samom postrojenju i opremljen je mikroprocesorskim uređajem za upravljanje, nadzor, mjerenje, zaštitu i signalizaciju stanja, koji na prednjoj ploči ima: displej za očitavanje veličina, preklopku za izbora vrste rada, svjetleće diode za signalizaciju stanja i tipkala za upravljanje.

Priključno vozilo sastoji se od: rude, osovine s kotačima, blatobranima, bočnom zaštitom protiv podlijetanja, potporne noge i nosača električne instalacije. Rudo je izrađeno od pojačanih U profila s mogućnošću zakretanja oko osovine tijekom izbora odgovarajućeg položaja, te osiguranjem određenog položaja centralnim zatikom u vodilici. Potporne noge omogućavaju lakše spajanje priključnog vozila s vučnim i dodatno oslanjanje i osiguravanje prilikom parkiranja. Na zadnjoj strani priključnog vozila montiran je nosač električne signalizacije sa svim elementima potrebnim za osvijetljavanje i označavanje vozila. Kontinuirano radno kočenje priključnog vozila ostvareno je pomoću dvovodne

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.1.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 13/15
<p>pneumatske instalacije. Parkirno kočenje mora omogućiti zadržavanje vozila u mirovanju na uzbrdicama i nizbrdicama čak i kad vozač nije prisutan.</p>					
<p>B.1.13. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine</p>					
<p>B.1.13.1. Uvod</p>					
<p>Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine, te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisima.</p>					
<p>Održavanje električne instalacije podrazumijeva:</p>					
<ul style="list-style-type: none"> - redovite preglede električne instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine, - izvanredne preglede električne instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije, - izvođenje radova kojima se električna instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine odnosno propisom u skladu s kojim je električna instalacija izvedena. 					
<p>Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja električne instalacije dokumentira se i izvodi u skladu s projektom građevine i praćenjem funkcije i dotrajalosti proizvoda za električne instalacije u njoj, te:</p>					
<ul style="list-style-type: none"> - zapisnicima (izvješćima) o obavljenim pregledima i ispitivanjima električne instalacije, - zapisnicima o radovima održavanja. 					
<p>Za održavanje električne instalacije dopušteno je ugrađivati samo proizvode za električnu instalaciju koji ispunjavaju uvjete određene projektom u skladu s kojima je električna instalacija izvedena, odnosno koji imaju povoljnija svojstva.</p>					
<p>Za održavanje električne instalacije dopušteno je rabiti samo one proizvode za električne instalacije za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu.</p>					
<p>Održavanjem električne instalacije ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva električne instalacije određena projektom niti utjecati na ostala tehnička svojstva građevine.</p>					
<p>Na izvođenje radova na održavanju električne instalacije odgovarajuće se primjenjuju odredbe <i>Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/10)</i>, koje se odnose na izvođenje električne instalacije.</p>					
<p>B.1.13.2. Program održavanja</p>					
<p>Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od:</p>					
<ul style="list-style-type: none"> - četiri godine za građevine javne namjene, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok, - četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok, - petnaest godina za građevine odnosno dijelove građevina stambene namjene, - četiri godine za sve ostale građevine odnosno njihove dijelove. 					
<p>Način obavljanja redovitih pregleda električne instalacije određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:</p>					
<ul style="list-style-type: none"> - pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju, - mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6, normama na koje ta norma upućuje, osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu tog ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik. 					

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN			Prilog: B.1.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2
<p>Izvanredni pregled električne instalacije provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije te po zahtjevu iz inspekcijskog nadzora.</p> <p>Zamjena dijelova električne instalacije mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine. Proizvodi kojima se zamjenjuju pojedini dijelovi postojeće električne instalacije moraju ispunjavati zahtjeve Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije. Zamjena sastavnica postojeće električne instalacije te njihova ugradnja mora biti takva da električna instalacija nakon ugradnje ispunjava najmanje zahtjeve iz projekta građevine.</p> <p>Dokumentaciju o pregledima i ugradnji dijelova električne instalacije, kao i drugu dokumentaciju o održavanju električne instalacije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine. O provedenom redovitom pregledu i izvanrednom pregledu te o ispitivanju električne instalacije sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6.</p> <p>Prilikom održavanja električne instalacije primjenjuju se norme navedene u Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (dio C). Za provjeravanje električne instalacije primjenjuje se norma: HRN HD 60364-6: 2007 i 2016 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007 i IEC 60364-6: 2016; HD 60364-6: 2016).</p> <p>Najmanje dva puta godišnje treba izvršiti funkcionalno ispitivanje cijelog postrojenja te izvršiti popravak ili zamjenu neispravnih dijelova ili uređaja. Također treba vršiti i preventivni servisni pregled postrojenja i poduzeti mjere za otklanjanje uočenih grešaka i nedostataka.</p> <p>Proizvođači opreme u svojim uputama za ugradnju, rukovanje i održavanje isporučene opreme definiraju sljedeće razine održavanja opreme:</p> <p>Vizualni pregled</p> <p>Povremeni pregled pod naponom, bez dodirivanja aparata. Promatranje naročito usmjeriti prema strujnim putovima i izolacijskom kućištu. Uočene promjene bitne za rad aparata potrebno je ukloniti prilikom pogona i revizijom aparata. Vizualni pregled preporučuje se dva puta godišnje.</p> <p>Periodičko održavanje</p> <p>Periodička održavanja pri normalnoj eksploataciji provodi se prema uputama proizvođača. Istrošeni dijelovi se zamjenjuju novim. Pravovremena zamjena istrošene opreme (kontaktni spojevi, nosači kabela i sl. pribor) osnovna je predostrožnost za zaštitu od kvarova jer se povećanje učestalosti kvarova tokom vremena efikasno smanjuje preventivnom zamjenom popratne opreme na sredini radnog vijeka glavne opreme.</p> <p>Generalni pregled</p> <p>Generalni pregled vrši se nakon 20 godina rada, pri kojem se pojedini glavni dijelovi prema preporuci proizvođača zamjenjuju, a u kranjem slučaju istrošenosti ili nedostatka dijelova zamjenjuju novim aparatom.</p> <p>Kako bi održavanje postalo optimalno sa ciljem minimalizacije troškova, potrebno je u centar pažnje postaviti najmanje pouzdane elemente postrojenja, tj. one elemente koji za koje se u praksi pokazalo da prednjače u udjelu u kvarovima. Ovaj pristup održavanju u svijetu je poznat kao RCM – Reliability Centered Maintenance.</p> <p>B.1.13.3. Zaključak</p> <p>Pravilnim projektiranjem, izvedbom, ugradnjom i održavanjem opreme, može se za vijek trajanja uporabe NN opreme i kabela uzeti najmanje 25 godina. Tijekom cijelog vijeka trajanja na NN aparatima mogući su kvarovi, te njihov pravovremen popravak ili zamjena spada u kategoriju održavanja.</p> <p>Sekundarna oprema (upravljanje, signalizacija, zaštita, mjerenje, regulacija) numeričke je tehnologije s predviđenim vijekom trajanja od najmanje 10 godina.</p> <p>B.1.14. Pokusni rad</p> <p>Za ovakav tip građevine ne postoji potreba za pokusnim radom, pa projektnom dokumentacijom nije ni predviđen pokusni rad.</p>				

Projektant:

mr.sc. Zdravko Bašić, dipl.ing.el.

B.2.1. Određivanje vršne snage crpne stanice

<i>Oznaka potrošača</i>	<i>Instalirana snaga [kW]</i>
Crpka 1	4.2
Crpka 2	4.2
Rasvjeta razdjelnika +RO	0,011
Grijanje razdjelnika +RO	0,055
Ispravljač/punjač baterija	0,25
Mjerač protoka	0.2
Servisna utičnica razdjelnika	1
Ostala potrošnja	0,5
UKUPNO $P_{inst.}$:	10,411

Ukupna vršna snaga iznosi:

 $P_v = 9,411 \text{ kW}$.

Sva oprema crpne stanice napaja se iz razvodnog ormara +RO smještenog uz rub crpne stanice. Napajanje razdjelnika +RO vrši se iz priključnog mjernog ormarića (+KPMO).

Maksimalna struja pri normalnom opterećenju proračunava se prema sljedećim podacima:

- vršna snaga $P_v = 9,41 \text{ kW}$,
- faktor snage u radnoj točki $\cos\varphi = 0,89$,
- stupanj iskorištenja $\eta = 0,85$,

$$I_{max} = \frac{P_v \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi \cdot \eta} = \frac{9,41 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,89 \cdot 0,85} = 17,96 \text{ A}$$

Odabire se napojni kabel NYY-J 5x4 mm² koji se može opteretiti strujom do 33,8 A.

ELMAP PROJEKT	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.2.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajed. oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 3/20

B.2.2. Proračun parametara niskonaponske mreže
 Proračun je napravljen pomoću programa *Ecodial* tvrtke Schneider Electric, a rezultati su prikazani na slijedećim stranicama:

Slika B.2.2.1: Jednopolna shema energetskog kruga crpne stanice Punta Radman

Project CS Punta Radman

Network	Earthing arrangement: TN-S Voltage: 400 V Max. permissible CSA: 240.0 mm ² CSA N / CSA Ph: 1/2 CSA tolerance: 0.0 % Target power factor: 0.96 System frequency: 50 Hz
----------------	--

Circuit :	Dovod (W4-C4-Q4) - Calculated
Upstream :	
Downstream :	RO
Voltage :	400 V

LV Source :	W4
Source:	Private substation
Max. short-circuit current:	20.0 kA
Earthing arrangement:	TN-S
	Service connection current: 25 A
	Min. short-circuit current: 18.1 kA

Cable :	C4
Length:	5.0 m
Installation method:	E-circuits touching
	Multi-core cables on perforated vertical tray
Cable type:	Multi-core
Insulation:	PVC
Arrangement of conductors:	Trefoil
Ambient temperature:	30 °C
	Number of layers: 1
	Nb additional touching circuits: 1
	THDI level: 0 %

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.2.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajed. oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 4/20

Permitted current by the cable (Iz):
 Iz under normal conditions of use (A): 33.8 A
 Iz x correction factors (real conditions of use): 29.7 A

Sizing constraint: overloads

Correction :	Temperature	: 1.00	(52-D1)
	x Soil thermal resistivity	: 1.00	(A.52-16)
	x Neutral loaded	: 1.00	(D.52-1)
	x touching conductors	: 0.88	(52-E4)
	x User	: 1.00	
	/ Protection)	: 1.00	(§433.1)
		0.88	

CSA (mm²)	theoretical	used	reference	metal
Per phase	1 x 3.0	1 x 4.0		Copper
Neutral	1 x 3.0	1 x 4.0		Copper
PE	1 x 4.0	1 x 4.0		Copper

Voltage drop	upstream	circuit	downstream
ΔU (%)	0.00	0.2682	0.27

Calculation results:

	Isc upstr.	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault
(kA)		7.4279	6.4327	4.4601	5.1429	3.4770	5.9509
R (mΩ)		33.3220	66.6439	56.4595	75.8989	65.7145	37.9495
X (mΩ)		8.0383	16.0767	8.4383	16.0767	8.4383	7.6383
Z (mΩ)		34.2778	68.5556	57.0866	77.5829	66.2541	38.7106

*Calculation results in accordance with guide UTE C15-500 (CENELEC report R064-003).
 UTE approval 15L-602.
 All assumptions and device choices are the user's responsibility.*


Circuit breaker: Q4


Name: NSX100B-25.0 kA Frame rating (In): 100 A
 Trip unit rating: 25.00 A Trip unit: TM-D
 Number of poles: 4P4d
 Discrimination limit:
 BC reinforced by cascading:
 Earth leakage protection: No

Earth leakage protection device : -
 Sensitivity : -
 Delay : -
 Earth leakage discrimination : -

Settings:

Overload: Ir = 1.00 In = 25.00 A
 Magnetic: Im(Isd) = 300 A

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.2.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajed. oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 5/20
<div> <div> Circuit : Upstream : Downstream : Voltage : </div> <div> RO (B2) - Calculated Dovod Crpka 400 V </div> </div>					
<div> <div> Busbars: Designation: Type : Ambient temperature: Short-circuit temperature: Ks : Voltage drop: </div> <div> B2 STANDARD Standard flat 35 °C 85 °C 1.00 0.0000 % </div> <div> Dimensions: Metal: I available: Isc max: Peak Isc (kA) : </div> <div> 0.0 m-1// 5.0 mmx15 mm Copper 160 A 7.43 kA 12.63 kA </div> </div>					

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.2.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajed. oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 6/20

Circuit : **Crpka (Q1-C1-M1) - Calculated**
 Upstream : RO
 Downstream :
 Voltage : 400 V

Circuit breaker: **Q1**
 Name: GV2P-150.0 kA Frame rating (In):32 A
 Trip unit rating: 10.00 A Trip unit: P14
 Number of poles: 3P3d
 Discrimination limit:
 B. C. reinforced by cascading: -
 Earth leakage protection: No
 Earth leakage protection device : -
 Sensitivity : -
 Delay : -
 Earth leakage discrimination : -

Settings:
 Overload: $I_r = 0.8 \text{ A}$
 Magnetic: $I_m(I_{sd}) = 138 \text{ A}$

Contactors: Coordination : Type 2
Thermal relay:
Soft starter :

Cable : **C1**
 Length: 10.0 m
 Installation method: C
 Multi-core cables on unperforated tray
 Cable type: Multi-core Number of layers: 1
 Insulation: PVC Nb additional touching circuits: 2
 Arrangement of conductors: Touching, flat
 Ambient temperature: 30 °C THDI level: -

Permitted current by the cable (Iz):
 Iz under normal conditions of use (A): 17.4 A
 Iz x correction factors (real conditions of use): 13.7 A

Sizing constraint: user-defined
 Correction :

Temperature	: 1.00	(52-D1)
x Soil thermal resistivity	: 1.00	(A.52-16)
x Neutral loaded	: 1.00	(D.52-1)
x touching conductors	: 0.79	(52-E1)
x User	: 1.00	
/ Protection)	: 1.00	(\$433.1)
	0.79	

CSA (mm ²)	theoretical	used	reference	metal
Per phase	1 x 0.8	1 x 1.5		Copper
Neutral	-	-	-	-
PE	1 x 1.5	1 x 1.5		Copper

Voltage drop	upstream	circuit	downstream
ΔU (%)	0.27	0.4575	0.73

Voltage drop on motor start-up: 1.85

Thermal stress check:

Energy received by the phase conductor : 9331 A²s
Permitted thermal stress : 29756 A²s


Calculation results:

	Isc upstr.	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault
(kA)	7.4279	1.6220	1.4047		1.0712		0.6892
R (mΩ)	33.3220	156.722 0	313.443 9		372.058 9		334.109 5
X (mΩ)	8.0383	8.8383	17.6767		17.6767		9.6383
Z (mΩ)	34.2778	156.971 0	313.942 0		372.478 6		334.248 5

*Calculation results in accordance with guide UTE C15-500 (CENELEC report R064-003).
UTE approval 15L-602.*

All assumptions and device choices are the user's responsibility.

Load	I:	8.00 A	Polarity of circuit:	3P
	P:	4.93 kW	Earthing arrangement:	TN-S
	Power factor	0.89	Phase distribution:	-
			Ku:	1.0
	Number of identical circuits:	2		

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.2.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajed. oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 8/20

Circuit : **Ostalo (Q3-C3-L3) - Calculated**

Upstream : RO

Downstream :

Voltage : 400 V

Circuit breaker: Q3

Name: iDPN.N-10.0 kA Frame rating (In): 40 A

Trip unit rating: 2.00 A Trip unit: C

Number of poles: 3P3d

Discrimination limit:

BC reinforced by cascading: No

Earth leakage protection: No

Earth leakage protection device : -

Sensitivity : -

Delay : -

Earth leakage discrimination : -

Settings:

Overload: Ir = 2.0 A

Magnetic: Im(Isd) = -

Cable : C3

Length: 2.0 m

Installation method: C

Multi-core cables on unperforated tray

Cable type: Multi-core Number of layers: 1

Insulation: PVC Nb additional touching circuits: 2

Arrangement of conductors: Touching, flat

Ambient temperature: 30 °C THDI level: 0 %

Permitted current by the cable (Iz):

Iz under normal conditions of use (A): 17.4 A

Iz x correction factors (real conditions of use): 13.7 A

Sizing constraint: overloads

Correction :

Temperature	: 1.00	(52-D1)
x Soil thermal resistivity	: 1.00	(A.52-16)
x Neutral loaded	: 1.00	(D.52-1)
x touching conductors	: 0.79	(52-E1)
x User	: 1.00	
/ Protection)	: 1.00	(§433.1)
	0.79	

CSA (mm ²)	theoretical	used	reference	metal
Per phase	1 x 0.1	1 x 1.5		Copper
Neutral	1 x 0.1	1 x 1.5		Copper
PE	1 x 1.5	1 x 1.5		Copper

Voltage drop	upstream	circuit	downstream
ΔU (%)	0.27	0.0186	0.29


Thermal stress check:

Energy received by the phase conductor : 1200 A²s

Permitted thermal stress : 29756 A²s

Calculation results:

	Isc upstr.	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I fault
(kA)	7.4279	4.3465	3.7642	2.3979	2.9312	1.8392	2.3617

		INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN						Prilog: B.2.
		Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajed. oznaka projekta 295/17		Br. projekta struke TDE 17053-GP		Broj mape Mapa 2	Str.: 9/20

R (m□)	33.3220	58.0020	116.003 9	105.819 5	135.130 9	124.946 5	97.1815
X (m□)	8.0383	8.1983	16.3967	8.7583	16.3967	8.7583	8.3583
Z (m□)	34.2778	58.5785	117.157 0	106.181 3	136.122 1	125.253 1	97.5403

*Calculation results in accordance with guide UTE C15-500 (CENELEC report R064-003).
 UTE approval 15L-602.
 All assumptions and device choices are the user's responsibility.*

Load	I:	1.70 A	Polarity of circuit:	3P+N
	P:	1.00 kW	Earthing arrangement:	TN-S
	Power factor	0.85	Phase distribution:	-
			Ku:	1.0
	Number of identical circuits:		1	

B.2.3. Proračun otpora uzemljivača

Crpna stanica u potpunosti je podzemni objekt. Iz tih razloga spada u skupinu jednostavnih objekata za koje nije potrebno vršiti kompletan proračun zaštite od djelovanja munje. U ovom odjeljku će se izvršiti proračun otpora rasprostiranja uzemljivača koji svojim iznosom mora biti ispod 10 Ω.

Za vrstu materijal uzemljivača izabire se nehrđajući čelik (inox), čime je zajamčena otpornost na koroziju i postojanost uzemljivača za projektirani životni vijek građevine.

Uzemljivač će se izvesti u kombinaciji temeljnog uzemljivača i dodatnog trakastog uzemljivača.

Ukupni otpor bilo kojeg uzemljivača može se izračunati pomoću izraza:

$$R_{ruz} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{R_i} \right)^{-1}$$

Pri čemu je:

R_{ruz} – ukupni otpor uzemljivača [Ω]

R_i – pojedinačni otpor dijela uzemljivača od kojih je sačinjen uzemljivač objekta [Ω]

Sustav uzemljenja crpne stanice sastoji se od temeljnog uzemljivača (trake od nehrđajućeg čelika presjeka 30x3,5 mm) koji se polaže u temelj objekta na maksimalnoj udaljenosti 10 cm od zemlje i dodatnog trakastog uzemljivača koji se polaže u zemlju pokraj crpne stanice (traka od nehrđajućeg čelika presjeka 30x3,5 mm). Oba uzemljivača se međusobno spajaju.

Sustav uzemljenja, metalni dijelovi i vodovodnih cijevi, kao i sve metalne mase u objektu povezane su na sabirnicu za izjednačenje potencijala metalnih masa. Izjednačenje potencijala metalnih masa (u nastavku teksta IPMM) izvedene od nehrđajuće trake 30x3,5 mm položene unutra zidova crpne stanice sa slobodnim izvodima za povezivanje na metalne mase. Važno je napomenuti da svi krajevi prema sabirnici moraju imati mogućnost odvajanja od sabirnice radi provjere otpora uzemljenja.

a) Temeljni uzemljivač

Crpni bazen

Tip gradiva: traka od nehrđajućeg čelika 30x3,5mm

Specifični otpor tla: $\rho = 200 \Omega m$ (pjeskoviti teren s dosta vlage)

temeljni uzemljivač crpnog bazena:


duža stranica temeljne ploče $a_1 = 2,3 \text{ m}$

kraća stranica temeljne ploče $b_1 = 2,3 \text{ m}$

visina ploče temeljne ploče $h_1 = 0,15 \text{ m}$

Volumen temeljne ploče crpnog bazena računamo prema sljedećem izrazu:

$$V_1 = a_1 \cdot b_1 \cdot h_1$$

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.2.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajed. oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 10/20

Gdje je:

V_1 - volumen temeljne ploče crpnog bazena [m³]

$$V_1 = 2,3 \cdot 2,3 \cdot 0,15 = 0,8 \text{ m}^3$$

Ekvivalentni promjer polukugle računamo prema izrazu:

$$d_1 = 1,57 \cdot \sqrt[3]{V_1}$$

$$d_1 = 1,57 \cdot \sqrt[3]{0,8} = 1,45 \text{ m}$$

Otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača računamo prema izrazu:

$$R_{rt} = \frac{\rho}{\pi \cdot d}$$

gdje je:

R_{rt} - otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača [Ω]

ρ - specifični otpor tla u kojem se temelj nalazi [Ωm]

d - ekvivalentni promjer polukugle [m]

$$R_{rt1} = \frac{200}{3,14 \cdot 1,45} = 43,9 \text{ } \Omega$$

Uljevno okno

Tip gradiva: traka od nehrđajućeg čelika 30x3,5mm

Specifični otpor tla: $\rho = 200 \text{ } \Omega\text{m}$ (pjeskoviti teren s dosta vlage)

temeljni uzemljivač uljevnog okna:

duža stranica temeljne ploče $a_2 = 2,2 \text{ m}$

kraća stranica temeljne ploče $b_2 = 2,2 \text{ m}$

visina ploče temeljne ploče $h_2 = 0,15 \text{ m}$

Volumen temeljne ploče uljevnog okna računamo prema sljedećem izrazu:

$$V_2 = a_2 \cdot b_2 \cdot h_2$$

Gdje je:

V_2 - volumen temeljne ploče uljevnog okna [m³]

$$V_2 = 2,2 \cdot 2,2 \cdot 0,15 = 0,73 \text{ m}^3$$

Ekvivalentni promjer polukugle računamo prema izrazu:

$$d_2 = 1,57 \cdot \sqrt[3]{V_2}$$

$$d_2 = 1,57 \cdot \sqrt[3]{0,73} = 1,42 \text{ m}$$

Otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača računamo prema izrazu:

$$R_{rt} = \frac{\rho}{\pi \cdot d}$$

gdje je:

R_{rt} - otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača [Ω]

ρ - specifični otpor tla u kojem se temelj nalazi [Ωm]

d - ekvivalentni promjer polukugle [m]

$$R_{rt2} = \frac{200}{3,14 \cdot 1,42} = 44,8 \ \Omega$$

Zasunsko okno

Tip gradiva: traka od nehrđajućeg čelika 30x3,5mm

Specifični otpor tla: $\rho = 200 \ \Omega\text{m}$ (pjeskoviti teren s dosta vlage)

temeljni uzemljivač zasunskog okna:

duža stranica temeljne ploče $a_2 = 1,8 \text{ m}$

kraća stranica temeljne ploče $b_2 = 1,8 \text{ m}$

visina ploče temeljne ploče $h_2 = 0,15 \text{ m}$

Volumen temeljne ploče zasunskog okna računamo prema sljedećem izrazu:

$$V_2 = a_2 \cdot b_2 \cdot h_2$$

Gdje je:

V_2 - volumen temeljne ploče zasunskog okna [m³]

$$V_2 = 1,8 \cdot 1,8 \cdot 0,15 = 0,49 \text{ m}^3$$

Ekvivalentni promjer polukugle računamo prema izrazu:

$$d_2 = 1,57 \cdot \sqrt[3]{V_2}$$

$$d_2 = 1,57 \cdot \sqrt[3]{0,49} = 1,24 \text{ m}$$

Otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača računamo prema izrazu:

$$R_{rt} = \frac{\rho}{\pi \cdot d}$$

gdje je:

R_{rt} - otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača [Ω]

ρ - specifični otpor tla u kojem se temelj nalazi [Ωm]

d - ekvivalentni promjer polukugle [m]

$$R_{rt2} = \frac{200}{3,14 \cdot 1,24} = 51,3 \ \Omega$$

b) Dodatni trakasti uzemljivač do ormara napajanja i odzračnog okna

Izvodi se kao traka od nehrđajućeg čelika položena u zemlju, u dužini od 10 metara.

