

STRILAM d.o.o.

Bukovčeva 13, 21000 Split

Projekt:

**Razvoj sustava vodoopskrbe i odvodnje
aglomeracije Biograd - Pašman - Tkon**

Investitor:

Komunalac d.o.o.

Ulica K. Petra Svačića 28
23 210 Biograd na Moru

Tvrtka projektant:

Strilam d.o.o.

Bukovčeva 13
21000 Split

Lokacija zahvata u prostoru:

k.o. Turanj, naselje Sveti Petar

RAZVOJ SUSTAVA VODOOPSKRBE I ODVODNJE AGLOMERACIJE BIOGRAD - PAŠMAN - TKON

Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – CS „SV. PETAR 4“

Mapa 3

GLAVNI PROJEKT

Elektrotehnički projekt

Zajednička oznaka projekta: 492/2017-1

ELEKTRIČNE INSTALACIJE I AUTOMATIKA

Oznaka projekta struke: TD-E12/19

Glavni projektant:
Davor Stanković dipl.ing.građ.

Projektant:
Mihovil Stipišić dipl.ing.el.

Direktor:
Mihovil Stipišić dipl.ing.el.

Split, travanj 2019.

STRILAM d.o.o.

Bukovčeva 13, 21000 Split

Građevina:