Tip gradiva: traka od nehrđajućeg čelika 30x3,5mm

Izračun za trakasti uzemljivač vrši se primjenom sljedećeg izraza


$$R_{rd} = 0,366 \cdot \frac{\rho}{L} \log \frac{2 \cdot L^2}{h \cdot a} = 44,5 \ \Omega$$

gdje je:

R_{rd} - otpor rasprostiranja trakastog uzemljivača [Ω]

ρ - specifični otpor tla u kojem se temelj nalazi [Ωm]

L - dužina uzemljivačke trake [m]

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.2.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajed. oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 12/20

h

- dubina ukopa uzemljivačke trake [m]

a

- debljina uzemljivačke trake [m]

c) Dodatni trakasti uzemljivač uz tlačni cjevovod

Izvodi se kao traka od nehrđajućeg čelika položena u zemlju, u dužini od 10 metara.

Tip gradiva: traka od nehrđajućeg čelika 30x3,5mm

Izračun za trakasti uzemljivač vrši se primjenom sljedećeg izraza

$$R_{rd} = 0,366 \cdot \frac{\rho}{L} \log \frac{2 \cdot L^2}{h \cdot a} = 35,95 \ \Omega$$

gdje je:

R_{rd}

- otpor rasprostiranja trakastog uzemljivača [Ω]

ρ

- specifični otpor tla u kojem se temelj nalazi [Ωm]

L

- dužina uzemljivačke trake [m]

h

- dubina ukopa uzemljivačke trake [m]

a

- debljina uzemljivačke trake [m]

Ukupni otpor uzemljivača dobiva se kao paralelni spoj otpora temeljnih uzemljivača zasunskog okna, crpnog bazena i ulaznog okna te otpora dodatnih uzemljivača.

$$R_{uz} = \left(\frac{1}{R_{rt1}} + \frac{1}{R_{rt2}} + \frac{1}{R_{rt3}} + \frac{1}{R_{rt4}} + \frac{1}{R_{rd}} \right)^{-1}$$

$$R_{uz} = \left(\frac{1}{43,9} + \frac{1}{44,8} + \frac{1}{51,3} + \frac{1}{44,5} + \frac{1}{35,95} \right)^{-1}$$

$$R_{uz} = 8,7 \ \Omega$$

Dobiveni otpor rasprostiranja uzemljivača od 8,7 Ω zadovoljava važeće tehničke propise prema kojima je dozvoljeni maksimalan iznos od 10 Ω .

B.2.4. Proračun kompenzacije jalove energije

Na temelju parametara jednog motora crpke ($P = 4,2 \text{ kW}$, $\eta = 0,85$ i $\cos\varphi_1 = 0,89$) snaga kompenzacije iznosi:

$$Q_C = \frac{P}{\eta} (\tan\varphi_1 - \tan\varphi_2)$$

gdje je:

η

- stupanj iskorištenja motora pri punom opterećenju


$\tan\varphi_1$

- odgovara faktoru snage motora $\cos\varphi_1 = 0,85$ u radnoj točki

$\tan\varphi_2$

- odgovara željenom faktoru snage $\cos\varphi_2 = 0,95$ na 0,4 kV-im sabirnicama nakon ugradnje kompenzacije

$$Q_C = \frac{4,2}{0,85} (0,512 - 0,328) = 1,02 \text{ kVAr}$$

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.2.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajed. oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 13/20

Odabire se kondenzatorska baterija u delta spoju snage 1,5 kVAr-a nazivnih parametara 480 V, 50 Hz, 1,8A, 3×7 μF za svaki motor ($Q_{C400V} = 1,01 \text{ kVAr}$, reducirano na 400 VAC). Pri dimenzioniranju osigurača treba voditi računa o udarnoj struji uklapanja.

Udarna struja 1,5 kVAr-skog modula:

$$I = \frac{Q_C}{V_C} = \frac{1500}{480} = 3,13 \text{ A}$$

Provedenim proračunom odabiremo vrijednost nazivne struje osigurača od 10A, gG karakteristike taljenja i vodič presjeka 1,5 mm².

B.2.5. Proračun diesel agregata

Proračun je napravljen pomoću programa *Power Generation* tvrtke Cummins, a rezultati su prikazani na sljedećim stranicama:


**Power
Generation**

Recommended Generator Report - C44 D5e

Project - CS Punta Radman

Comments -

Project Requirements

Frequency, Hz	: 50.0	Generators Running in Parallel	: 1
Duty	: Standby	Site Altitude, ft(m)	: 328(100)
Voltage	: 230/400, Series Wye	Site Temperature, °C	: 25
Phase	: 3	Max. Altr Temp Rise, °C	: 125
Fuel	: Diesel	Project Voltage Distortion Limit, %	: 10
Emissions	: No Preference		

Calculated Individual Generator Set Load Running and Peak Requirements

Running kW	: 10.1	Max. Step kW	: 30.4 In Step 1	Cumulative Step kW	: 35.3
Running kVA	: 12.6	Max. Step kVA	: 48.1 In Step 1	Cumulative Step kVA	: 54.3
Running PF	: 0.8	Peak kW	: None	Cumulative Peak kW	: None
Running NLL kVA	: 0.2	Peak kVA	: None	Cumulative Peak kVA	: None
Alternator kW	: 10.22			Pct Rated Capacity	: 28.6

Generator Set Configuration

Alternator	: UC2D	Engine	: 4BT3.3-G3
BCode	: B668	Fuel	: Diesel
Excitation	: Shunt	Displacement, cu in. (Litre)	: 199.0(3.3)
Voltage Range	: 380-440	Cylinders	: 4
Number of Leads	: 6	Altitude Knee, ft(m)	: 6920(2109)
Reconnectable	: No	Altitude Slope, % per 328ft(100.0m)	: 1
Full Single Phase Output	: No	Temperature Knee, °F(°C)	: 104(40)
Increased Motor Starting	: No	Temperature Slope, % per 18°F(10.0°C)	: 5
Extended Stack	: No	Emissions	: EU SII
		Cooling Package	:

Set Performance
Load Requirements

Running At	: 28.6% Rated Capacity		
Max. Step Voltage Dip, %	: 17	Max. Allowed Step Voltage Dip	: 20 In Step 1
Max. Step Frequency Dip, %	: 1	Max. Allowed Step Frequency Dip	: 10 In Step 1
Peak Voltage Dip, %	:	Peak Voltage Dip Limit %	: 20.0
Peak Frequency Dip, %	:	Peak Frequency Dip Limit %	: 10
Site Rated Standby kW/kVA	: 35 / 44	Running kW	: 10.1
		Running kVA	: 12.6
Site Rated Max. SkW	: 44	Effective Step kW	: 30.2
Max. SkVA	: 111	Effective Step kVA	: 54.3
Temp Rise at Full Load, °C	: 125	Percent Non-Linear Load	: 2.0
Voltage Distortion	: 0.2	Voltage Distortion Limit	: 10
Site Rated Max Step kW Limit	:	Max Step kW	:

*Note: Higher temperature rise at full rated load.

*Note: All generator set power derates are based on open generator sets.

**Power
Generation**

Loads Summary Report

Project - CS Punta Radman

Comments -

Project Requirements

Frequency, Hz	: 50.0	Generators Running in Parallel	: 1
Duty	: Standby	Site Altitude, ft(m)	: 328(100)
Voltage	: 230/400, Series Wye	Site Temperature, °C	: 25
Phase	: 3	Max. Altr Temp Rise, °C	: 125
Fuel	: Diesel	Project Voltage Distortion Limit, %	: 10
Emissions	: No Preference		

Loads Summary List

*Note: Detailed Loads and Step Report available below

Step No.	Load Name	Quantity	Running		Starting		Peak		Dip Limits, %		VTHD% Limit
			kW	kVA	kW	kVA	kW	kVA	Vdip	Fdip	
Step01	Crpka 1	1	4.94	6.18	30.15	47.86	None	None	20.0	10.0	0.0
Step01	Punjac	1	0.2	0.22	0.2	0.22	None	None	20.0	10.0	10.0
Step Summary			5.0	6.0	30.0	48.0	None	None	20.0	10.0	10.0
Step02	Crpka 2	1	4.94	6.18	30.15	47.86	None	None	20.0	10.0	0.0
Step Summary			5.0	6.0	30.0	48.0	None	None	20.0	10.0	10.0
Project Summary			Running		Max Starting		Cumulative Step		Cumulative Peak		Project VTHD% Limit
			kW	kVA	kW	kVA	kW	kVA	kW	kVA	
			10.1	12.6	30.4	48.1	35.3	54.3	0.0	0.0	

*Note: Detailed Loads and Step Report available below

**Power
Generation**

Loads and Steps Detail Report

Project - CS Punta Radman

Comments -

Project Requirements

Frequency, Hz	: 50.0	Generators Running in Parallel	: 1
Duty	: Standby	Site Altitude, ft(m)	: 328(100)
Voltage	: 230/400, Series Wye	Site Temperature, °C	: 25
Phase	: 3	Max. Altr Temp Rise, °C	: 125
Fuel	: Diesel	Project Voltage Distortion Limit, %	: 10
Emissions	: No Preference		

Calculated Individual Generator Set Load Running and Peak Requirements

Running kW	: 10.1	Max. Step kW	: 30.4 In Step 1	Cumulative Step kW	: 35.3
Running kVA	: 12.6	Max. Step kVA	: 48.1 In Step 1	Cumulative Step kVA	: 54.3
Running PF	: 0.8	Peak kW	: None	Cumulative Peak kW	: None
Running NLL kVA	: 0.2	Peak kVA	: None	Cumulative Peak kVA	: None
Alternator kW	: 10.22				

Step1

Calculated Individual Generator Set Step Load Requirements

Running kW	: 5.0	Starting kW	: 30.0	Cumulative Step kW	: 30.0
Running kVA	: 6.0	Starting kVA	: 48.0	Cumulative Step kVA	: 48.0
Running Amps	: 9.0	Starting Non-linear kVA	: 0.0		
Running Non-linear kVA	: 0.0				
Alternator kW	: 5.28				
Voltage Distortion Limit for step	: 10				

Crpka 1	Three Phase	Quantity	: 1 In this Step
Category	: Motor		

Running kW	: 4.94	Starting kW	: 30.15	Peak kW	: None
Running kVA	: 6.18	Starting kVA	: 47.86	Peak kVA	: None
Running PF	: 0.8	Starting PF	: 0.63	Cyclic	: No
Running Amps	: 8.93	Max. % Voltage Dip	: 20.0	Max. % Frequency Dip	: 10.0
Alternator kW	: 4.94			Voltage	: 400

Shaft Hp	: 5.63	Method	: Across the line
Shaft kW	: 4.2	Low Inertia	: No
Efficiency (%)	: 0.85	LRkVA Factor	: 8.5
Design	: IEC	LRkVA Code	: K
Load Factor	: 100.0		

Punjac Single Phase Quantity : 1 In this Step
Category : Battery Charger

Running kW	: 0.2	Starting kW	: 0.2	Peak kW	: None
Running kVA	: 0.22	Starting kVA	: 0.22	Peak kVA	: None
Running PF	: 0.9	Starting PF	: 0.9	Cyclic	: No
Running Amps	: 0.96	Max. % Voltage Dip	: 20.0	Max. % Frequency Dip	: 10.0
Running NLL kVA	: 0.22				
Starting NLL kVA	: 0.22			Voltage	: 230
Alternator kW	: 0.34				
Output kW	: 0.2	Efficiency (%)	: 0.9		
Rectifier Type	: 4 pulse	THDI %	: 45		
		THDV %	: 10		

Step2

Calculated Individual Generator Set Step Load Requirements

Running kW	: 5.0	Starting kW	: 30.0	Cumulative Step kW	: 35.0
Running kVA	: 6.0	Starting kVA	: 48.0	Cumulative Step kVA	: 54.0
Running Amps	: 9.0	Starting Non-linear kVA	: 0.0		
Running Non-linear kVA	: 0.0				
Alternator kW	: 4.94				
Voltage Distortion Limit for step	: 10				

Crpka 2 Three Phase Quantity : 1 In this Step
Category : Motor

Running kW	: 4.94	Starting kW	: 30.15	Peak kW	: None
Running kVA	: 6.18	Starting kVA	: 47.86	Peak kVA	: None
Running PF	: 0.8	Starting PF	: 0.63	Cyclic	: No
Running Amps	: 8.93	Max. % Voltage Dip	: 20.0	Max. % Frequency Dip	: 10.0
Alternator kW	: 4.94			Voltage	: 400
Shaft Hp	: 5.63	Method	: Across the line		
Shaft kW	: 4.2	Low Inertia	: No		
Efficiency (%)	: 0.85	LRkVA Factor	: 8.5		
Design	: IEC	LRkVA Code	: K		
Load Factor	: 100.0				

**Power
Generation**

Steps and Dips Details Report

Project - CS Punta Radman

Project Requirements

Frequency, Hz	: 50.0	Generators Running in Parallel	: 1
Duty	: Standby	Site Altitude, ft(m)	: 328(100)
Voltage	: 230/400, Series Wye	Site Temperature, °C	: 25
Phase	: 3	Max. Altr Temp Rise, °C	: 125
Fuel	: Diesel	Project Voltage Distortion Limit, %	: 10
Emissions	: No Preference		

Calculated Individual Generator Set Load Running and Peak Requirements

Running kW	: 10.1	Max. Step kW	: 30.4 In Step 1	Cumulative Step kW	: 35.3
Running kVA	: 12.6	Max. Step kVA	: 48.1 In Step 1	Cumulative Step kVA	: 54.3
Running PF	: 0.8	Peak kW	: None	Cumulative Peak kW	: None
Running NLL kVA	: 0.2	Peak kVA	: None	Cumulative Peak kVA	: None
Alternator kW	: 10.22				

Generator Set Configuration

Model	: C44 D5e	Alternator	: UC2D
Engine Model	: 4BT3.3-G3	Excitation	: Shunt
Fuel	: Diesel		

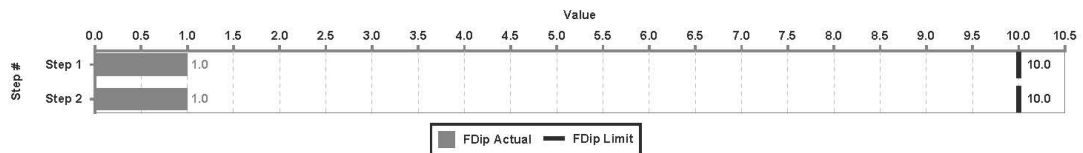
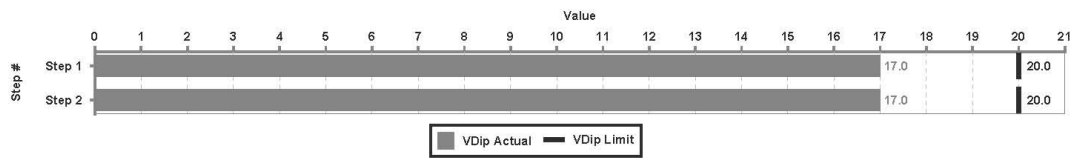
Step Level Dips Summary


Step #	Voltage Dip Limit (%)	Expected Step Voltage Dip (%)	Voltage Recovery Time (s) **	Frequency Dip Limit (%)	Expected Frequency Dip (%)	Frequency recovery Time (s) **
1	20	17	*	10	1	0.5
2	20	17	*	10	1	0.5


Note: Please refer to the model Spec. sheet for bandwidths used to report recovery times. For products manufactured in the United Kingdom it may be assumed that recovery times are based on ISO8528-5 G2 class bandwidths. Voltage and frequency recovery times are estimates. Typically, allow five to ten seconds between application of load steps when designing your system.


**Please note that in some cases the voltage and frequency recovery time estimates are not shown in list. This is a result of "dummy" data points temporarily being used to fill data gaps in the GenSize database. Please disregard these blank results.

*Note: Contact your Cummins Power Generation Distributor for Recovery Data



	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.2.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajed. oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 20/20
<div>Projektant:</div> <div>mr.sc. Zdravko Bašić, dipl.ing.el.</div>					

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN			Prilog: B.3.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2
<div> <div> B.3.1. Uvod </div> <div> <p>Dana tehnička rješenja izvedbe primjerena su odabranoj opremi, lokaciji i klimatskim uvjetima. Odabrana oprema u projektu sadrži sve tehničke podatke za proizvodnju, kontrolu, isporuku i ugradnju, te sukcesivnu kontrolu i osiguranje kakvoće.</p> <p>Električna instalacija se na gradilištu izvodi prema tehničkom rješenju danom u projektu građevine. Rukovanje i skladištenje proizvoda za električne instalacije od kojih je izvedena električna instalacija treba biti u skladu sa zahtjevima i tehničkim specifikacijama za te proizvode. Izvođač električne instalacije mora prije početka izvedbe električne instalacije provjeriti odgovaraju li proizvodi za električne instalacije zahtjevima iz elektrotehničkog projekta, te da li je došlo do njihova oštećenja ili promjena koje mogu utjecati na njihova tehnička svojstva. Ugradnju opreme moraju vršiti stručne osobe s dokazanim iskustvom na istim ili sličnim objektima uz stalan nadzor korisnika postrojenja.</p> <p>Tijekom zamjene i obnove postrojenja u objektu (nabava opreme, izgradnja, puštanje u pogon) obavljaju se kontrole, ispitivanja i mjerenja kako bi se dokazala kakvoća ugrađenih elemenata, odnosno izvedenih radova. Prilikom izradbe moraju se poštivati svi zahtjevi definirani ovim Projektom.</p> <p>Radi osiguranja kvalitete i sigurnosti rada postrojenja, potrebno je vršiti pojedinačnu kontrolu svih dijelova i ispitivanja kojim se dokazuje sigurnost i kvaliteta proizvoda, odnosno, moramo se pridržavati sljedećih standarda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HRN EN 60439 – Niskonaponski razdjelnici i kontrola opreme, - HRN EN 62305 – Zaštita od munje, - HD 60364-6 (IEC 60364-6) – Niskonaponske električne instalacije. </div> <div> <div> B.3.2. Kontrola projekta i opreme </div> <div> <p>Program osiguranja kvalitete treba biti razvijen na osnovi ISO normi, serija 9000, ili ekvivalentnih propisa. Program je potrebno provoditi u svim fazama procesa realizacije projekta, što znači da je potrebno provesti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrolu projektne dokumentacije, - provjeru izbora opreme, - provjeru tehničkih podataka i količine opreme za ugradnju, - kontrolu opreme u procesu proizvodnje, - kontrolu i ispitivanje opreme pri preuzimanju, - provjeru tehničkih rješenja izvedbe, - kontrolu izvedenih građevinskih radova prije početka elektromontažnih radova, - kontrolu opreme pri ugradnji i provjeru montažnih radova, - provjere cjelovitosti, - provjere ispravnosti primjene zakona, pravilnika, oznaka i standarda, - ispitivanje opreme prije stavljanja u funkciju, - provjeru projektiranih parametara. <p>U knjizi projekta navedeni su elektrotehnički propisi koji definiraju karakteristike opreme, a izvršenim proračunima kontrolirana je sposobnost opreme na naponska i termička naprezanja, koja se mogu pojaviti i u toku rada sustava.</p> </div> </div> </div>				

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.3.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 3/10

B.3.3. Početno provjeravanje

Svaka se instalacija mora provjeravati tijekom ugradbe, koliko je to opravdano moguće i po dovršenju prije stavljanja u uporabu od strane korisnika. Moraju se poduzeti mjere opreza kako bi se osiguralo da provjeravanje ne smije prouzročiti pogibelj za osobe ili domaće životinje i ne smije prouzročiti pogibelj za nekretnine i opremu čak ako je strujni krug u kvaru. Početno provjeravanje mora obavljati stručna osoba ovlaštena za provjeravanje. Ako se proširuje ili mijenja postojeća instalacija, mora se provjeriti da proširenje ili promjena udovoljavaju zahtjevima norme HRN HD 384 i da ne utječu loše na sigurnost postojeće instalacije.

Provjera se sastoji od pregledavanja i ispitivanja probom i mjerenjem, a pregledavanje prethodi probi i mjerenju te se izvodi u beznaponskom stanju.

B.3.3.1. Pregledavanje

Pregledavanjem se potvrđuje da je električna oprema koja je dio stalne instalacije u skladu sa sigurnosnim zahtjevima predmetnih normi za opremu, da je odabrana i ugrađena prema HRN HD 384 i uputama proizvođača te da nije vidljivo oštećena u mjeri da to šteti sigurnosti. Pregledavanje mora prethoditi ispitivanju i mora se normalno učiniti prije stavljanja pod napon. Pregledavanje se mora izvesti kako bi se potvrdilo da električna oprema koja je dio trajno ugrađene instalacije:

- zadovoljava sigurnosne zahtjeve odnosnih norma za opremu. To se može ustanoviti pažljivim pregledom uputa proizvođača, označivanja ili certifikacije.
- je ispravno odabrana i ugrađena prema IEC 60364 i uputama proizvođača,
- nije vidljivo oštećena tako da šteti sigurnosti.

Provjeravanje mora uključiti najmanje provjeru sljedećeg, ako je primjenjivo:

- metodu zaštite od električnog udara,
- postojanje požarnih pregrada i drugih mjera opreza protiv širenja požara te za zaštitu od toplinskih učinaka,
- odabir vodiča prema trajno podnosivim strujama i padu napon,
- odabir i podešenost zaštitnih i nadzornih naprava,
- postojanje i ispravni smještaj prikladnih naprava za odvajanje i sklapanje,
- odabir opreme i zaštitnih mjera koje odgovaraju vanjskim utjecajima,
- ispravno prepoznat (označen) neutralni i zaštitni vodič,
- da li je jednopolna sklopna naprava spojena u linijske vodiče,
- postojanje shema, obavijesti upozorenja ili drugih sličnih podataka,
- prepoznavanje (označivanje) strujnih krugova, nadstrujnih naprava, sklopki, stezaljki,
- primjerenost spojeva vodiča,
- postojanje i primjerenost zaštitnih vodiča uključujući vodiče zaštitnog izjednačivanja potencijala i dodatnog izjednačivanja potencijala,
- dostupnost opreme za udobnost pogona, prepoznavanja i održavanja.

Pregledavanje mora uključiti sve pojedinačne zahtjeve za posebne instalacije ili prostore.

B.3.3.2. Ispitivanje

Ovdje prikazane ispitne metode dane su kao referentne metode, ne sprječavaju se druge metode, uz uvjet, da ne daju manje neosporne rezultate. Mjerni instrumenti i nadzorna oprema te metode moraju se odabrati prema odnosnim dijelovima iz IEC 61557. Ako se uporablja druga mjerna oprema, ona mora dati ne manji stupanj radnih svojstava i sigurnosti. Moraju se izvesti sljedeća ispitivanja, kad su primjenjiva i treba ih prvenstveno izvoditi sljedećim redoslijedom:

- neprekidnost vodiča,
- izolacijski otpor električne instalacije ,

- zaštita sa SELV, PELV ili električnim odjeljivanjem,
- izolacijski otpor/impedancija poda i zida,
- automatski isklon opskrbe,
- dodatna zaštita,
- ispitivanje polariteta,
- ispitivanje slijeda faza,
- funkcionalno i pogonsko ispitivanje,
- pad napona.

U slučaju da neko ispitivanje pokaže negativan rezultat, tada se to ispitivanje i prethodno ispitivanje na koje može imati utjecaja pokazana mana, mora ponoviti nakon što je mana ispravljena.

B.3.3.2.1. Neprekidnost vodiča

Neprekinutost zaštitnih vodiča i spojeva glavnog i dodatnog izjednačivanja potencijala izvodi se mjerenjem, pri čemu se preporuča izvor s naponom praznog hoda od 4 V do 24 VDC ili AC i najmanje struje od 0.2 A. Ispitivanje električne neprekidnosti mora se učiniti na:

- zaštitnim vodičima uključujući vodiče zaštitnog izjednačivanja potencijala i dodatnog izjednačivanja potencijala,
- aktivnim vodičima u slučaju prstenastih krajnjih strujnih krugova. Prstenasti krajnji strujni krug je krajnji strujni krug raspoređen u obliku prstena spojen na jednu točku opskrbe.

B.3.3.2.2. Izolacijski otpor električne instalacije

Izolacijski otpor mora se mjeriti između aktivnih vodiča i zaštitnog vodiča spojenog na instalaciju uzemljenja. Za svrhe ovog ispitivanja, aktivni vodiči smiju se međusobno spojiti.


<i>Nazivni napon strujnog kruga (V)</i>	<i>Ispitni napon istosmjerne struje (V)</i>	<i>Izolacijski otpor (MΩ)</i>
SELV i PELV	250	≥ 0,5
Do 500V, uključujući FELV	500	≥ 1,0
Iznad 500V	1000	≥ 1,0


Tablica 5.1 – Najmanje vrijednosti izolacijskog otpora


Izolacijski otpor, mjeren s ispitnim naponom navedenim u tablici 5.1, je zadovoljavajući, ako svaki strujni krug s odspojenim aparatima ima izolacijski otpor ne manji od odgovarajuće vrijednosti dane u tablici. Tablica 5.1 mora se primijeniti za provjeravanje izolacijskog otpora između neuzemljenih zaštitnih vodiča i zemlje.


Kad je vjerojatno da će prenaponske zaštitne naprave (SPD-i) i druga oprema utjecati na provjeravanje ili da će se oštetiti, takva se oprema mora odspojiti prije izvođenja ispitivanja izolacijskog otpora. Kad nije opravdano moguće odspojiti takvu opremu (npr. u slučaju učvršćenih utičnica ugrađenih u SPD), ispitni napon za posebni strujni krug smije se smanjiti na 250 V istosmjerne struje, ali izolacijski otpor mora imati vrijednost od najmanje 1 MΩ. Za mjernе svrhe neutralni vodič se odspaja od zaštitnog vodiča.

U TN-C sustavima mjerenje se izvodi između aktivnih vodiča i PEN vodiča. U prostorima izloženim požarnoj ugrozi treba se primijeniti mjerenje izolacijskog otpora između aktivnih vodiča. U praksi može biti potrebno izvoditi ovo mjerenje tijekom ugradbe instalacije prije priključivanja opreme. Vrijednosti izolacijskog otpora obično su mnogo više od onih iz tablice 5.1. Kad takve vrijednosti pokazuju očite razlike, potrebno je dalje istraživanje radi ustanovljenja razloga.

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN			Prilog: B.3.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2
B.3.3.2.3. Zaštita sa SELV, PELV ili električnim odjeljivanjem				
<ul style="list-style-type: none"> • Zaštita sa SELV <p>Odjeljivanje aktivnih dijelova od aktivnih dijelova drugih strujnih krugova i od zemlje mora se potvrditi mjerenjem izolacijskog otpora. Dobivene vrijednosti otpora moraju biti prema tablici 5.1.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • Zaštita sa PELV <p>Odjeljivanje aktivnih dijelova od drugih strujnih krugova mora se potvrditi mjerenjem izolacijskog otpora. Dobivene vrijednosti otpora moraju biti prema tablici 5.1.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • Zaštita električnim odjeljivanjem <p>Odjeljivanje aktivnih dijelova od aktivnih dijelova drugih strujnih krugova i od zemlje mora se potvrditi mjerenjem izolacijskog otpora. Dobivene vrijednosti otpora moraju biti prema tablici 5.1.</p> <p>U slučaju električnog odjeljivanja s više od jednog trošila mora se provjeriti ili mjerenjem ili proračunom, da u slučaju dvaju istodobnih kvarova sa zanemarivom impedancijom između različitih linijskih vodiča i ili zaštitnog vodiča izjednačavanja potencijala ili s njim spojenih dostupnih vodljivih dijelova (masa), mora se odspojiti (isklopiti) najmanje jedan od strujnih krugova u kvaru. Isklopno vrijeme mora biti prema vremenu za zaštitnu mjeru automatski isklop opskrbe u TN-sustavu.</p>				
B.3.3.2.4. Izolacijski otpor/impedancija podova i zidova				
<p>Kad je potrebno zadovoljiti ove zahtjeve, moraju se izvesti najmanje tri mjerenja u istom prostoru, jedno od tih mjerenja je približno 1m od nekog dodirljivog stranog dijela u tom prostoru. Ostala se dva mjerenja moraju učiniti na većim udaljenostima. Mjerenje izolacijskog otpora/impedancije izoliranih podova i zidova izvodi se naponom sustava prema zemlji pri nazivnoj frekvenciji. Gornji niz mjerenja mora se ponoviti za svaku odnosnu (predmetnu) površinu prostora.</p> <p>Mjerenje impedancije ili otpora izoliranih podova i zidova mora se izvoditi s naponom sustava prema zemlji i s nazivnom frekvencijom ili s nižim naponom iste nazivne frekvencije koje se kombinira s mjerenjem izolacijskog otpora. To se može učiniti, na primjer, prema sljedećim mjernim metodama:</p>				
1) sustavi izmjenične struje:				
<ul style="list-style-type: none"> - mjerenjem s nazivnim naponom izmjenične struje, - mjerenjem s nižim naponom izmjenične struje (najmanje 25 V) i dodatnim ispitivanjem izolacije upotrebljavajući najmanji ispitni napon 500 V (istosmjerne struje) za nazivne napone sustava koji ne prelaze 500 V i najmanji ispitni napon 1000 V (istosmjerne struje) za nazivne napone sustava iznad 500 V. 				
<p>Smiju se uporabiti, po izboru, sljedeći naponski izvori:</p>				
<ul style="list-style-type: none"> - napon uzemljenog sustava (napon prema zemlji) koji postoji u mjernoj točki, - sekundarni napon sigurnosnog transformatora s odijeljenim namotima, - neovisni naponski izvor pri nazivnoj frekvenciji sustava. 				
<p>Mjerni napon mora se uzemljiti za mjerenje. Iz sigurnosnih razloga, kad su mjerni naponi iznad 50 V, najveća izlazna struja mora se ograničiti na 3.5 mA.</p>				
2) sustavi istosmjerne struje				
<ul style="list-style-type: none"> - ispitivanje izolacije upotrebljavajući najmanji ispitni napon od 500 V (istosmjerne struje) za nazivne napone sustava koji ne prelaze 500 V, - ispitivanje izolacije upotrebljavajući najmanji ispitni napon od 1000 V (istosmjerne struje) za nazivne napone sustava iznad 500 V. 				
<p>Ispitivanje izolacije treba izvesti upotrebljavajući mjernu opremu prema IEC 61557-2.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • Ispitna metoda za mjerenje impedancije podova i zidova s naponom izmjenične struje. <p>Struja I kroz ispitnu elektrodu dobiva se ampermetrom iz izlaza naponskog izvora ili iz faznog vodiča L. Napon U_x na elektrodi mjeri se pomoću voltmetra unutrašnjeg otpora najmanje 1 MΩ prema PE. Impedancija izolacije tada će biti $Z_x = U_x / I$. Mjerenje za određivanje impedancije mora se izvoditi u</p>				

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.3.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 6/10
<p>toliko točaka koliko se smatra potrebnim, odabranih nasumce, a najmanje u tri. Ispitne elektrode mogu biti različite:</p> <p><i>Ispitna elektroda 1</i></p> <p>Elektroda se sastoji od metalnog tronošca čiji dijelovi koji su u dodiru s podom tvore točke istostraničnog trokuta. Svako potporno mjesto (potporanj) ima gipku osnovu, koja, kad se opterećuje, osigurava tijesni dodir s ispitnom površinom na površini od približno 900 mm² i predstavlja otpor ne manji od 5000 Ω.</p> <p>Prije mjerenja ispitivana se površina očisti tekućinom za čišćenje. Tijekom mjerenja na tronožac se primjenjuje sila od približno 750 N za podove ili 250 N za zidove.</p> <p><i>Ispitna elektroda 2</i></p> <p>Elektroda se sastoji od kvadratne metalne ploče stranica 250 mm i kvadrata od vlažnog vodo-upijajućeg papira ili tkanine, s kojih je odstranjen pretičak vode, stranica približno 270 mm. Papir se stavlja između metalne ploče i ispitivane površine.</p> <p>Tijekom mjerenja na ploču se primjenjuje sila od približno 750 N za podove ili 250 N za zidove.</p> <p>B.3.3.2.5. Zaštita automatskim isklupom opskrbe</p> <p>Provjera učinkovitosti mjera za zaštitu od neizravnog dodira automatskim isklupom opskrbe izvodi se kako slijedi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • za TN sustave <p>Zadovoljenje pravila mora se provjeriti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mjerenjem impedancije petlje kvara. Kad se kao isklupne naprave upotrebljuju RCD-i s $I_{\Delta n} \leq 500$ mA, obično nije potrebno mjerenje impedancije petlje kvara. Kao alternativa, kad je raspoloživ proračun impedancije petlje kvara ili otpora zaštitnih vodiča i kad razmještaj instalacije omogućuje provjeru duljine i presjeka vodiča, dostatna je provjera električne neprekidnosti zaštitnih vodiča. Zadovoljenje se može provjeriti mjerenjem otpora zaštitnih vodiča. - provjerom značajki i/ili učinkovitosti pripadne zaštitne naprave. Ta se provjera mora učiniti: <ul style="list-style-type: none"> ○ za nadstrujne zaštitne naprave vidnim pregledavanjem (npr. kratko vrijeme ili trenutna prorada podešenosti za prekidače, naznačena struja i tip za osigurače, ○ za RCD-e vidnim pregledavanjem i ispitivanjem. Učinkovitost automatskog isklopa opskrbe sa RCD-ima mora se provjeriti koristeći prikladnu ispitnu opremu prema IEC 61557-6. <p>Moraju se provjeriti zahtjevi za isklupna vremena u slučaju:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ponovo upotrebljenih RCD-a, - dopuna ili preinaka postojeće instalacije, kad se postojeći RCD-i također ponovo koriste kao isklupne naprave za takve dopune ili preinake. <p>Kad je učinkovitost zaštitne mjere potvrđena u točki smještenoj nizvodno od (iza) RCD-a, zaštita instalacije nizvodno od (iza) te točke može se dokazati potvrđivanjem neprekidnosti zaštitnih vodiča. Dodatno, to se može potvrditi uzajamnim sporazumom između poduzetnika i opskrbljivača električnom.</p> <ul style="list-style-type: none"> • za TT sustave <p>Provjera djelotvornost mjera zaštite izvodi se mjerenjem otpora RA uzemljivača dostupnih vodljivih dijelova instalacije i provjerom značajki djelotvornosti pripadne zaštitne naprave. Za RCD uređaje to se radi pregledom, probom i mjerenjem, a za nadstrujne zaštitne uređaje pregledom (udešena struja prekidača, nazivna struja osigurača).</p> <ul style="list-style-type: none"> • za IT sustave <p>Provjera djelotvornost mjera zaštite provodi se izračunom i mjerenjem struje kvara pri prvom kvaru. Mjerenje nije potrebno ako su dostupni vodljivi dijelovi spojeni na uzemljivač opskrbnog sustava, a IT sustav je spojen sa zemljom preko impedancije. Mjerenje se izvodi samo ako nije moguć izračun jer nisu poznati parametri. Ako su dostupni vodljivi dijelovi uzemljeni u skupinama ili pojedinačno, tada se u</p>					

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.3.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 7/10
<p>slučaju drugog kvara događaju uvjeti slični uvjetima TN sustava, pa se provjera provodi kao za taj sustav.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mjerenje otpora uzemljenja uzemljivača <p>Kad je propisano mjerenje otpora uzemljenja, izvodi se odgovarajućom metodom. Kad je položaj instalacije (npr. u gradovima) takav da nije moguće u praksi pribaviti dva pomoćna uzemljivača, mjerenje impedancije petlje kvara, daju prevelike vrijednosti.</p> <p>Kad se izvodi mjerenje otpora uzemljenja uzemljivača, kao primjer, može se usvojiti sljedeća procedura: izmjenična struja ustaljene vrijednosti protječe između uzemljivača "T" i pomoćnog uzemljivača "T1", smještenog na razmaku od uzemljivača "T" tako, da se otpori rasprostiranja uzemljenja oba uzemljivača ne preklapaju. Drugi pomoćni uzemljivač "T2", koji može biti metalni šiljak zabijen u zemlju, umetne se na pola puta između T i T1 te se izmjeri pad napona između T i T2. Otpor uzemljenja uzemljivača je tada napon između T i T2 podijeljen sa strujom koja teče između T i T1, uz uvjet, da nema preklapanja otpora rasprostiranja.</p> <p>Za provjeru da je otpor uzemljenja uzemljivača prava vrijednost poduzimaju se dva dalja očitavanja s drugim pomoćnim uzemljivačem T2 pomicanim 6m od i 6m prema T. Ako se tri rezultata bitno podudaraju, uzima se srednja vrijednost od tri očitavanja kao otpor uzemljenja uzemljivača T. Ako nema tog podudaranja, ispitivanja se ponavljaju s povećanim razmakom između T i T1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mjerenje impedancije petlje kvara <p>Ispitivanje električne neprekidnosti mora se učiniti prije izvođenja mjerenja impedancije petlje kvara. Mjerenje impedancije petlje kvara se provodi pri frekvenciji strujnog kruga, a izmjerena vrijednost za impedanciju petlje kvara mora zadovoljiti uvjete prema obrascima za TN sustave i IT sustave iz HRN HD 384. Ako je primijenjeno dodatno izjednačivanje potencijala provjerava se djelotvornost dodatnog izjednačivanja potencijala.</p> <p>Mjerenje impedancije petlje kvara može se provesti metodom pomoću pada napona. Napon strujnog kruga koji se provjerava mjeri se sa i bez spoja promjenjivog otpora tereta, a impedancija petlje kvara se računa iz obrasca:</p> $Z = \frac{U_1 - U_2}{I_R},$ <p>gdje je:</p> <ul style="list-style-type: none"> Z – impedancija petlje kvara, U₁ – napon izmjeren bez spoja otpora tereta, U₂ – napon izmjeren sa spojem otpora tereta, I_R – struja kroz otpor tereta. <p>B.3.3.2.6. Dodatna zaštita</p> <p>Provjeravanje učinkovitosti primijenjenih mjera za dodatnu zaštitu postiže se vidnim pregledavanjem i ispitivanjem. Kad su za dodatnu zaštitu potrebni RCD-i, mora se provjeriti učinkovitost automatskog isklopa opskrbe RCD-ima upotrebljavajući prikladnu ispitnu opremu prema IEC 61557-6.</p> <p>B.3.3.2.7. Ispitivanje polariteta</p> <p>Kad pravila zabranjuju instalaciju jednopolne sklopne naprave u neutralni vodič, mora se izvesti ispitivanje za provjeru da su sve takve naprave spojene samo u linijski (e) vodič (e).</p> <p>B.3.3.2.8. Provjera slijeda faza</p> <p>U slučaju višefaznih strujnih krugova mora se provjeriti da je zadržan slijed faza.</p>					

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.3.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 8/10

B.3.3.2.9. Funkcionalna ispitivanja

Sklopovi kao sklopovi sklopnih i kontrolnih uređaja, elektromotorni pogoni, kontroleri i zapori moraju se podvrći ispitivanju njihove funkcije za provjeru da su ispravno ugrađeni, podešeni i instalirani prema odnosnim zahtjevima ove norme. Zaštitne naprave moraju se podvrći ispitivanju njihove funkcije, ako je potrebno, za provjeru da su ispravno ugrađene i podešene.

B.3.3.2.10. Provjera pada napona

Kad je potrebno provjeriti pad napona, može se uporabiti sljedeći izbor:

- pad napona može se procijeniti mjerenjem impedancije strujnog kruga,
- pad napona može se procijeniti upotrebljavajući razne dijagrame.

Nakon dovršenja provjeravanja nove instalacije ili dopune ili preinake postojeće instalacije, mora se pribaviti početni izvještaj. Ta dokumentacija mora sadržavati pojedinosti proširenja instalacije obuhvaćene izvještajem zajedno sa zapisima pregledavanja i ispitnim rezultatima. Svi nedostaci ili propusti otkriveni tijekom provjeravanja radova moraju se ispraviti prije nego preuzimatelj posla (instalater) izjavi da instalacija zadovoljava IEC 60364.

U slučaju početnog provjeravanja preinaka ili dopuna postojećih instalacija, izvještaj može sadržati preporuke za popravke i poboljšanja, ako to može biti uputno.

Početni izvještaj mora sadržavati:

- zapise pregledavanja,
- bilješke o ispitivanim strujnim krugovima i ispitne rezultate.

Bilješke o pojedinostima strujnog kruga i ispitni rezultati moraju se utvrditi za svaki strujni krug, uključujući s njim povezane zaštitne naprave i moraju se zabilježiti rezultati odgovarajućih ispitivanja i mjerenja. Osoba ili osobe odgovorne za sigurnost, građenje i provjeravanje instalacije, moraju osobi koja je naručila rad dati izvještaj, vodeći računa o njihovim odnosnim odgovornostima. Početni izvještaj o električnoj instalaciji trebao bi dati Izvještaje moraju sastaviti i potpisati ili na drugi način ovjeriti osoba ili osobe ovlaštene za provjeravanje.


B.3.3.3. Periodično provjeravanje

Periodično provjeravanje koje sadrži pojedinačno pregledavanje instalacije, mora se izvoditi bez demontaže ili po potrebi s djelomičnom demontažom. Provjeravanje mora biti dopunjeno s odgovarajućim ispitivanjima, uključujući provjeravanje za dokazivanje da se udovoljilo isklopnim vremenima danim u dijelu za RCD-e, te da je mjerenjima postignuto:

- sigurnost osoba i domaćih životinja od učinaka električnog udara i opeklina,
- zaštita od oštećenja nekretnina požarom i toplinom poteklih iz instalacije u kvaru,
- potvrda da instalacija nije oštećena ili oslabljena toliko da škodi sigurnosti,
- prepoznavanje nedostataka i odstupanje od zahtjeva ove norme koji mogu dovesti do pogibjelji.

Treba poduzeti mjere opreza za osiguranje da periodično provjeravanje ne smije prouzročiti pogibelj za osobe ili domaće životinje i ne smije prouzročiti štetu na nekretninama i opremi, čak ako je strujni krug u kvaru. Mjerni instrumenti i nadzorna oprema i metode moraju se odabrati prema odnosnim dijelovima IEC 61557. Ako se upotrebljava druga mjerna oprema, ona mora pružiti ne manji stupanj radnih svojstava i sigurnosti. Moraju se zabilježiti opseg i rezultati periodičnog provjeravanja instalacije ili nekog dijela instalacije. Moraju se zabilježiti oštećenja, pogoršanja, manjkavosti ili opasno stanje. Još se moraju zabilježiti važna ograničenja periodičnog provjeravanja prema ovoj normi i razlozi za njih. Provjeravanje mora izvoditi stručna osoba ovlaštena (sposobna) za to.

Učestalost periodičnog provjeravanja instalacije mora se odrediti s obzirom na tip (vrstu) instalacije i opremu, njezinu uporabu i pogon, učestalost i kakvoću održavanja i vanjske utjecaje kojima je podvrgnuta.

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.3.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 9/10

Međuvrijeme između dva pregleda može na primjer biti nekoliko godina (npr. 4 godine) s iznimkom sljedećih slučajeva kad može postojati veća opasnost (rizik), a potrebni su kraći rokovi:

- radna mjesta ili prostori gdje postoje opasnosti od električnog udara, požara ili eksplozije zbog lišavanja funkcije,
- radna mjesta ili prostori gdje postoje instalacije visokog i niskog napona,
- komunalne ustanove,
- gradilišta,
- sigurnosne instalacije (npr. rasvjeta u slučaju opasnosti).

U slučaju instalacije pod učinkovitim upravljačkim sustavom preventivnog održavanja u normalnoj uporabi, periodično provjeravanje smije se zamijeniti prikladnim režimom stalnog nadziranja i održavanja instalacije i sve njezine sastavne opreme od stručnih osoba. Moraju se čuvati odgovarajući izvještaji.

Mora se pribaviti periodični izvještaj nakon dovršenja periodičnog provjeravanja postojeće instalacije. Ta dokumentacija mora sadržavati pojedinosti o onim dijelovima instalacije i ograničenja pri provjeravanju koja su obuhvaćena izvještajem zajedno sa zapisom o pregledavanju, uključujući nedostatke i ispitne rezultate. Periodični izvještaj može sadržati preporuke za popravke i poboljšanja, takva kao dovođenje instalacije u stanje da zadovolji najnoviju normu, ako to može biti uputno. Osoba odgovorna za izvođenje provjeravanja ili osoba ovlaštena da djeluje u njezino ime mora dati periodični izvještaj osobi koja je zatražila provjeravanje. Izvještaje moraju sastaviti i potpisati ili na drugi način ovjeriti osoba ili osobe ovlaštene za provjeravanje.

B.3.3.4. Održavanje električne instalacije

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provodi se ne rjeđe od:

- četiri godine za građevine javne namjene, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,
- četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,
- petnaest godina za građevine, odnosno dijelove građevina za stambene namjene,
- četiri godine za sve ostale građevine, odnosno njihove dijelove.

Način obavljanja redovitih pregleda uključuje najmanje:

- pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju,
- mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve iz norme HRN HD 60364-6, osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu tog ispitivanja. Rezultati pregleda i utvrđenog stanja upisuju se u zapisnik,
- izvanredni pregled električne instalacije provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja te po zahtjevu iz inspekcijskog nadzora,
- zamjena dijelova električne instalacije mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine,
- proizvodi kojima se zamjenjuju pojedini dijelovi postojeće električne instalacije moraju ispunjavati zahtjeve iz "*Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije*",
- vlasnik građevine je dužan čuvati dokumentaciju o pregledima građevine i ugradnji dijelova.

B.3.4. Zaštita od udara munje

Kako se radi o jednostavnoj građevini (podzemni objekt), projektom nije predviđen sustav zaštite od djelovanja munje na građevinu. Predviđena je ugradnja uzemljivača i povezivanje svih metalnih masa na sabirnicu za izjednačavanje potencijala (uzemljivač).

B.3.5. Agregatsko postrojenje

Kao pričuveni izvor napajanja koristit će se prijevozno diesel električno postrojenje. Za ispravno funkcioniranje pričuvnog napajanja tijekom izvođenja radova potrebno je kontrolirati:

- Kontrola ispušnog cjevovoda na nepropusnost: kontrolirati ispušni cjevovod motora za vrijeme rada. Vizualno kontrolirati sve spojeve.
- Kontrola sustava goriva na nepropusnost: izvršiti kontrolu cjevovoda i spremnika na nepropusnost. Kontrolirati sve cijevne spojeve.
- Vizualno kontrolirati:
 - akumulatorske baterije (prema dokumentaciji),
 - provjeriti rad punjača baterija (struju punjenja i naponski limit),
 - provjeriti rad predgrijača diesel motora (prema dokumentaciji),
 - provjeriti svjetlosnu i zvučnu signalizaciju,
 - provjeriti očitavanja alarmnih stanja prikazanih na displayu,
 - provjeriti zaštite diesel motora (neuspjeh start, nizak nivo rashladne tekućine, previsoka temperatura motora, nizak pritisak ulja, kvar alternatora, isključivanje u nuždi, nizak nivo goriva),
 - provjeriti zaštite generatora (podnapon, prenapon, podfrekvencija, nadfrekvencija, asimetrija napona),
 - provjeriti upravljanje,
 - provjeriti preuzimanje tereta kod uključivanja,
 - provjeriti trajni rad agregata pod opterećenjem u trajanju od jednog sata.

Po izvršenoj montaži izvršit će se ispitivanje opreme s obzirom na funkcionalnost i projektirane parametre, izraditi zapisnik o ispitivanju i puštanju u rad te predati investitoru svu potrebnu dokumentaciju:

- zapisnik o obuci osoblja,
- protokol o završnom ispitivanju,
- tvornički ispitni list elektroagregata,
- ispitni list generatora,
- izjavu o usklađenosti proizvoda s važećim normama,
- upute za rukovanje i održavanje.

Projektant:


mr.sc. Zdravko Bašić, dipl.ing.el.


Procijenjeni troškovi građenja za elektrotehničke radove:


- dobava, doprema i ugradnja elektroinstalacijske opreme,
- dobava, doprema i ugradnja mjerne opreme,
- dobava, doprema i ugradnja opreme za potrebe uzemljenja i IPMM-a,
- usluge izrade izvedbenog projekta, ispitivanja i puštanja u rad.


iznose:


160.000,00 kuna**Napomena:** U ovoj cijeni nije uračunat PDV.*Projektant:***mr.sc. Zdravko Bašić, dipl.ing.el.**


	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.5.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 1/4
<p>NARUČITELJ: ODVODNJA d.o.o. Hrvatskog sabora 2/D 23000 Zadar OIB: 67946095697</p> <p>GRAĐEVINA: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU - 1.a FAZA</p> <p>RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT</p> <p>STRUKOVNA ODREDNICA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</p> <p>BROJ PROJEKTA: TDE 17053-GP</p> <p>MAPA 2/2: CRPNA STANICA FEKALNIH OTPADNIH VODA PUNTA RADMAN PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA I AUTOMATIKE</p> <p>B.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJA OTPADOM</p> <p>Split, kolovoz 2017.</p>					


	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN			Prilog: B.5.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2
B.5.1. Posebni tehnički uvjeti gradnje				
B.5.1.1. Osvrt na posebne uvjete HEP-a, Elektra Zadar				
<p>HEP - Operator distribucijskog sustava, Elektra Zadar, Služba za tehničke poslove, Odjel za investicije, izdao je posebne uvjete pod oznakom: br. 401400102/8594/SR od 29.11.2016. godine. Vezano za zadane uvjete, u ovom projektu nema nikakvih približavanja niti križanja s postojećim elektroenergetskim objektima.</p>				
B.5.1.2. Osvrt na posebne uvjete Policijske uprave zadarske				
<p>Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava zadarska izdala je posebne uvjete pod oznakom broj: 511-18-06-7285/2-16 MP od 01. prosinca 2016. godine gdje se traži da se sukladno važećim propisima i normama projektiranje izvrši u skladu sa mjerama zaštite od požara.</p> <p>Popis normi i propisa dan je u poglavlju "A"- Opći dio i u poglavlju "B.6."- Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara, a u poglavlju "B.3."- Programu kontrole i osiguranja kvalitete navedeni su svi postupci i ispitivanja koja se trebaju izvršiti radi dokazivanja kvalitete ugrađene opreme.</p>				
B.5.1.3. Osvrt na posebne uvjete Vodovod d.o.o. Zadar				
<p>Vodovod d.o.o. Zadar, izdao je posebne uvjete pod oznakom broj: 6253/2/2016-MP od 21. ožujka 2017. godine gdje se navode uvjeti koje treba ispoštovati prilikom izrade projektne dokumentacije vodovodne mreže i kanalizacijskih kolektora. Vezano za zadane uvjete, u ovom projektu nema nikakvih približavanja niti križanja s postojećim cjevovodima vodovodne i kanalizacijske mreže.</p>				
B.5.1.4. Osvrt na posebne uvjete od Hrvatskih voda				
<p>Hrvatske vode, vodnogospodarski odjel za slivove južnog Jadrana izdao je vodopravne uvjete pod oznakom Klasa: UP/I-325-01/16-07/0005677; Ur. broj: 374-24-3-17-2 od 10. siječnja 2017. godine. Vezano za zadane uvjete, projektom je razrađeno slijedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kao prvi stupanj zaštite, u slučaju nestanka mrežnog napajanja, predviđeno je napajanje preko pokretnog izvora napajanja. Pokretni izvor napajanja (diesel agregat) će imati kadu za sakupljanje svih procijeđenih tekućina, rezervoar goriva s duplom stjenkom i signalizacijom u slučaju propuštanja goriva. - crpna stanica će biti povezana s novoizgrađenim centrom daljinskog nadzora i upravljanja na uređaju za pročišćavanje "Centar" Zadar. Također, u slučaju kvara, PLC će na unaprijed određene brojeve mobitela, dežurnom osoblju slati SMS poruke. Za uvid u trenutno stanje crpne stanice, postoji mogućnost daljinskog povezivanja poslužitelja s PLC-om crpne stanice putem Interneta. <p>Sve navedeno je detaljnije opisano u poglavlju "B1" - Tehnički opis.</p>				
B.5.1.5. Osvrt na izjavu EVN Croatia Plin d.o.o.				
<p>EVN Croatia Plin d.o.o. izdao je izjavu 7. srpnja 2016. godine kojom potvrđuje kako u predmetnom obuhvatu nema projektirane niti izvedene plinske distribucijske mreže te s tim vezano nemamo posebnih uvjeta gradnje.</p>				
B.5.1.6. Osvrt na posebne uvjete Službe županijske sanitarne inspekcije				
<p>Služba županijske sanitarne inspekcije, PJ - odjel za Sjevernu Dalmaciju, Ispostava Zadar izdala je posebne uvjete pod oznakom Klasa: 540-02/16-03/2865, Ur.broj: 534-07-2-1-5-4/2-16-2 od 28. studenog 2016. godine. Vezano za izdane posebne uvjete, nakon završetka građenja objekta kada objekt bude u radu, izvršit će se mjerenja buke koja ne bi smjela prelaziti dopuštenu razinu buke prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04).</p>				

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.5.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 3/4
<p>B.5.1.7. Osvrt na posebne uvjete Upravnog odjela za komunalne djelatnosti, Odsjeka za ceste i promet</p> <p>Upravni odjel za komunalne djelatnosti Grada Zadra, Odsjek za ceste i promet dao je posebne uvjete pod oznakom: Klasa 340-01/16-01/588, Ur. broj 2198/01-9/3-16-2 od 19. prosinca 2016. godine. Vezano za zadane uvjete, gradnja i radovi koji se odnose na mapu 2 ovog projekta nemaju utjecaja na državne ceste.</p> <p>B.5.1.8. Osvrt na posebne uvjete HAKOM-a</p> <p>Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti (HAKOM) dala je posebne uvjete pod oznakom : Klasa: 361-03/16-01/6656, Ur.broj 376-10/MS2-16-2 (HP) od 22. studenog 2016. godine. U posebnim uvjetima navedeni su infrastrukturni operatori.</p> <p>B.5.1.9. Osvrt na Izjavu o položaju EKI od Hrvatskog Telekoma, Optime i VIP-a</p> <p>Hrvatski Telekom, Sektor pristupnih mreža, Odjel upravljanja mrežnom infrastrukturom dao je izjavu o položaju EKI infrastrukture pod oznakom: T43-34036952 od 12. srpnja 2017. Vezano za zadane uvjete, u ovom projektu nema nikakvih približavanja niti križanja s postojećom EK infrastrukturom.</p> <p>Operator Optima Telekom dao je izjavu o položaju EKI infrastrukture pod brojem: OT-23-683/16 od 30. lipnja 2016. godine. Vezano za zadane uvjete, u ovom projektu nema nikakvih približavanja niti križanja s postojećom EK infrastrukturom.</p> <p>Operator Vipnet d.o.o. je izjavio da u zoni zahvata nema položenu svoju infrastrukturu.</p> <p>Također, niti jedan od operatora nije dostavio uporabnu dozvolu za predmetnu EKI.</p> <p>B.5.1.10. Osvrt na posebne uvjete Uprave za zaštitu kulturne baštine</p> <p>Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Zadru, Klasa: 612-08/16-23/6483, Ur.broj 532-04-2-13/3-16/2 od 23. prosinca 2016. godine potvrdila je da na predmetnom području nema zaštićenih ni evidentiranih kulturnih dobara koji bi zahtijevali posebne uvjete.</p> <p>U skladu sa traženim, temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15) u slučaju nailaska na arheološke nalaze u tijeku radova obavijestit će se nadležni konzervatorski odjel u Zadru.</p> <p>B.5.2. Posebni tehnički uvjeti gospodarenja građevnim otpadom</p> <p>Prilikom obavljanja elektroinstalacijskih radova neće se stvarati poseban građevinski otpad. Po završetku građenja, potrebno je urediti okoliš na način da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nakon izvedbe objekata potrebno je okoliš dovesti u uredno i funkcionalno stanje, - popraviti i urediti sve cestovne površine koje su prekopane u svrhu izgradnje objekata, te onih cestovnih površina koje su korištene tijekom izgradnje, - odvesti višak građevinskog materijala sa skladišnog prostora; - demontirati privremene električne instalacije za pogon i osvjetljavanje pojedinih mjesta na gradilištu. <p>B.5.3. Posebni tehnički uvjeti gospodarenja opasnim otpadom</p> <p>Prilikom obavljanja elektrotehničkih radova ne postoji niti nastaje bilo kakav opasan otpad.</p>					

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.5.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 4/4
<div>Projektant:</div> <div>mr.sc. Zdravko Bašić, dipl.ing.el.</div>					

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.6.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 2/2
<p>B.6.1. Popis primijenjenih zakona i propisa</p> <p>Prilikom izrade rješenja, a u cilju zaštite od požara primijenjeni su sljedeći zakoni i propisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10), - Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10), - Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN br. 141/2011) <p>B.6.2. Tehnički uvjeti za izvođenje radova</p> <p>Električna instalacija treba biti izvedena standardnim elektro instalacijskim materijalom propisane izolacijske čvrstoće i standardizirane izvedbe u pogledu zaštite od požara. Električna oprema je odabrana na način da ne predstavlja opasnost od požara za okolne materijale, da je izolirana materijalima otpornim na djelovanje električnog luka i da u radu neće postići temperaturu koja bi mogla izazvati požar i ugroziti sigurnost ljudi i okoline.</p> <p>Sklopne aparature se postavljaju tako da budu pristupačne samo stručnim osobama, te one moraju biti u kućištima od nezapaljivog materijala ili materijala koji ne potpomaže gorenje.</p> <p>Svi niskonaponski ormari moraju biti zatvorene izvedbe i izrađeni od samogasivog materijala, smješteni na način da ne prouzroče požar ili da ne ugrožavaju susjedne objekte. Svi spojevi u ormarima trebaju biti čvrsto stegnuti i osigurani podložnom pločicom u cilju bolje vodljivosti.</p> <p>Odabrani zaštitni uređaji prekidaju struju opterećenja i kratkog spoja prije nego dođe do povišenja temperature vodiča, odnosno izolacije kabela. Dakle, u slučaju nastanka kvara dolazi do isključenja strujnog kruga, te ne postoji opasnost od nastanka požara.</p> <p>Metalni dijelovi povezuju se na uzemljivač, radi zaštite od kvara na izolaciji ili kućištima.</p> <p>Gradilište je potrebno osigurati kako ne bi došlo do požara od strane prolaznika. Unutar gradilišta izvođač radova mora osigurati prostor za čuvanje požarno opasnog materijala (eksploziv, plin, zapaljive boje i tekućine). Strojevi kojima se izvode radovi moraju biti u ispravnom stanju kako ne bi izazvali požar. Ako se za izradu kabelskih nastavaka ili završetaka koriste plamenici, potrebno je pažljivo i propisno rukovati opremom u svrhu sprječavanja nastanka požara.</p> <p style="text-align: right;"><i>Projektant:</i></p> <p style="text-align: right;">mr.sc. Zdravko Bašić, dipl.ing.el.</p>					

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN			Prilog: B.7.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2
<p>B.7.1. Popis primijenjenih zakona i propisa</p> <p>Prilikom izrade rješenja, a u cilju zaštite na radu primijenjeni su sljedeći zakoni i propisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14 i 154/14), - Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10), - Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16), - Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13), - Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08), - Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12), - Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10), - Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10) <p>B.7.2. Zaštita od električnog udara</p> <p>B.7.2.1. Osnovna zaštita (zaštita od izravnog dodira)</p> <p>Osnovna zaštita za predviđene kabele postignuta je izolacijom aktivnih dijelova PVC, XLPE ili EPR smjesom. Osnovna zaštita za razdjelnike i elektro opremu postiže se pregrađivanjem i smještanjem aktivnih dijelova u kućišta. Razdjelnici koji se ugrađuju trebaju biti izrađeni tako da zadovoljavaju min. IP54 stupanj zaštite, a elektro oprema IP4X stupanj zaštite prema HRN EN 60529.</p> <p>Pristup otvorenim sabirnicama potrebno je zaštititi prozirnom pločom od pleksiglasa, sa naljepnicom "POD NAPONOM".</p> <p>B.7.2.2. Zaštita u slučaju kvara (zaštita od neizravnog dodira)</p> <p>Zaštita od mogućnosti da se previsoki napon dodira održi na dostupnim vodljivim dijelovima električne opreme ili instalacije provesti će se automatskim isklupom opskrbe nadstrujnim uređajem u TN sustavu uzemljenja, sa izjednačenjem potencijala i uzemljenjem dostupnih vodljivih dijelova. Strujni krugovi utičnice štice su još dodatno preko diferencijalnih RCD uređaja sa strujom prorade od $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$.</p> <p>B.7.2.3. Nadstrujna zaštita i zaštita od toplinskih učinaka struje</p> <p>Projektom predviđena električna oprema za nadstrujnu zaštitu kabela i vodiča pripadajućeg strujnog kruga zadovoljava sljedeće zahtjeve:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prekidna moć zaštitne naprave veća je od očekivane najveće struji kratkog spoja na mjestu ugradnje. • Prekidanje najmanje struje kratkog spoja za kvar na kraju strujnog kruga (najnepovoljniji slučaj) u propisanom vremenu. • Sprječavanje pojave toplinskih naprezanja izolacije vodiča u uvjetima kratkog spoja i kvara pri najmanjoj struji (najnepovoljniji slučaj - vrijeme isklopa najdulje). • Prekidanje struje preopterećenja izborom zaštitne naprave odgovarajuće prekidne karakteristike. <p>Proračunom je izvršena provjera prorade nadstrujnih zaštitnih naprava u propisanom vremenu.</p> <p>Električna oprema je odabrana tako da ne predstavlja opasnost od požara s obzirom na mjesto ugradnje, tj. da u radu ne postiže temperaturu koja bi mogla izazvati požar i ugroziti sigurnost ljudi, životinja i materijalnih dobara.</p>				

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN				Prilog: B.7.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2	Str.: 3/4

B.7.2.4. Trajno dopuštene struje kabela i vodova

Kabeli i vodiči odabrani su s obzirom na pogonske struje u električnoj instalaciji, struje preopterećenja koje se mogu pojaviti u redovitom radu i struje kratkog spoja i kvara.

B.7.2.5. Elektro razdjelnici

Elektro razdjelnici se izvode kao oklopljeni ormari u zaštiti min. IP54, a dimenzije pojedinog ormara odabrane su na način da se omogući smještaj sve potrebne opreme sa poštivanjem tehničkih i ergonomskim razmaka za propisno opsluživanje iste od strane osoblja.

Elektro ormari moraju biti propisno označeni i opremljeni, što se odnosi na :

- znak opasnosti od udara struje,
- oznaku razdjelnika,
- oznaku sustava uzemljenja,
- svu ugrađenu opremu i strujne krugove koji moraju biti označeni natpisnim pločicama,
- jednopolnu shemu prema stvarno izvedenom stanju.

B.7.2.6. Vodovi i kabeli

Vodovi i kabeli postavljeni su tako da su zaštićeni od mehaničkih oštećenja i štetnih vanjskih utjecaja, a na mjestima gdje mogu biti mehanički opterećeni potrebno je predvidjeti mehaničku zaštitu.

Označavanje vodiča treba biti sukladno HRN HD 308 S2. Zaštitni vodič mora biti po cijeloj svojoj duljini zeleno-žute boje izolacije, a neutralni vodič plave boje. Za fazne vodiče dozvoljene su crna, smeđa i siva boja izolacije. Zaštitni i neutralni vodič trebaju imati zasebne stezaljke iste boje kao i vodič. Kabeli moraju na oba kraja označeni prema strujnoj shemi, a svaka žila prema stezaljci na koju se spaja.

B.7.2.7. Izjednačenje potencijala metalnih masa

Sve metalne mase koje ne pripadaju električnoj instalaciji (kućišta opreme) spajaju se na izvod temeljnog uzemljivača građevine.

B.7.3. Uvjeti zaštite na radu na gradilištima

Pri izvođenju električne instalacije na gradilištu potrebno je pridržavati se norme HRN HD 60364-7-704.

Zaštitne mjere za osnovnu zaštitu kojima se daje prednost su izolacija aktivnih dijelova i zaštita pokrovima i kućištima. Mjere opreza za osnovnu zaštitu zaprekom ili stavljanjem aktivnih vodiča izvan dohvata rukom nisu dozvoljene.

Zaštita postavljanjem aktivnih dijelova izvan dohvata rukom dozvoljena je samo za nadzemne vodove iznad gradilišta.


Privremene električne vodove na otvorenom dijelu gradilišta treba izvesti sa izoliranim vodičima na stupovima tako da se najniža točka vodiča nalazi na najmanje 2.5 m visine iznad mjesta rada, 3.5 m visine iznad pješačkog prolaza i 6 m iznad kolničkog prolaza. Na visinama manjim od 2.5 m od zemlje, poda ili platforme, električni vodiči moraju biti u cijevima ili kutijama dovoljne mehaničke otpornosti.

Navedene razmake valja uskladiti sa elektro distribucijskim poduzećem.

Strujni krugovi za opskrbu utičnica do 32 A i drugi strujni krugovi za opskrbu ručne električne opreme do 32 A moraju se štititi strujnom zaštitnom RCD sklopkom s $I_{\Delta n} \leq 30$ mA ili zaštitnom mjerom SELV/PELV (sa zaštitom od dodira neovisno o nazivnom naponu), odnosno zaštitnim (VDE) odjeljivanjem. Strujni krugovi za opskrbu utičnica naznačene struje > 32 A, moraju biti štićeni strujnom zaštitnom RCD sklopkom s $I_{\Delta n} \leq 300$ mA.

Kabele/vodove potrebno je zaštititi od mehaničkih oštećenja, a preporuča se korištenje gumom oplaštenih gipkih kabela kao tip H07RN-F koji su otporniji na trošenje i vodu.

Razdjelnici za gradilišta i drugi sklopovi za razdiobu energije moraju biti u skladu sa HRN EN 60439-4, a utičnice i utikači preko 16 A moraju biti u skladu s HRN EN 60309-2. Svaki razdjelnik mora imati

	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN			Prilog: B.7.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2

napravu za sklapanje i odvajanje opskrbe s mogućnošću osiguranja isklonog položaja (lokotom ili kućištem sa ključem). Pričuvni izvori napajanja moraju se priključivati preko naprava koje onemogućuju među spoj različitih opskrba.


Kućišta elektro uređaja moraju biti izvedena tako da se mogu otvoriti samo pomoću posebnog alata.

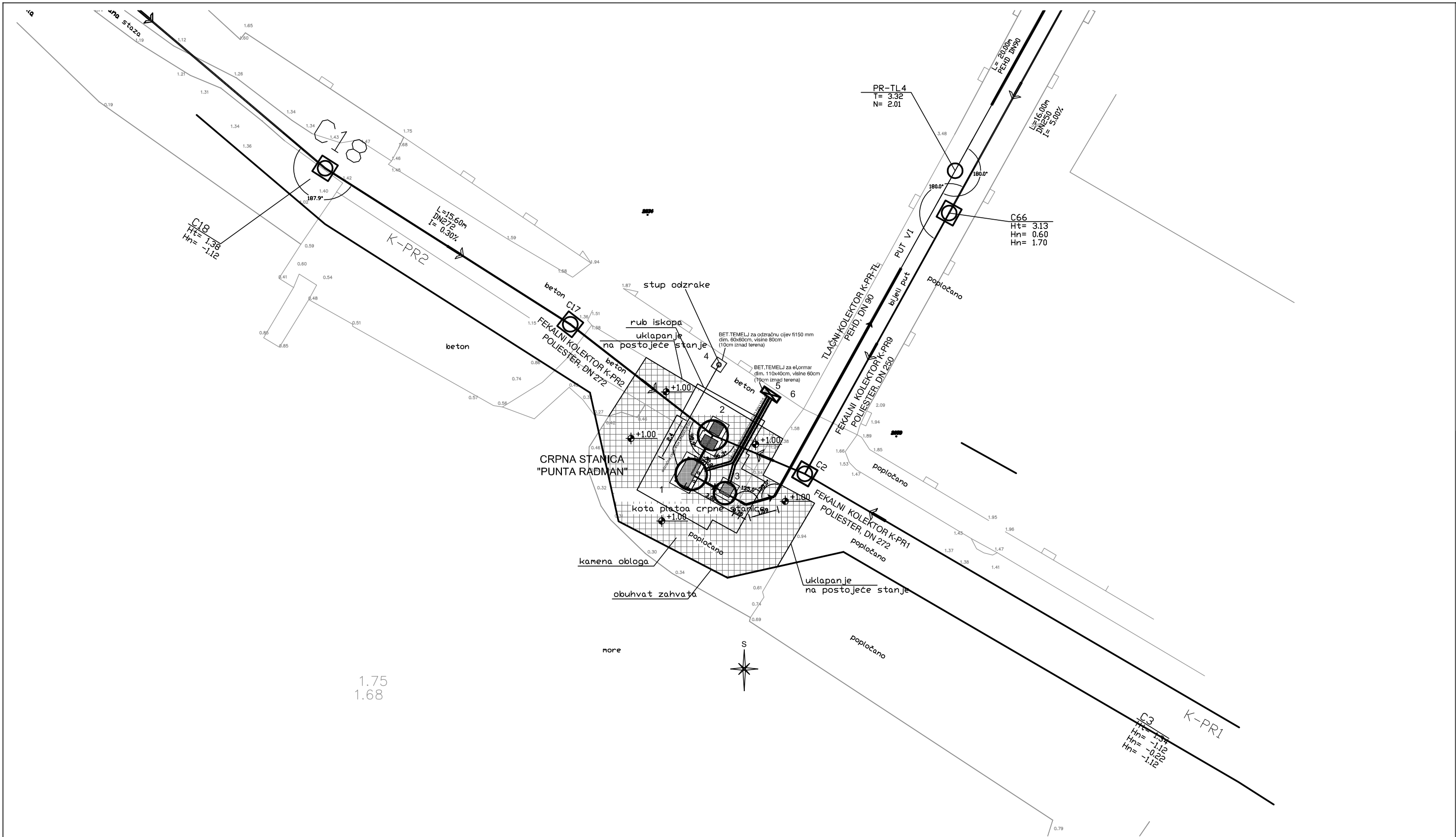
Potrebno je osigurati sigurnosnu rasvjetu postavljenu tako da se omogućí sigurno napuštanje gradilišta, kao i sve ostale potrebne sigurnosne naprave.


Električna mreža i instalacija na gradilištu mora se izvesti tako da se s jednog mjesta mogu isključiti svi vodiči pod naponom.

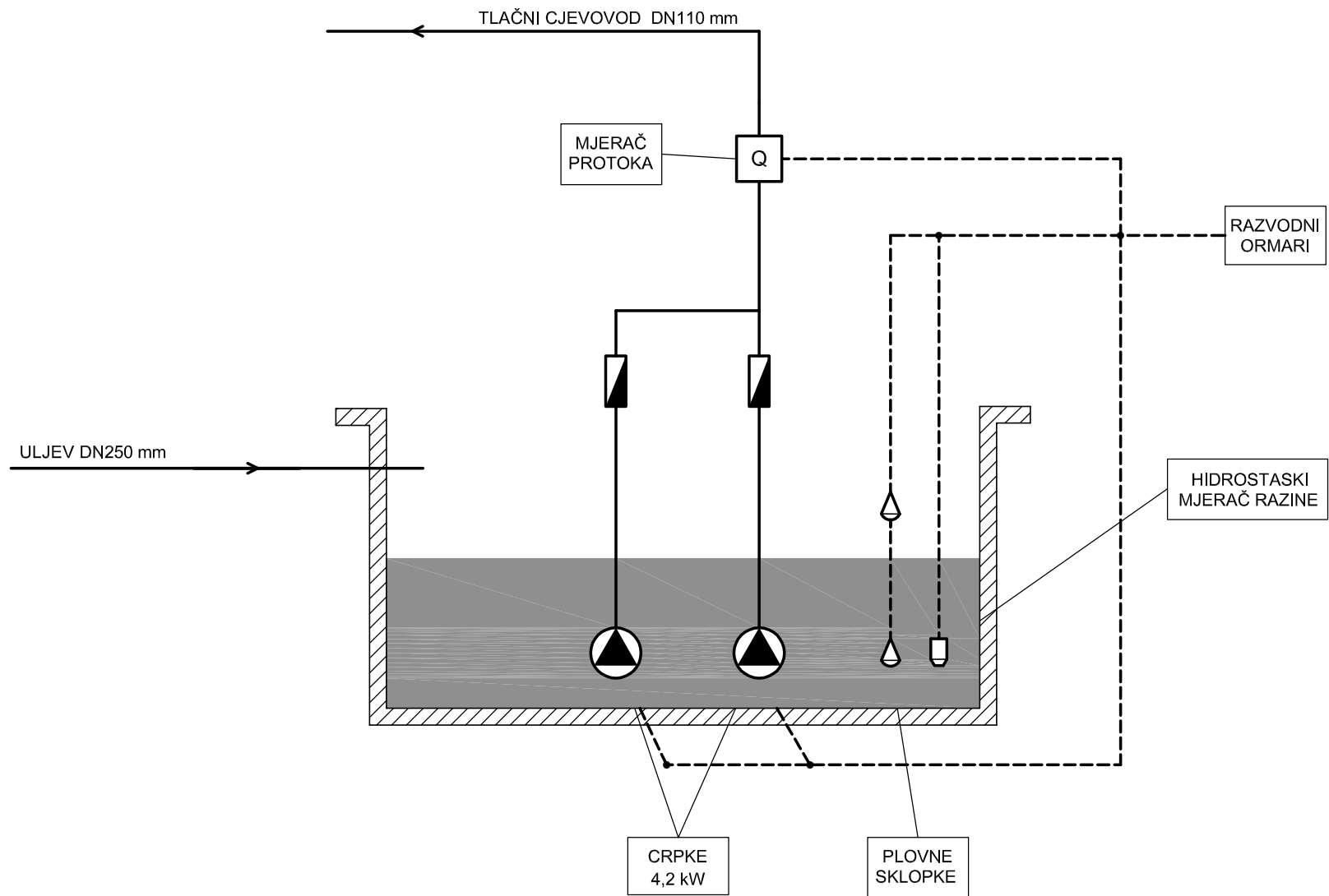
Projektant:

mr.sc. Zdravko Bašić, dipl.ing.el.

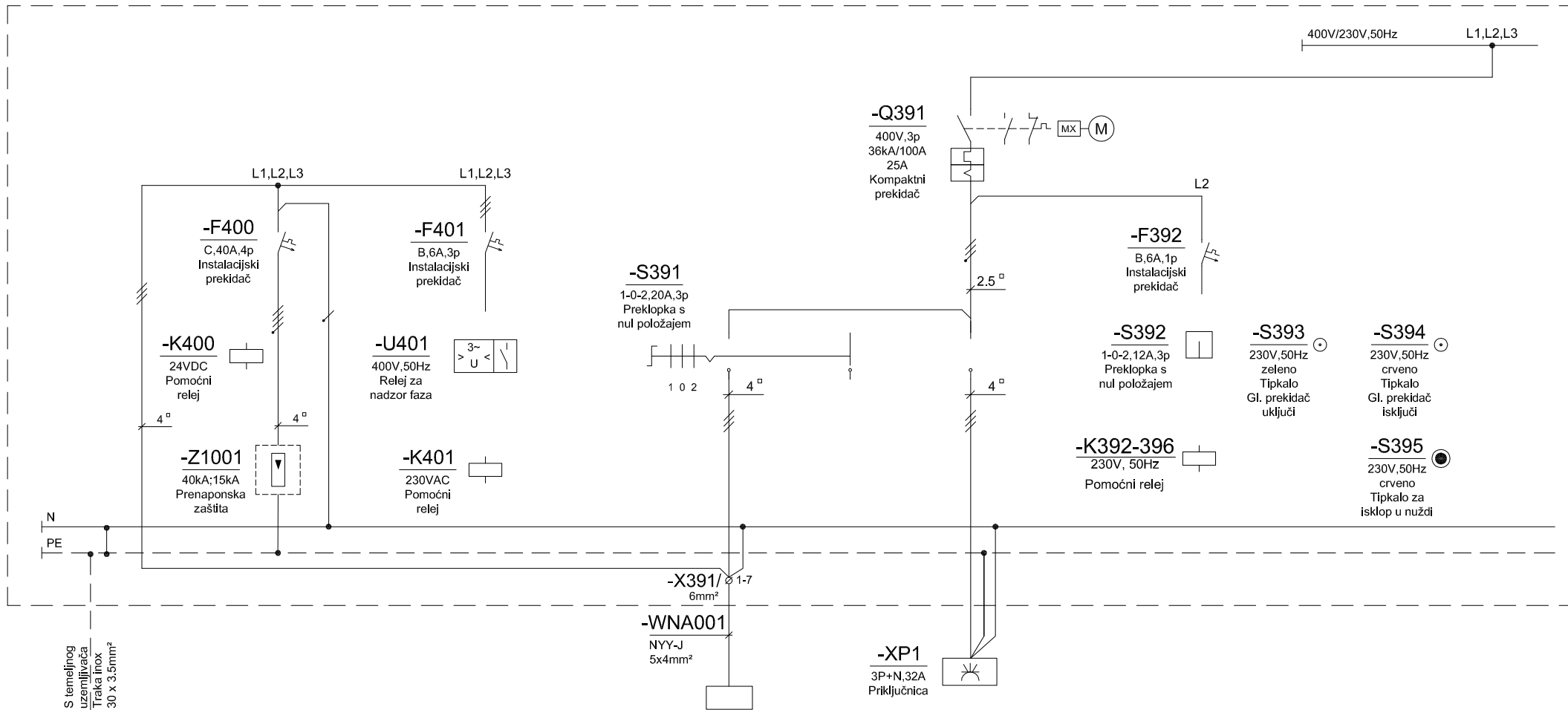
	INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJA ZADAR I PETRČANE – CS PUNTA RADMAN			Prilog: C.
	Mjesto i datum Split, kolovoz 2017.	Zajednička oznaka projekta 295/17	Br. projekta struke TDE 17053-GP	Broj mape Mapa 2
Str.: 2/2				
<p>C.1 Mikrolokacija</p> <p>C.1.1. Mikrolokacija 17053-1-1 1</p> <p>C.2 Tehnološka shema</p> <p>C.2.1. Tehnološka shema 17053-2-1 1</p> <p>C.3 Jednopolne sheme i telemetrijski signali</p> <p>C.3.1. Jednopolne sheme razdjelnika +RO 17053-3-1...7 1-7</p> <p>C.3.2. Spisak telemetrijskih signala..... 17053-3-8 8</p> <p>C.4 Izgledi razdjelnika</p> <p>C.4.1. Dispozicija opreme u razdjelniku +RO 17053-4-1 1</p> <p>C.4.2. Vanjski izgled razdjelnika +RO 17053-4-2 2</p> <p>C.4.3. Betonski temelj razdjelnika +RO..... 17053-4-3 3</p> <p>C.5. Planovi kabela tehnologije</p> <p>C.5.1. Plan kabela tehnologije - tlocrt 17053-5-1 1</p> <p>C.5.2. Plan kabela tehnologije - presjek..... 17053-5-2 2</p> <p>C.6. Planovi proboja i cijevi</p> <p>C.6.1. Plan proboja i polaganja cijevi - tlocrt 17053-6-1 1</p> <p>C.6.2. Plan proboja i polaganja cijevi - presjek 17053-6-2 2</p> <p>C.7. Planovi uzemljivača i IPMM-a</p> <p>C.7.1. Plan polaganja uzemljivača - tlocrt 17053-7-1 1</p> <p>C.7.2. Plan polaganja uzemljivača - presjek 17053-7-2 2</p> <p>C.7.3. Plan polaganja IPMM-a - tlocrt 17053-7-3 3</p> <p>C.7.4. Plan polaganja IPMM-a - presjek 17053-7-4 4</p> <p>C.8. Detalji instalacije opreme</p> <p>C.8.1. Detalj montaže mjerača razine 17053-8-1 1</p> <p>C.8.2. Detalj montaže plovnih sklopki 17053-8-2 2</p> <p>C.8.3. Detalj polaganja kabela 17053-8-3 3</p> <p>C.8.4. Detalj polaganja kabela 17053-8-4 4</p> <p>C.8.5. Detalj polaganja kabela 17053-8-5 5</p> <p>C.8.6. Detalj IPMM-a 17053-8-6 6</p>				
<p style="text-align: right;"><i>Projektant:</i></p> <p style="text-align: right;">mr.sc. Zdravko Bašić, dipl.ing.el.</p>				



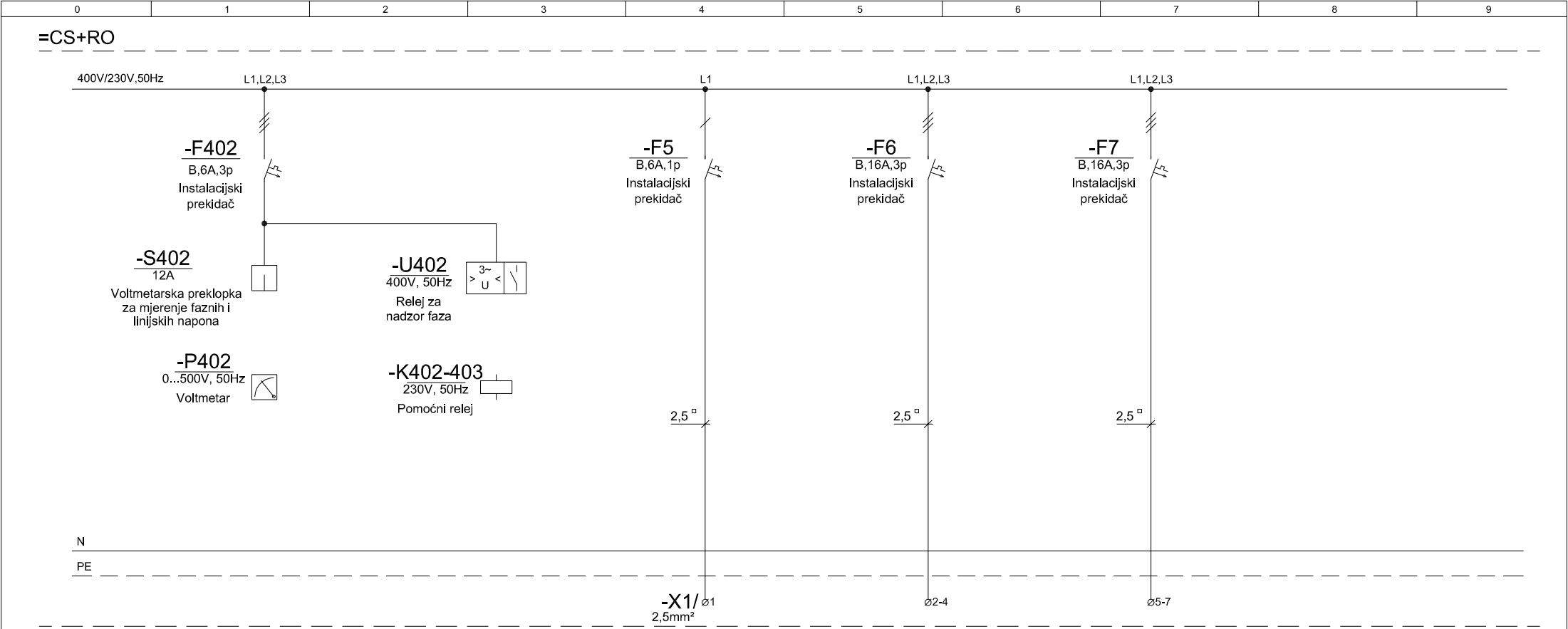
	Naručitelj: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,		Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR- PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA			
	Naziv projektiranog djela: CS PUNTA RADMAN					
Projektant:		Naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT			
mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.		Zaj. oznaka projekta:	295/17	Oznaka projekta:	TDE 17053-GP	
Razradio:		Br.mape / br. mapa:	2. / 2	Mjesto i datum:	SPLIT, 08/2017.	
TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Br.knjige / br. knjiga:	-	Mjerilo:	1 : 200
Naziv nacrta:	MIKROLOKACIJA			Nacrt broj:	List:	01
				17053 -1 - 1	Listova:	01

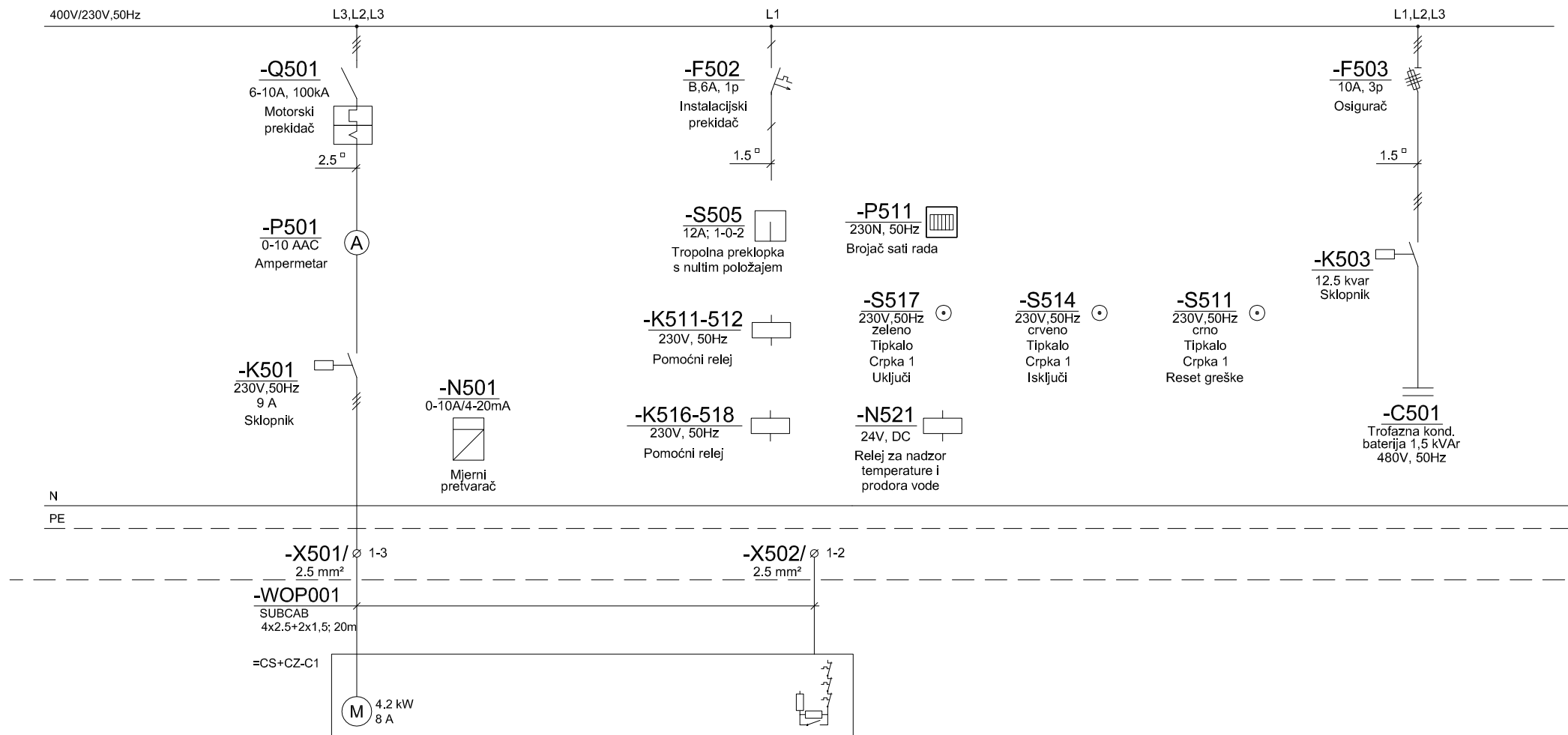


Projektant: mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.				Naziv nacrt: TEHNOLOŠKA SHEMA	Naručilac: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,	Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA	Oznaka projekta: TDE 17053-GP	Mjesto i datum:	SPLIT, 08 / 2017.
Razradio: TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.					Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Br. mape / br. mape: 2/2	Mjerilo:	-
					Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT		Br. knjige / br. knjige: -	List:	01
						Zajednička oznaka projekta: 295/17	Nacrt broj: 17053 - 2 - 1	Listova:	01




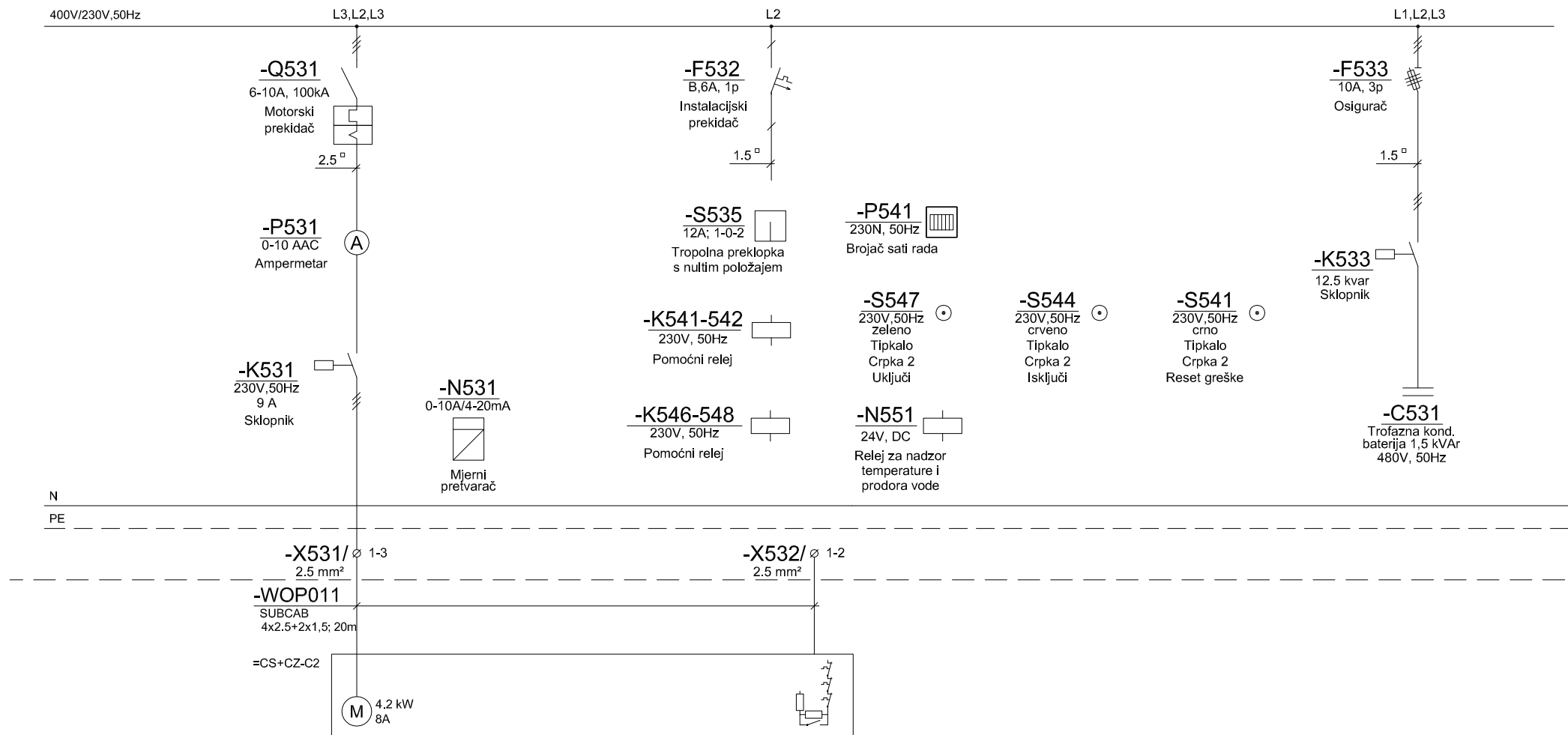
Broj str. kruga	1	2	3	4	5
Naziv trošila	PRENAPONSKA ZAŠTITA	KONTROLA PRISUTNOSTI I ISPRAVNOSTI NAPONA MREŽE	GLAVNO NAPAJANJE	POMOĆNO NAPAJANJE (AGREGAT)	UPRAVLJANJE GLAVNIM PREKIDAČEM
Instalirana snaga [kW]	-	-	10,41	-	-
Presjek voda	H07V-K 4 mm²	H07V-K 1,5 mm²	NYJ-J 5x4mm²	H07V-K 4mm²	H07V-K 1,5mm²






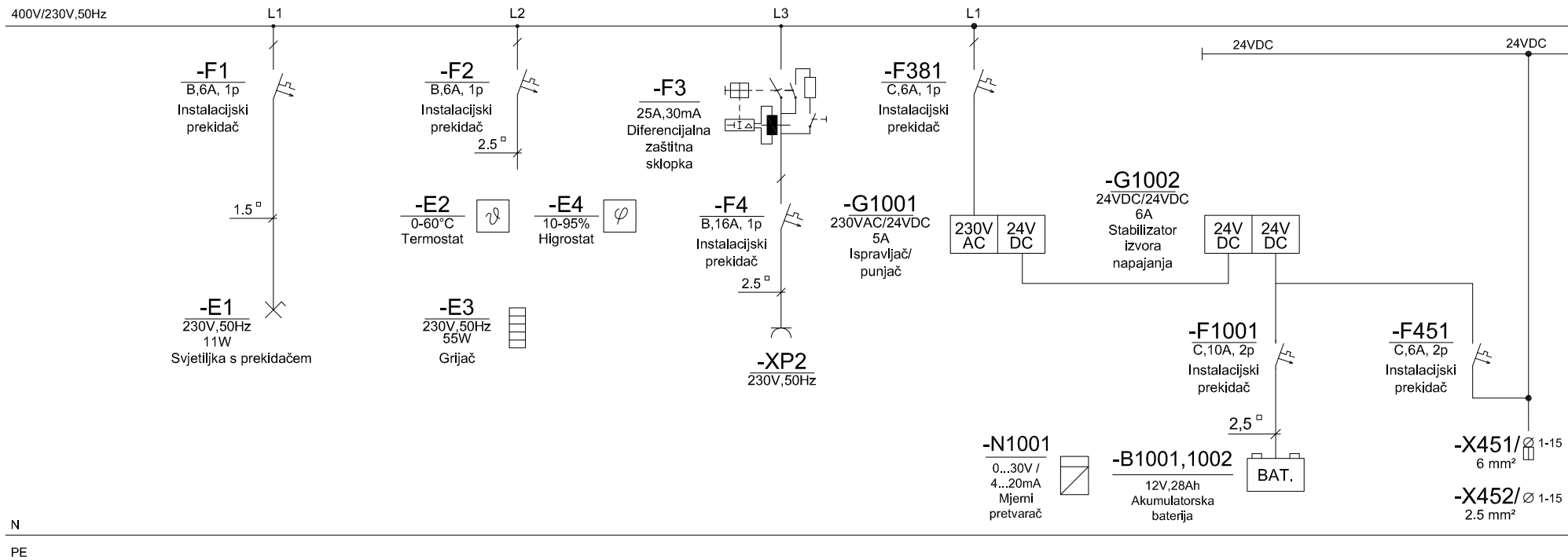
Broj str. kruga	10	
Naziv trošila	NAPAJANJE I UPRAVLJANJE CRPKOM 1	
Instalirana snaga [kW]	4.2	
Presjek voda	SUBCAB 4x2.5mm ² + 2x1.5mm ²	

Projektant: mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.		Naziv nacrta: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA +RO	Naručilac: ODVOJNA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2D, 23 000 ZADAR,	Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA	Oznaka projekta: TDE 17053-GP	Mjesto i datum: SPLIT, 08 / 2017.
Razradio: TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.			Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA	Br.mape / br. mapsa: 2/2	Mjerilo: -
			Naziv projekiranog dijela: CS PUNTA RADMAN	Br.knjige / br. knjiga: -	List: 03	
			Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT	Zajednička oznaka projekta: 295/17	Nacr. broj: 17053 - 3 - 3	Listova: 09




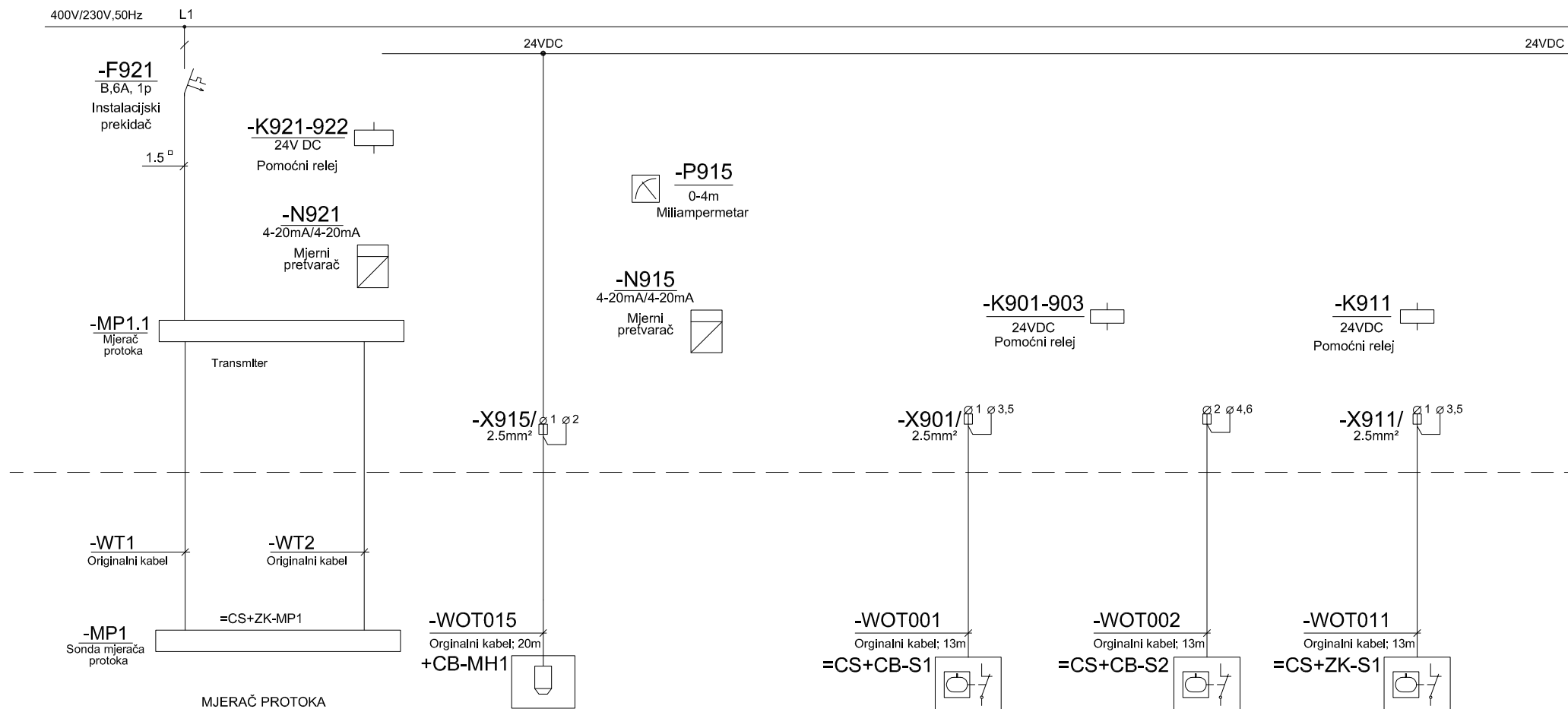
Broj str. kruga	11	
Naziv trošila	NAPAJANJE I UPRAVLJANJE CRPKOM 2	
Instalirana snaga [kW]	4.2	
Presjek voda	SUBCAB 4x2,5mm ² + 2x1,5mm ²	

Projektant: mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.		Naziv nacrta: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA +RO	Naručilje: ODVOĐNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2D, 23 000 ZADAR,	Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA	Oznaka projekta: TDE 17053-GP	Mjesto i datum: SPLIT, 08 / 2017.
Razradio: TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.			Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA	Br.mape / br. mapa: 2/2	Mjerto: -
			Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT	Naziv projektiranog dijela: CS PUNTA RADMAN	Br.knjige / br. knjiga: -	List: 04
				Zajednička oznaka projekta: 295/17	Nacrt broj: 17053 - 3,- 4	Listova: 09




Broj str. kruga	12	13	14	15	
Naziv trošila	RASVJETA RAZDJELNIKA	GRIJANJE RAZDJELNIKA	SERVISNA UTIČNICA	RAZVOD 24VDC	
Instalirana snaga [kW]	0.011	0.055	1	0.25	
Presjek voda	H07V-K 1,5 mm²	H07V-K 1,5 mm²	H07V-K 1,5 mm²	H07V-K 2,5 mm²	

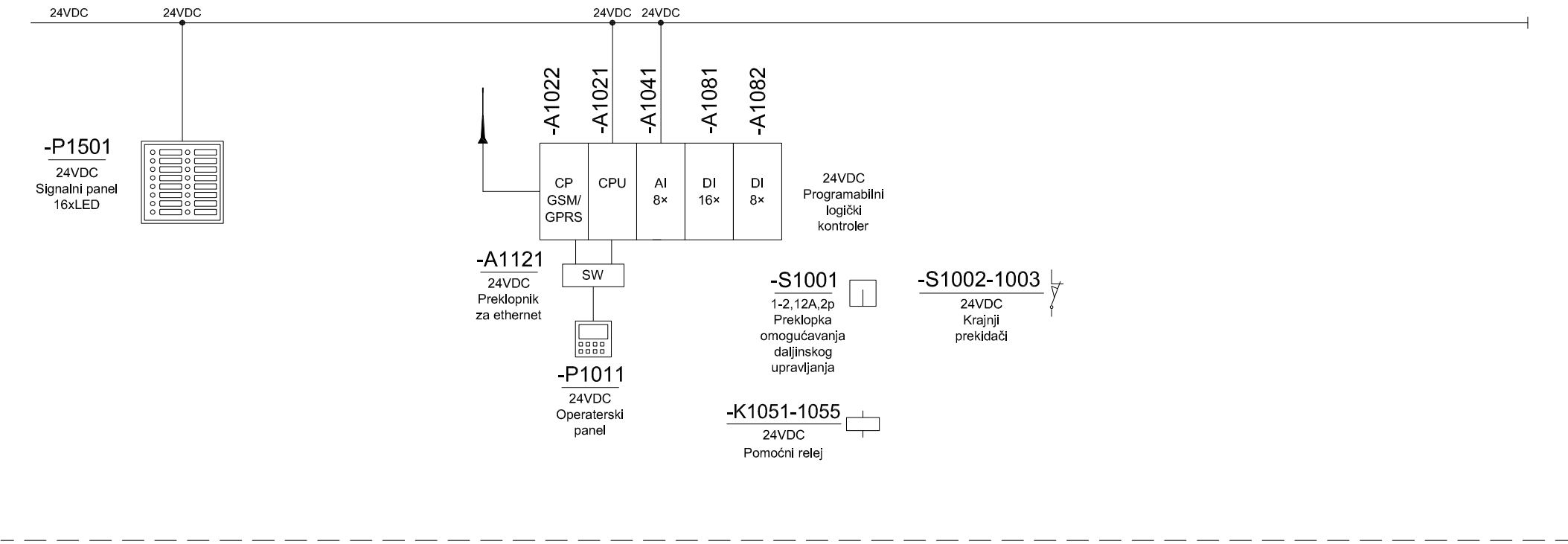
Projektant: mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.št.		Naziv nacrta: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA +RO	Naručilac: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2D, 23 000 ZADAR,	Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA	Oznaka projekta: TDE 17053-GP	Mjesto i datum: SPLIT, 08 / 2017.
Razradio: TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.št.			Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA	Br.mape / br. mapa: 2/2	Mjerto: -
			Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT	Naziv projekiranog dijela: CS PUNTA RADMAN	Br.knjige / br. knjiga: -	List: 05
				Zajednička oznaka projekta: 295/17	Nacrt broj: 17053 - 3 - 5	Listova: 08



Broj str. kruga	16	17	18	19	20	
Naziv trošila	MJERAČ PROTOKA	HIDROSTATSKO MJERENJE RAZINE	MINIMALNA RAZINA CRPNOG BAZENA	MAKSIMALNA RAZINA CRPNOG BAZENA	PRODOR VODE U ZASUNSKU KOMORU	
Instalirana snaga [kW]	0,015	-	-	-	-	
Presjek voda	NYJ-J 3x1,5mm2 + LiYCY 7x1,5mm2	Originalni kabel	NYJ-J 5x1,5mm²			

Projektant: mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.ael.		Naziv nacrta:	<p>JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA +RO</p>	Naručilac: ODVOĐNAJ d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2D, 23 000 ZADAR,	Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVOĐNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA	Oznaka projekta: TDE 17053-GP	Mjesto i datum: SPLIT, 08 / 2017.
Razradio: TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.ael.				Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA	Br.mape / br. mapa: 2./2	Mjerilo: -
				Naziv projekiranog dijela: CS PUNTA RADMAN	Br.knjige / br. knjiga: -	List: 06	
				Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT	Zajednička oznaka projekta: 17053-a-3-6	Nacrtni broj: 17053-a-3-6	Listova: 08

=CS+RO

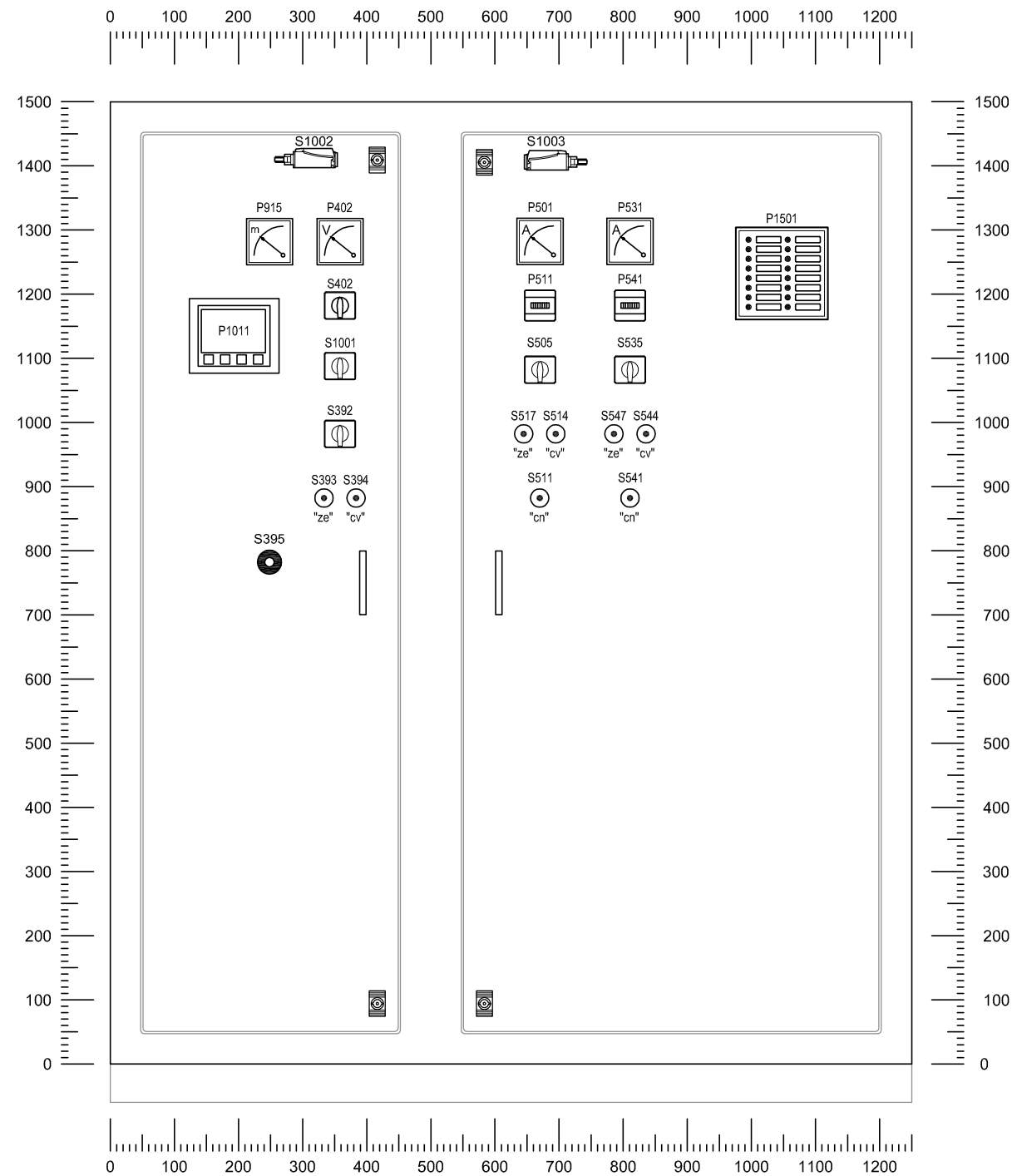
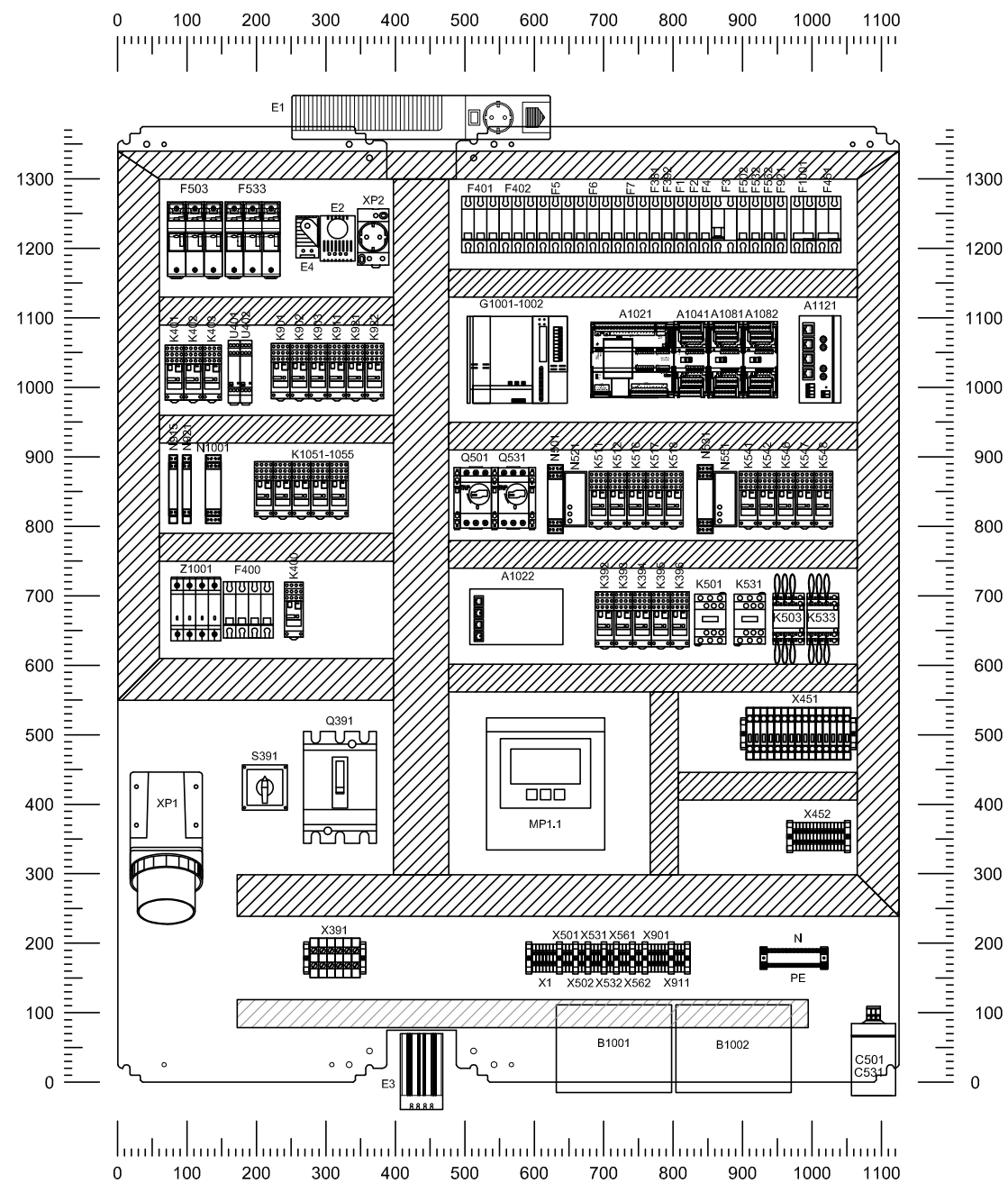



Broj str. kruga	21	22	23	
Naziv trošila	SIGNALNI PANEL	PROGRAMABILNI LOGIČKI KONTROLER I GPRS MODEM	DETEKCIJA OTVORENOSTI RAZDJELNIKA +RO	
Instalirana snaga [kW]	-	0,5	-	
Presjek voda	H07V-K 0,75 mm²	H07V-K 0,75 mm²	H07V-K 1,5 mm²	

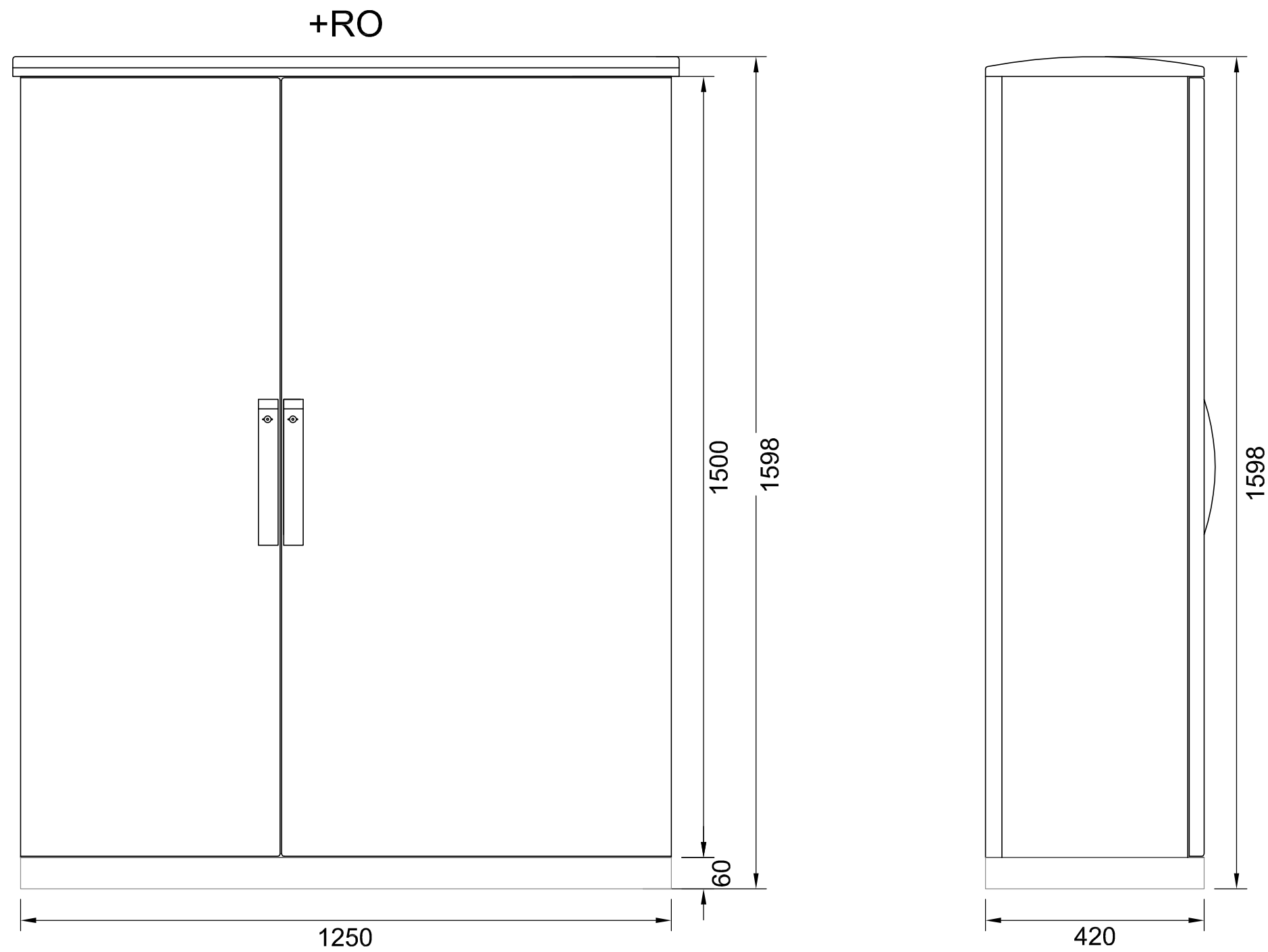
REDNI BROJ	ANALOGNA MJERENJA	TIP MJERAČA	MJERNO PODRUČ.	ELEKTR. IZLAZ	NAPON NAPAJ.		REDNI BROJ	K O M A N D E		
1.	STRUJA CRPKE 1		0-10 A	4-20 mA			1.	GLAVNI PREKIDAČ - UKLJUČI	1.	
2.	STRUJA CRPKE 2		0-10 A	4-20 mA			2.	GLAVNI PREKIDAČ - ISKLJUČI	2.	
3.	NAPON AKUMULATORSKIH BATERIJA		0-30 V	4-20 mA			3.	CRPKA 1 - UKLOP / ISKLOP	3.	
4.	TREKUTNI PROTOK		0-10 l/s	4-20 mA			4.	CRPKA 2 - UKLOP / ISKLOP	4.	
5.	TREKUTNA RAZINA		0-4 m	4-20 mA			5.		5.	
6.							6.		6.	
7.							7.		7.	
8.							8.		8.	
9.							9.		9.	
10.							10.		10.	
	IMPULSNA MJERENJA						11.		11.	
1.	SATI RADA CRPKE 1		0... h				12.		12.	
2.	SATI RADA CRPKE 2		0... h				13.		13.	
3.	TREKUTNI PROTOK		m³/s				14.		14.	
4.							15.		15.	
5.							16.		16.	

REDNI BROJ	SIGNALIZACIJE I ALARMI									
1.	PRORADA PRENAPONSKE ZAŠTITE	14.	CRPKA 1 - PRODOR VODE U ULJE	27.	OTVORENA VRATA RAZDJELNIKA	40.				
2.	NAPON NA MREŽE - ISPRAVAN	15.	CRPKA 1 - VISOKA TEMPERATURA NAMOTA	28.	DALJINSKO UPRAVLJANJE ONEMOGUĆENO	41.				
3.	NAPON NA SABIRNICAMA - ISPRAVAN	16.	CRPKA 2 - NAPAJANJE ISPRAVNO	29.	DALJINSKO UPRAVLJANJE OMOGUĆENO	42.				
4.	GLAVNI PREKIDAČ - RUČNO UPRAVLJANJE	17.	CRPKA 2 - RUČNO UPRAVLJANJE	30.	DC-UPS ULAZNI NAPON 24 VDC PRISUTAN	43.				
5.	GLAVNI PREKIDAČ - AUTOM. UPRAVLJANJE	18.	CRPKA 2 - AUTOMATSKO UPRAVLJANJE	31.	DC-UPS GREŠKA AKU. BATERIJA	44.				
6.	GLAVNI PREKIDAČ - PRORADA ZAŠTITE	19.	CRPKA 2 - U RADU	32.		45.				
7.	GLAVNI PREKIDAČ - UKLJUČEN	20.	CRPKA 2 - PRODOR VODE U ULJE	33.		46.				
8.	GLAVNI PREKIDAČ - ISKLJUČEN	21.	CRPKA 2 - VISOKA TEMPERATURA NAMOTA	34.		47.				
9.	ISKLOP U NUŽDI - NIJE AKTIVAN	22.	MINIMALNA RAZINA CRPNOG BAZENA	35.		48.				
10.	CRPKA 1 - NAPAJANJE ISPRAVNO	23.	MAKSIMALNA RAZINA CRPNOG BAZENA	36.		49.				
11.	CRPKA 1 - RUČNO UPRAVLJANJE	24.	PRODOR VODE U ZASUNSKU KOMORU	37.		50.				
12.	CRPKA 1 - AUTOMATSKO UPRAVLJANJE	25.	MJERAČ PROTOKA - PRECRPLJENI m3	38.		51.				
13.	CRPKA 1 - U RADU	26.	MJERAČ PROTOKA - GREŠKA	39.		52.				

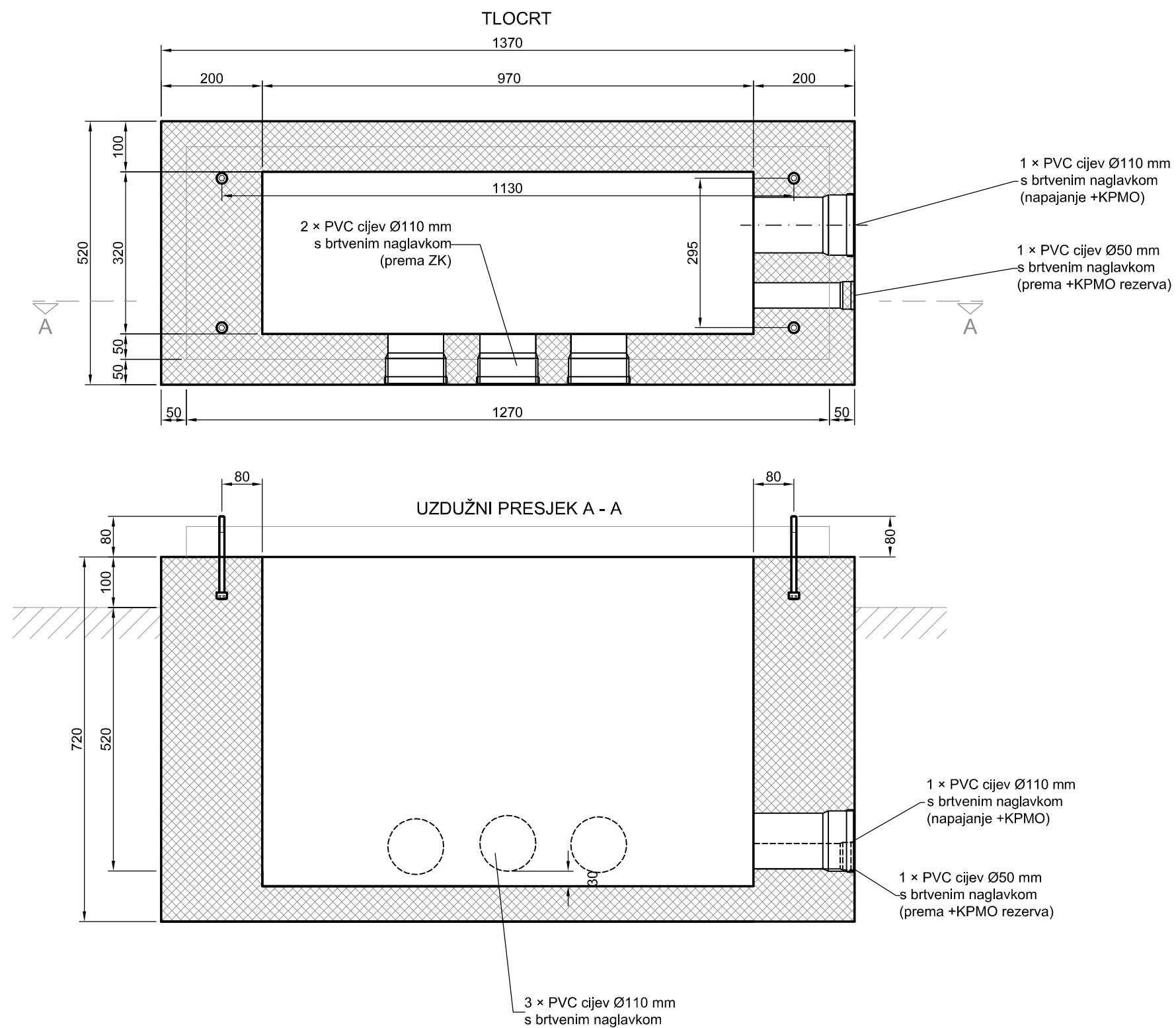
Projektant: mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.et.		Naziv nacrta:				Naručilac: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,	Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA	Oznaka projekta: TDE 17053-GP	Mjesto i datum:	SPLIT, 08 / 2017.
Razradio: TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.et.		POPIS TELEMETRIJSKIH SIGNALA				Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Br.mape / br. mapa: 2. / 2	Mjerilo:	-
						Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT		Br.knjige / br. knjige: -	List:	08
							Zajednička oznaka projekta: 295/17	Nacrt broj: 17053 - 3 - 8	Listova:	08



	Naručitelj: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,		Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA		
	Naziv projektiranog dijela: CS PUNTA RADMAN				
Projektant:		Naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT		
mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.		Zaj. oznaka projekta:	295/17	Oznaka projekta:	TDE 17053-GP
Razradio:		Br.mape / br. mapa:	2. / 2	Mjesto i datum:	SPLIT, 08/2017.
TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Br.knjige / br. knjiga:	-	Mjerilo: 1 : 10
Naziv nacrt:				Nacrt broj:	List: 01
				17053 - 4 - 1	Listova: 03

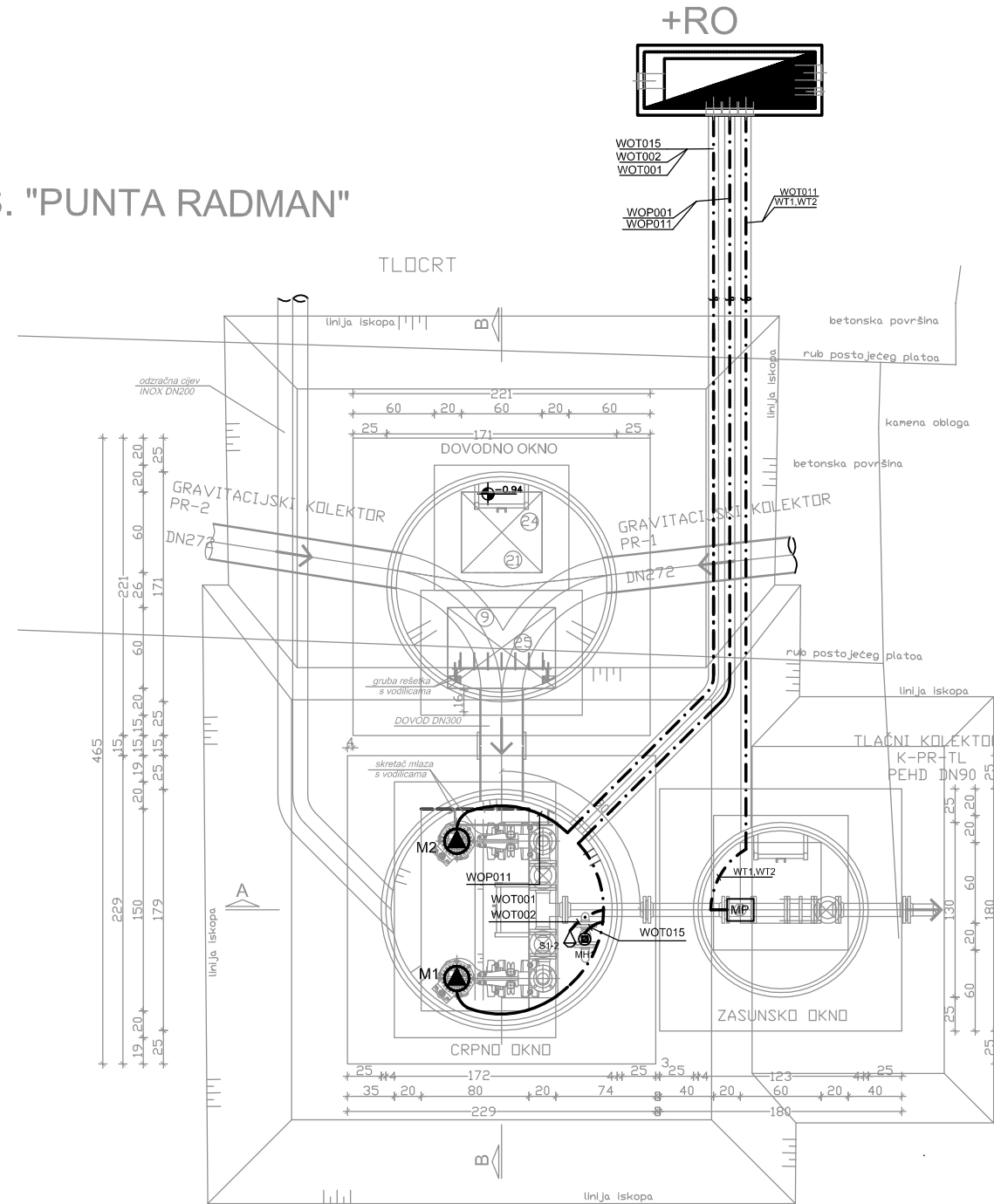


	Naručitelj: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,		Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA					
	Naziv projektiranog djela: CS PUNTA RADMAN							
Projektant:			Naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT				
mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.			Zaj. oznaka projekta:	295/17	Oznaka projekta:	TDE 17053-GP		
Razradio:			Br.mape / br. mapa:	2. / 2	Mjesto i datum:	SPLIT, 08/2017.		
TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Br.knjige / br. knjiga:	-	Mjerilo:	1 : 10		
Naziv nacrta:			VANJSKI IZGLED RAZDJELNIKA RAZDJELNIKA +RO			Nacrt broj:	List:	02
							Listova:	03



	Naručitelj: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,		Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR – PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA					
	Naziv projektiranog dijela: CS PUNTA RADMAN							
Projektant:			Naziv projekta:		GLAVNI PROJEKT			
mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.			Zaj. oznaka projekta:		295/17	Oznaka projekta:	TDE 17053-GP	
Razradio:			Br.mape / br. mapa:		2. / 2	Mjesto i datum:	SPLIT, 08/2017.	
TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.	Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Br.knjige / br. knjiga:		-	Mjerilo:	1 : 10	
Naziv nacrt:			BETONSKI TEMELJ RAZDJELNIKA			Nacrt broj:		List: 03
						17053 - 4 - 3		Listova: 03

C.S. "PUNTA RADMAN"




TUMAČ

— . — . — GRUPA KABELA

———— KABEL

WX OZNAKA KABELA


 RAZDJELNI

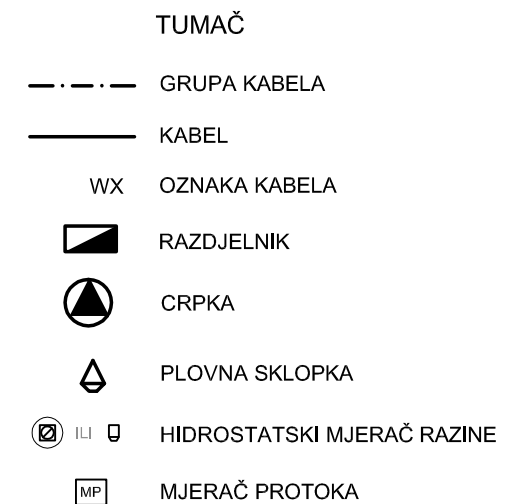
 CRPK

 PLOVNA SKLOPKA

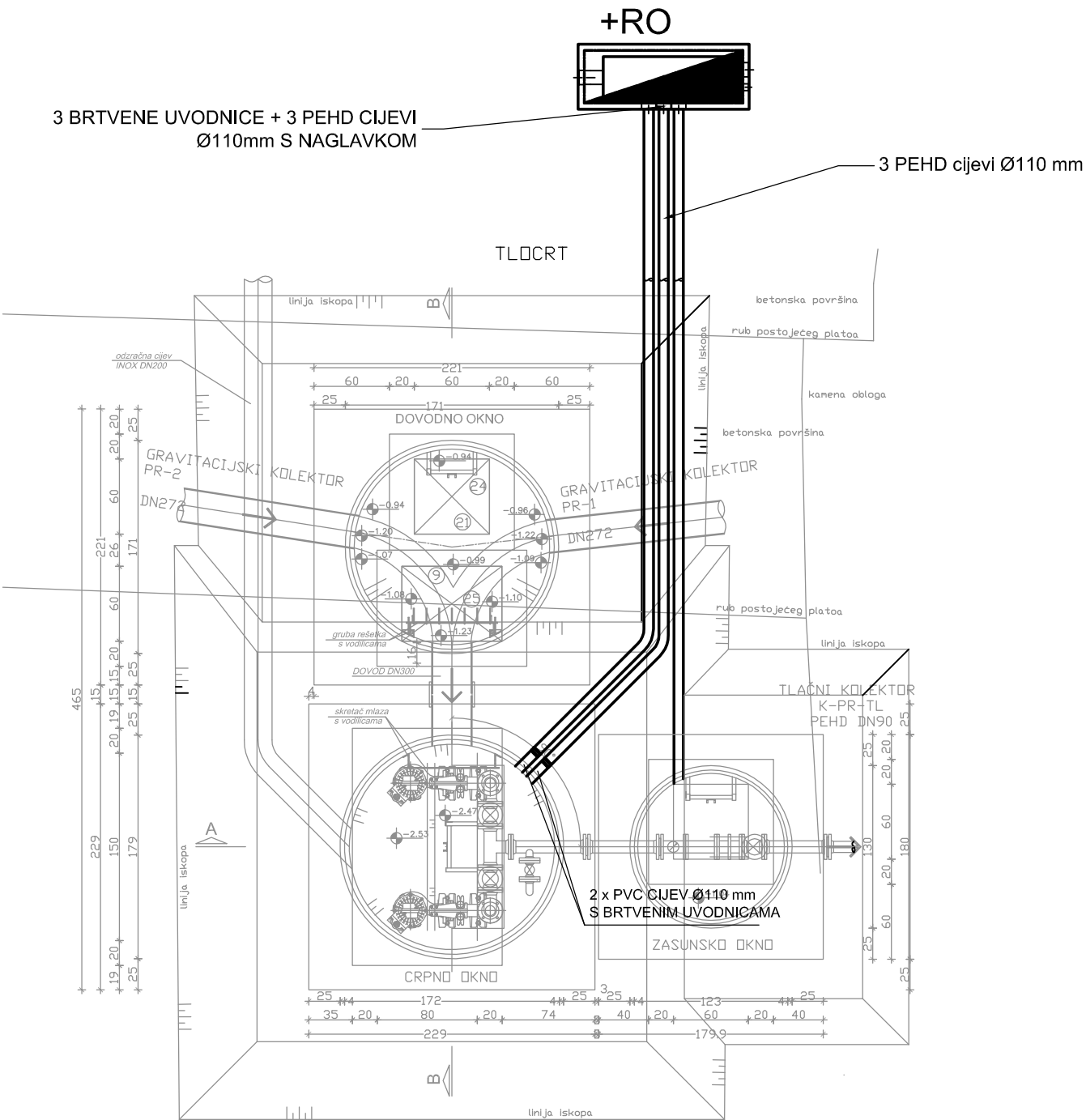
  **HIDROSTATSKI MJERAČ RAZINE**

MP MJERAČ PROTOKA

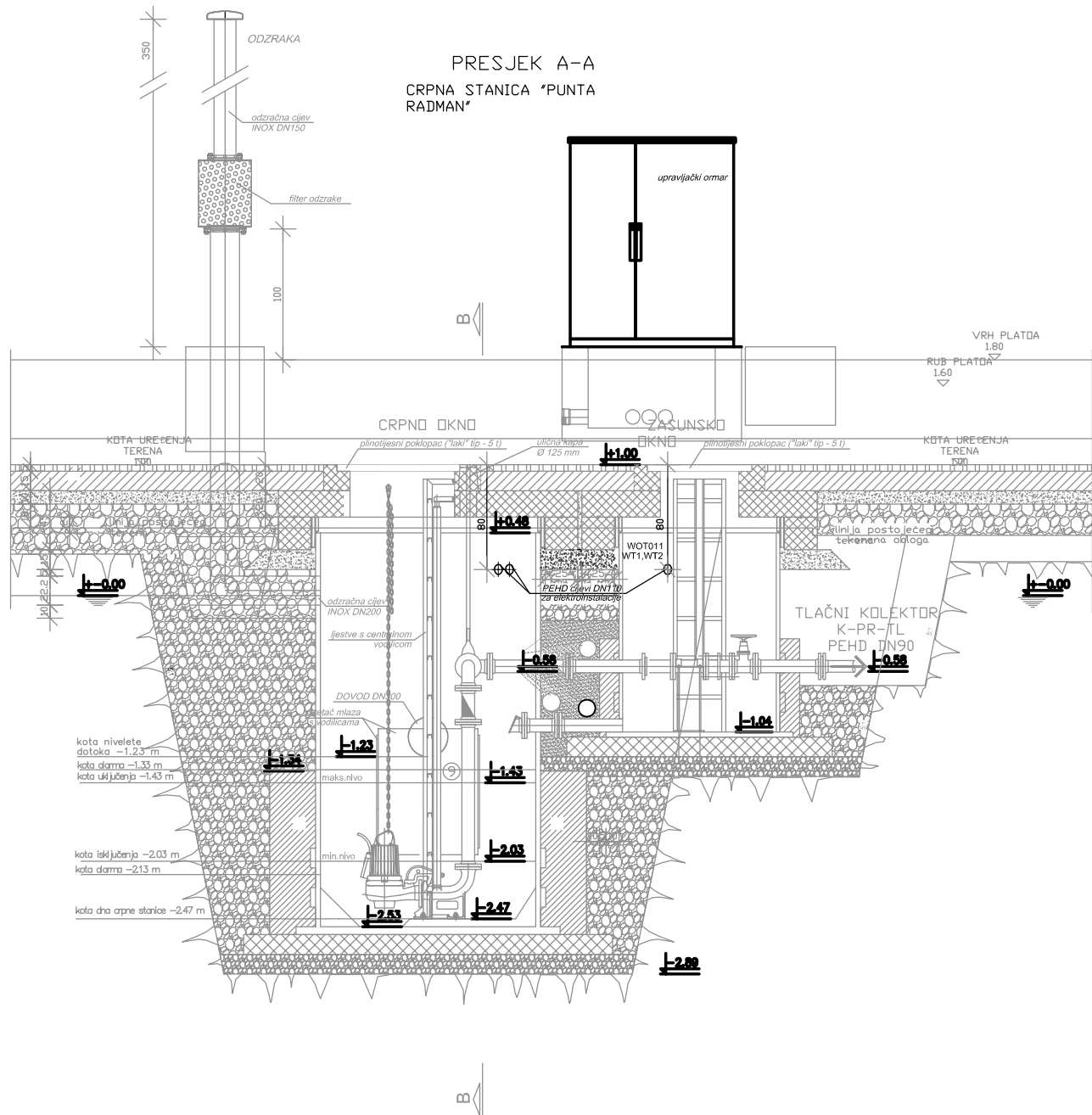
	Naručitelj: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,		Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA		
	Naziv projektiranog dijela: CS PUNTA RADMAN				
Projektant: mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.			Naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Razradio: TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.			Zaj. oznaka projekta:	ZOP-295/17	Oznaka projekta:
		Br.mape / br. mapa:	2. / 2	Mjesto i datum:	SPLIT, 08/2017.
	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Br.knjige / br. knjiga:	-	Mjerilo: 1 : 50
Naziv nacrta:			PLAN KABELA TEHNOLOGIJE- TLOCRT		
			Nacrt broj:		List: 01
			17053 - 5 - 1		Listova: 02



<div>ELMAP</div> <div>PROJEKT</div>	Naručilelj: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,		Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA				
	Naziv projektiranog dijela: CS PUNTA RADMAN						
Projektant: mr.sc. ZDRAVKO BAŠIČ dipl.ing.el.			Naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT			
			Zaj. oznaka projekta:	ZOP-295/17	Oznaka projekta:	TDE 17053-GP	
Razradio:			Br.mape / br. mapa:	2. / 2	Mjesto i datum:	SPLIT, 08/2017.	
TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.			Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Br.knjige / br. knjiga:	-	Mjerilo:
Naziv nacрта:				PLAN KABELA TEHNOLOGIJE- PRESJEK		Nacrt broj: 17053 - 5 - 1	List: 02 Listova: 02

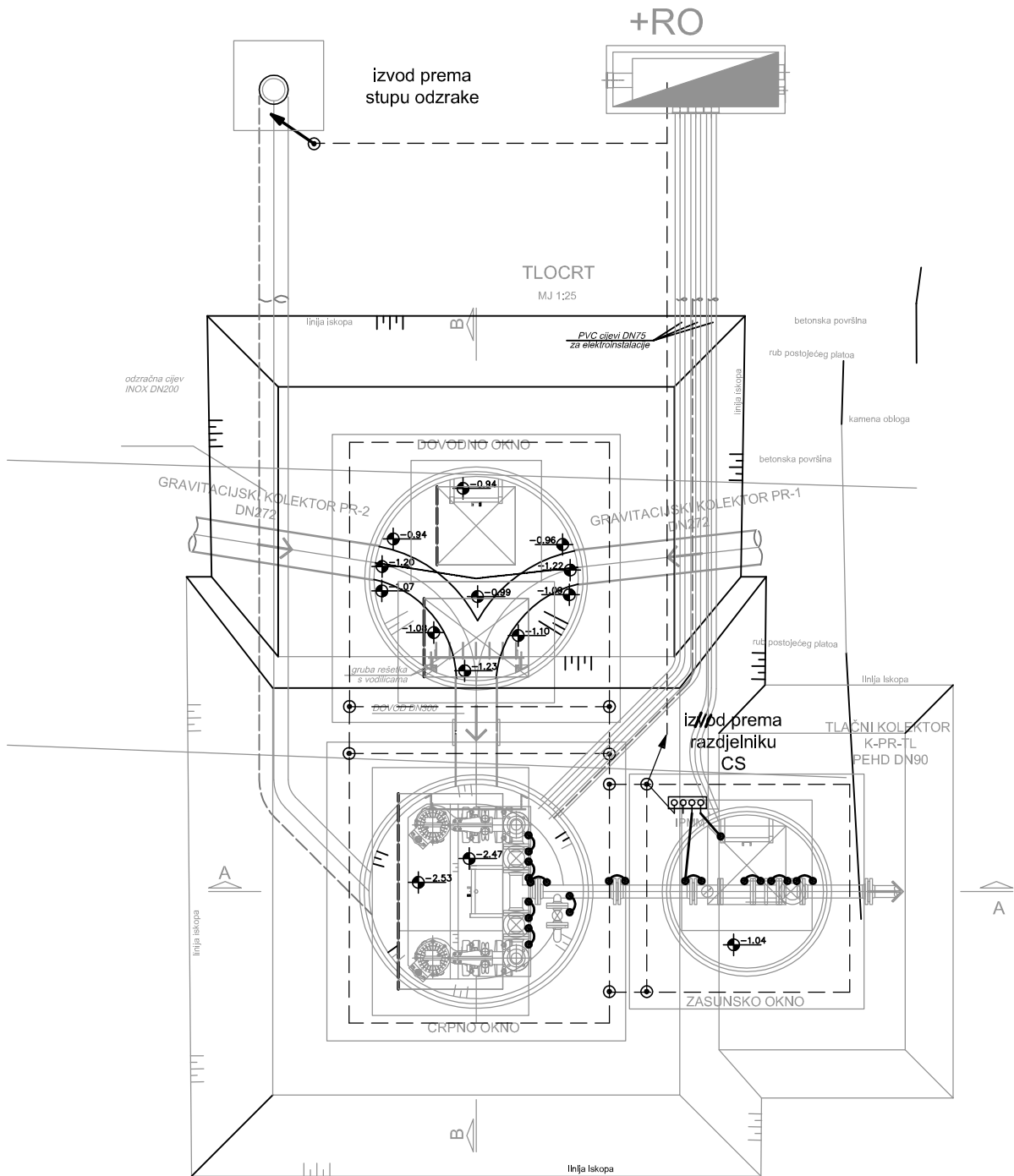


ELMAP PROJEKT	Naručitelj: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,		Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA			
	Naziv projektiranog djela: CS PUNTA RADMAN					
Projektant:			Naziv projekta:		GLAVNI PROJEKT	
mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.			Zaj. oznaka projekta:	ZOP-295/17	Oznaka projekta:	TDE 17053-GP
Razradio:			Br.mape / br. mapa:	2. / 2	Mjesto i datum:	SPLIT, 08/2017.
TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Br.knjige / br. knjiga:	-	Mjerilo:	1 : 50
PLAN PROBOJA I POLAGANJA CIJEVI - TLOCRT					Nacrt broj:	List: 01
					17053 - 6 - 1	Listova: 02



ELMAP PROJEKT	Naručilac: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,		Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA			
	Naziv projektiranog djela: CS PUNTA RADMAN					
Projektant:	mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.	Naziv projekta:		GLAVNI PROJEKT		
		Zaj. oznaka projekta:	ZOP-295/17	Oznaka projekta:	TDE 17053-GP	
Razradio:		Br.mape / br. mapa:	2. / 2	Mjesto i datum:	SPLIT, 08/2017.	
TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Br.knjige / br. knjiga:	-	Mjerilo:	1 : 50
PLAN PROBOJA I POLAGANJA CIJEVI - PRESJEK				Nacrt broj:	List:	02
				17053 - 6 - 2	Listova:	02

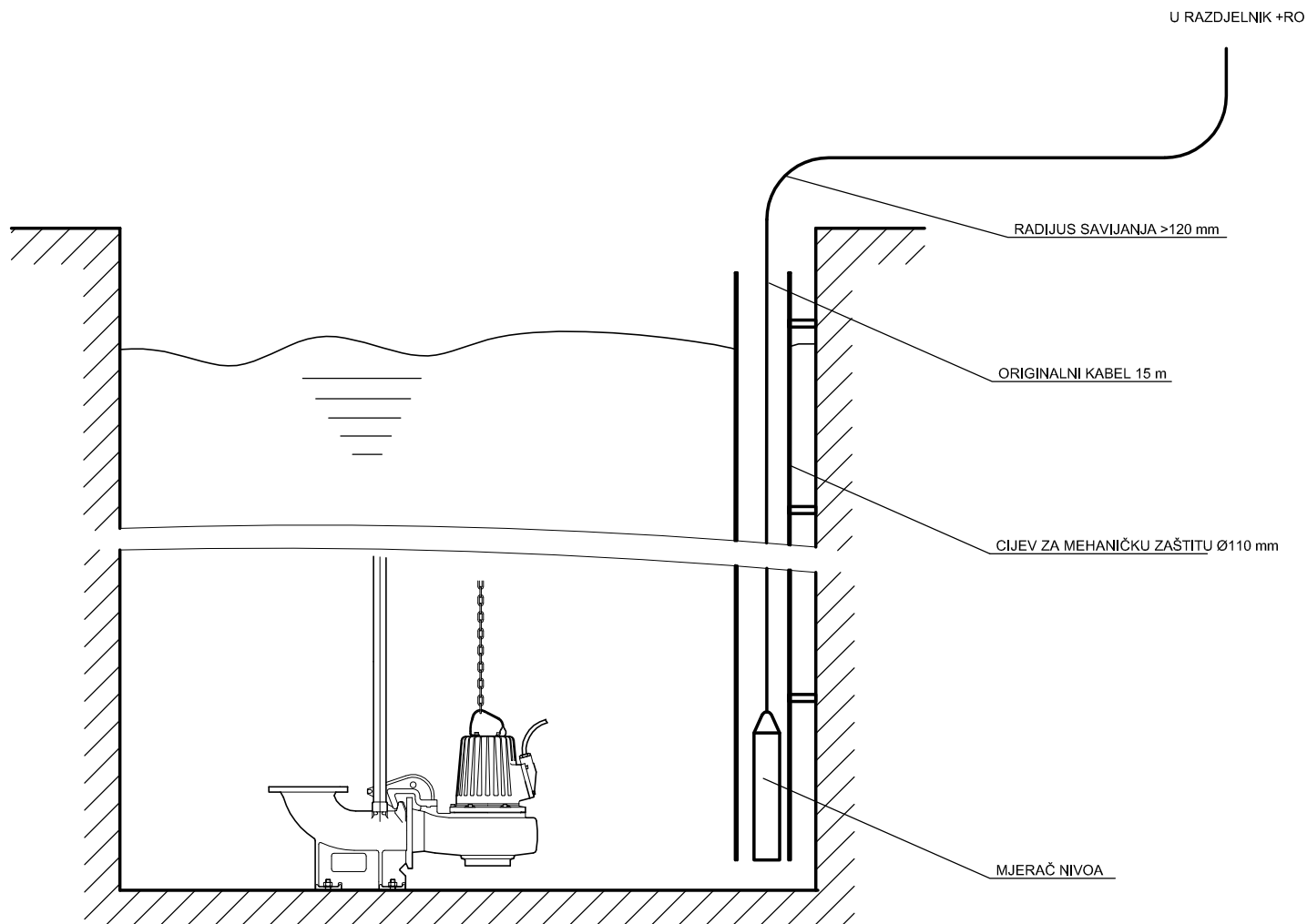
<div>ELMAP</div> <div>PROJEKT</div>	Naručitelj: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,		Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA			
	Naziv projektiranog dijela: CS PUNTA RADMAN					
Projektant: mr.sc. ZDRAVKO BAŠIČ dipl.ing.el.			Naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Razradio: TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.			Zaj. oznaka projekta:	295/17	Oznaka projekta:	TDE 17053-GP
	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Br.knjige / br. knjiga:	-	Mjerilo:	1 : 50
Naziv nacрта: PLAN POLAGANJA UZEMLJIVAČA- TLOCRT				Nacrt broj: 17053 - 7 - 1	List: Listova:	01 04



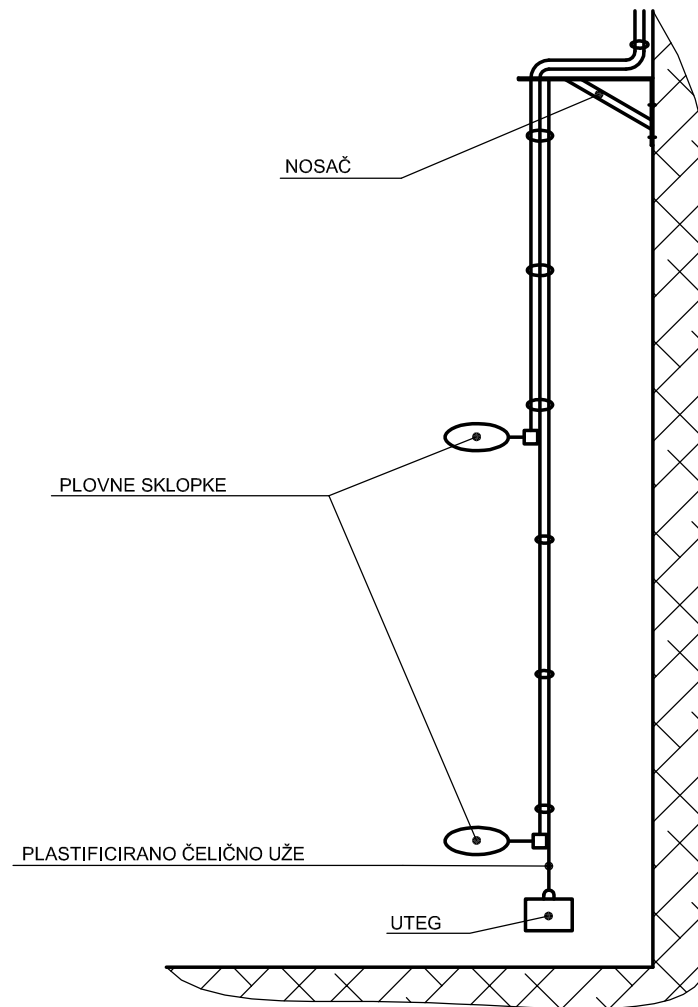
LEGENDA:

- — — TRAKA ZA IZVOĐENJE IPMM - TRAKA OD NEHRĐAJUĆEG ČELIKA 30x3.5 mm
- ▣ SABIRNICA ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA METALNIH MASA (IPMM)
- ⊙ KRIŽNA SPOJNICA
- SPOJ NA METALNU MASU
- ⌋ PRIRUBNI SPOJ

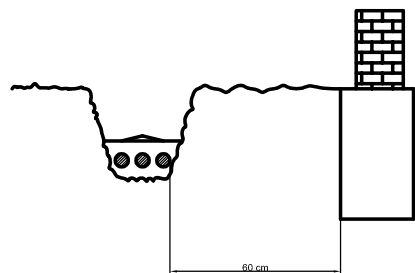
	Naručitelj: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,		Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA			
	Naziv projektiranog dijela: CS PUNTA RADMAN					
Projektant:	mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.	Naziv projekta:		GLAVNI PROJEKT		
		Zaj. oznaka projekta:	295/17	Oznaka projekta:	TDE 17053-GP	
Razradio:		Br.mape / br. mapa:	2. / 2	Mjesto i datum:	SPLIT, 08/2017.	
TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Br.knjige / br. knjiga:	-	Mjerilo:	1 : 50
Naziv nacrt:				PLAN IPMM-A TLOCRT		
				Nacrt broj:	List:	03
				17053- 7 - 3	Listova:	04



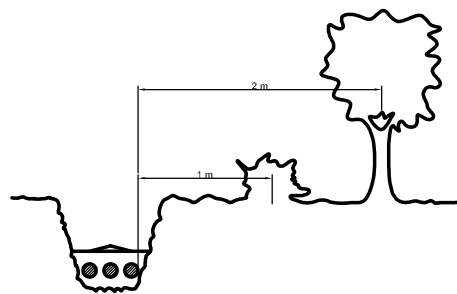
Projektant: mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.			Naziv nacrta: DETALJ MONTAŽE MJERAČA RAZINE	Naručilac: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,	Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA	Oznaka projekta: TDE 17053-GP	Mjesto i datum: SPLIT, 08 / 2017.
				Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Br. mape / br. mape: 2. / 2	Mjerilo: -
Razradio: TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.				Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT		Br. knjige / br. knjige: -	List: 01
					Zajednička oznaka projekta: 295/17	Nacrt broj: 17053 - 8 - 1	Listova: 06



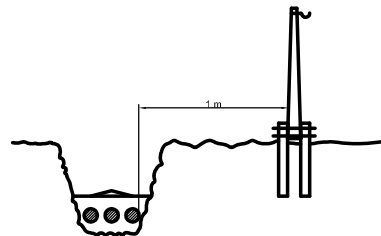
Projektant: mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.			Naziv nacrtā: MONTAŽA PLOVNIH SKLOPKI	Naručitelj: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,	Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA	Oznaka projekta: TDE 17053-GP	Mjesto i datum: SPLIT, 08 / 2017.
				Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA	Br. mape / br. mapu: 2. / 2	Mjerilo: -
Razradio: TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.				Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT	Naziv projektiranog dijela: CS PUNTA RADMAN	Br. knjige / br. knjiga: -	List: 02
					Zajednička oznaka projekta: 295/17	Nacrt broj: 17053 - 8 - 2	Listova: 06



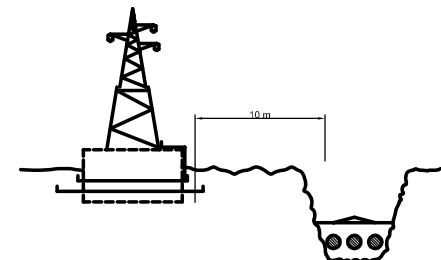
VOĐENJE KABELA U ODNOSU NA ZGRADU



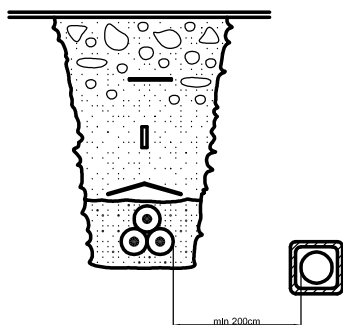
VOĐENJE KABELA U ODNOSU NA OSTALE OBJEKTE



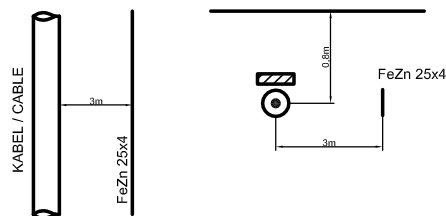
VOĐENJE KABELA U ODNOSU NA STUP NISKOG NAPONA



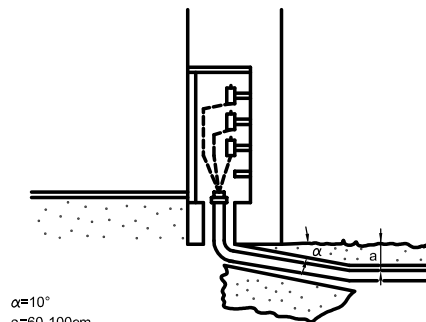
VOĐENJE KABELA U ODNOSU NA STUP VISOKOG NAPONA



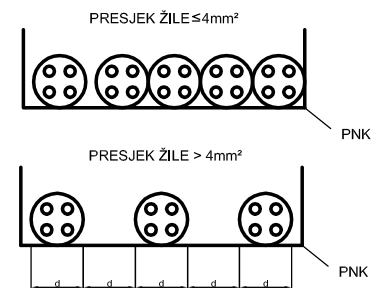
VOĐENJE I KRIŽANJE KABELA SA TOPLOVODOM



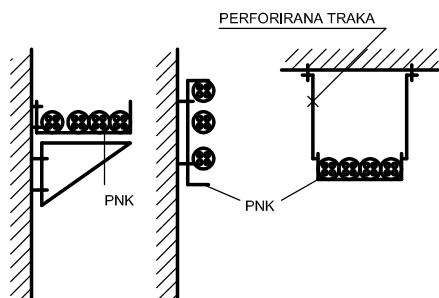
PARALELNO VOĐENJE VN KABELA I TRAKE UZEMLJIVAČA



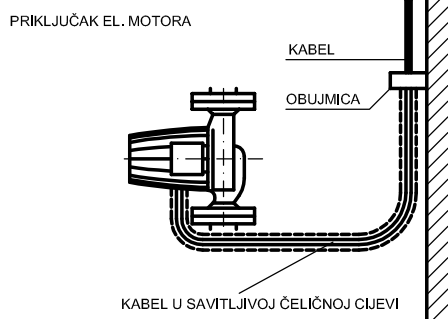
ULAZ KABELA U OBJEKT



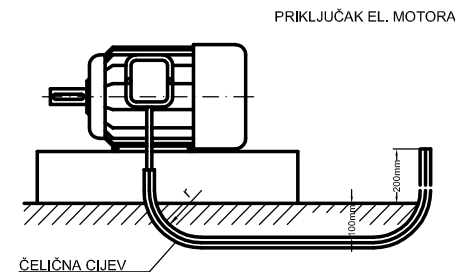
KABELI NA TRASI



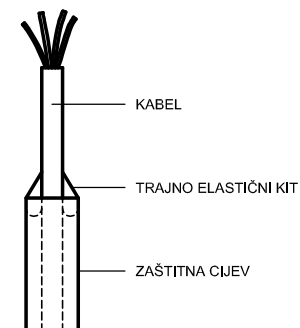
TRASA NA ZIDU I STROPU



KABEL U SAVITLJIVOJ ČELIČNOJ CIJEVI



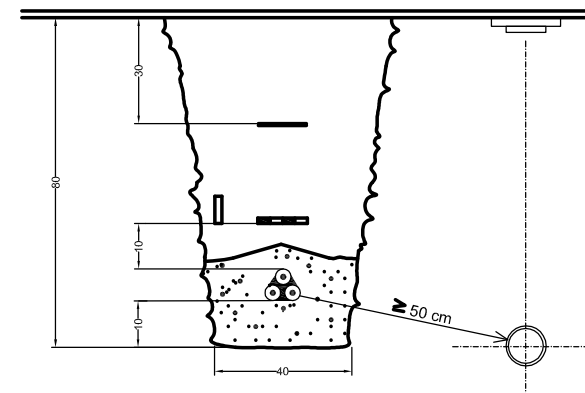
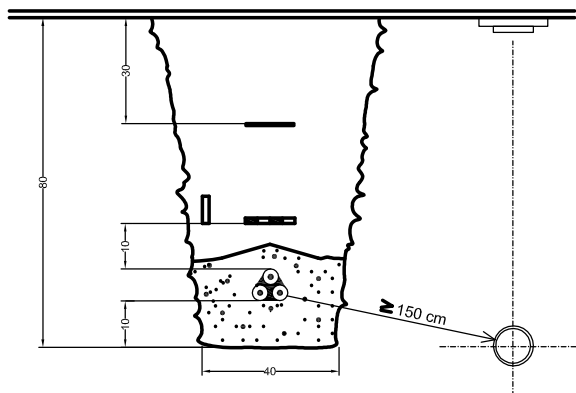
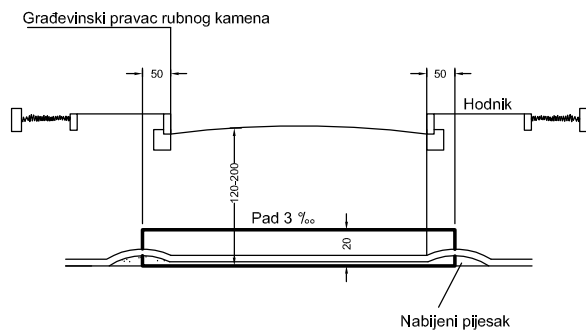
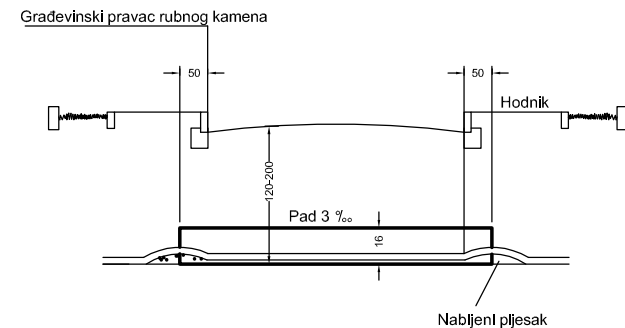
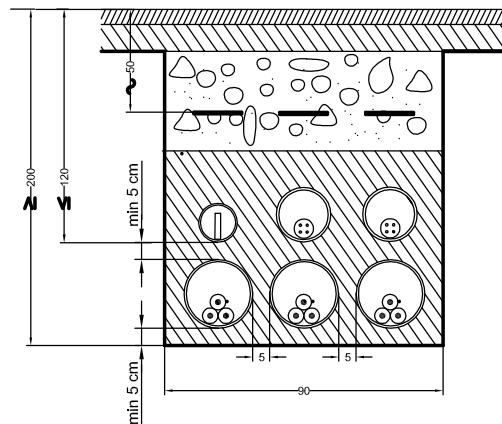
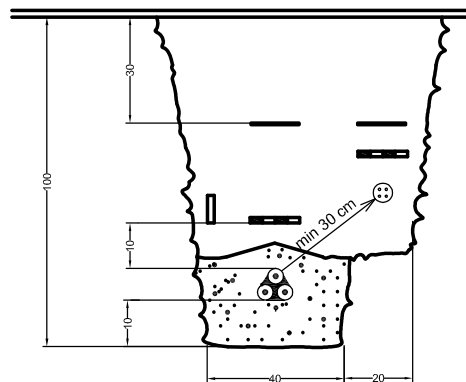
PROMJER CIJEVI = 2 x PROMJER KABELA
RADIJUS SAVIJANJA KABELA = 12-15 PROMJERA KABELA



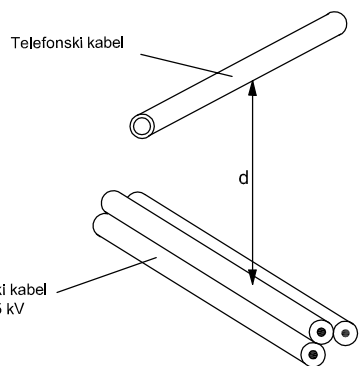
Projektant: mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.				Naziv nacrt:	Naručilac: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,	Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA	Oznaka projekta: TDE 17053-GP	Mjesto i datum:	SPLIT, 08 / 2017.
Razradio: TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.					Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Naziv projektiranog dijela: CS PUNTA RADMAN	Br.mape / br. mapa: 2. / 2	Mjerilo:	-
					Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT	Zajednička oznaka projekta: 17053 - 8 - 3	Br.knjige / br. knjige: -	List:	03
							Nacrt broj: 17053 - 8 - 3	Listova:	06



DETALJI POLAGANJA KABELA

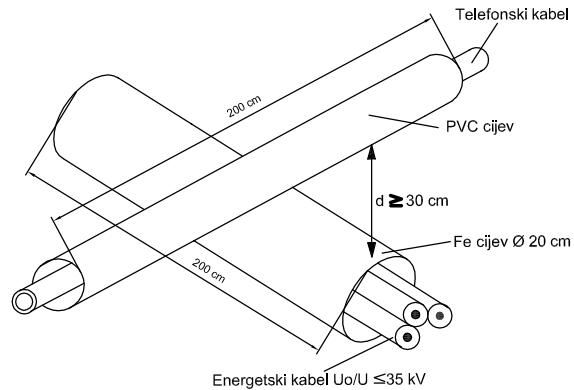


Projektant: mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.ael.		Naziv nacrt:	DETALJI POLAGANJA KABELA	Naručilac: ODVOĐNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,	Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVOĐNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA	Oznaka projekta: TDE 17053-GP	Mjesto i datum: SPLIT, 08 / 2017.
Razradio: TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.ael.				Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA	Br.mape / br. mapa: 2./ 2	Mjerilo: -
				Naziv projektiranog dijela: CS PUNTA RADMAN	Br.knjige / br. knjiga: -	List: 04	
		Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT		Zajednička oznaka projekta: 295/17	Nacrtn broj: 17053 - 8.- 4	Listova: 06	

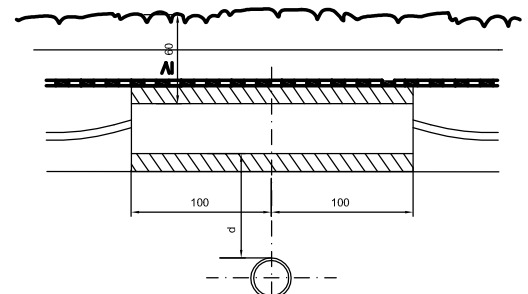


d ≥ 50 cm za kabele napona Uo/U=1 kV - 35 kV
d ≥ 30 cm za kabele napona Uo/U=1 kV

KRIŽANJE KABELA I TELEFONSKIH INSTALACIJA - BEZ ZAŠTITE



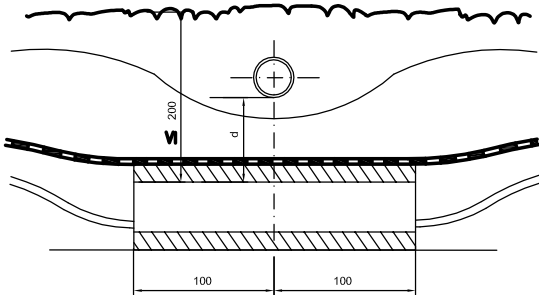
KRIŽANJE KABELA I TELEFONSKIH INSTALACIJA - SA ZAŠTITOM



Za magistralne cjevovode
d ≥ 50 cm bez zaštitne cijevi za kabel
d < 50 cm uz zaštitnu cijev za kabel

Za priključne cjevovode
d ≥ 30 cm bez zaštitne cijevi za kabel
d < 30 cm uz zaštitnu cijev za kabel

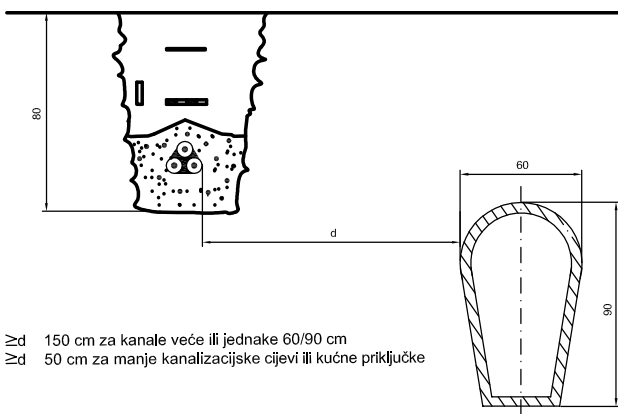
KRIŽANJE KABELA I VODOVODA - KABEL IZNAD VODOVODA



Za magistralne cjevovode
d ≥ 50 cm bez zaštitne cijevi za kabel
d < 50 cm uz zaštitnu cijev za kabel

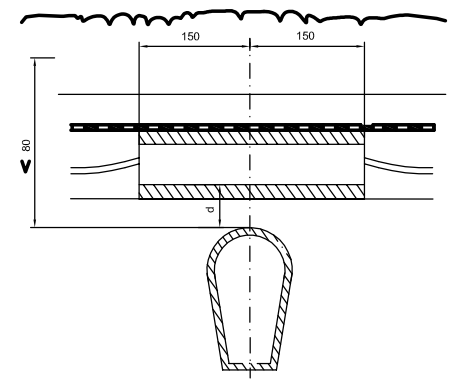
Za priključne cjevovode
d ≥ 30 cm bez zaštitne cijevi za kabel
d < 30 cm uz zaštitnu cijev za kabel

KRIŽANJE KABELA I VODOVODA - KABEL ISPOD VODOVODA



d ≥ 150 cm za kanale veće ili jednake 60/90 cm
d ≥ 50 cm za manje kanalizacijske cijevi ili kućne priključke

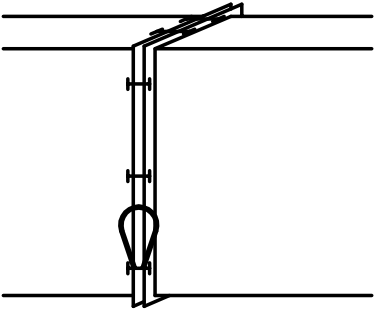
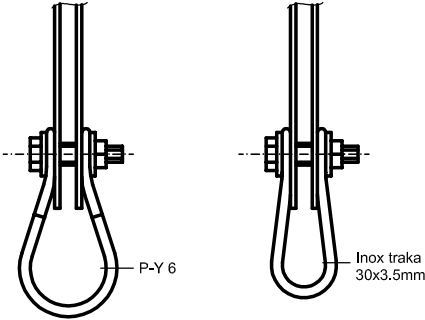
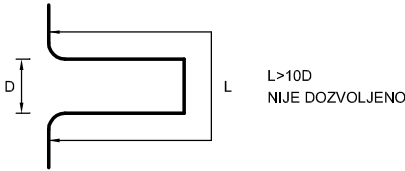
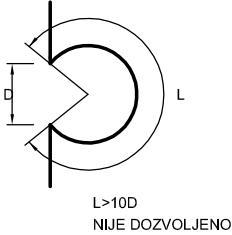
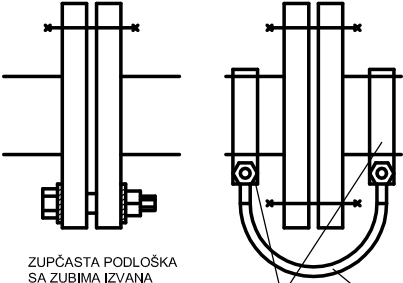
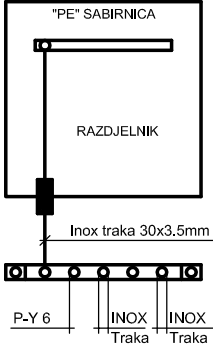
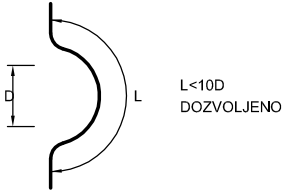
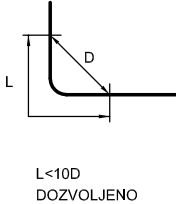
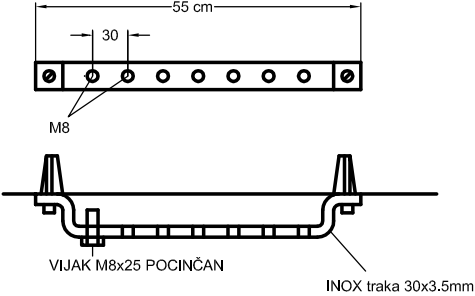
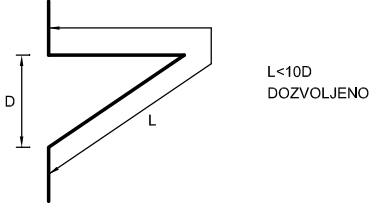
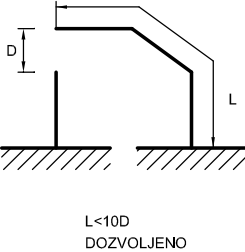
PARALELNO VOĐENJE I Približavanje KABELA I KANALIZACIJE



d ≥ 30 cm
Kao mehanička zaštita Fe cijevi Ø 150 mm u sloju 5 cm mršavog betona

KRIŽANJE KABELA I KANALIZACIJE

Projektant: mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.				DETALJI POLAGANJA KABELA	Naziv nacrt:	Naručilac: ODVODNJA d.o.o., HRVATSKOG SABORA 2/D, 23 000 ZADAR,	Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA	Oznaka projekta: TDE 17053-GP	Mjesto i datum: SPLIT, 08 / 2017.	-
Razradio: TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.						Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT				
						Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT	Naziv projektiranog dijela: CS PUNTA RADMAN	Br.mape / br. mapa: 2. / 2	Mjerilo:	
							Zajednička oznaka projekta: 295/17	Br.knjige / br. knjige: -	List:	05
								Nacrt broj: 17053 - 8 - 5	Listova:	06

DETALJI IZVEDBE IPMM		NAČIN IZVEDBE OBILAZNIH VODOVA	
<p>VENTILACIONI KANAL</p> 	<p>DETALJ VENTILACIONOG KANALA</p> 		
<p>PRIRUBNICE (DETALJ)</p> 	<p>"PE" SABIRNICA</p> 		
<p>SABIRNICA ZA IPMM</p> 			

Projektant: mr.sc. ZDRAVKO BAŠIĆ dipl.ing.el.				Naziv nacrt: <div>  </div>	Naziv građevine: INTEGRALNI SUSTAV ODVODNJE VODA AGLOMERACIJA ZADAR - PETRČANE SEKUNDARNA KANALIZACIJSKA MREŽA FEKALNIH OTPADNIH VODA NASELJA PETRČANE U GRADU ZADRU -1a FAZA Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT Zajednička oznaka projekta: 295/17	Oznaka projekta: TDE 17053-GP Br.mape / br. mapa: 2. / 2 Br.knjige / br. knjige: - Nacrt broj: 17053 - 8 - 6	Mjesto i datum: Mjerilo: List: Listova:	SPLIT, 08 / 2017. - 06 06
Razradio: TOMISLAV PERKUŠIĆ, dipl.ing.el.				DETALJI IPMM-A				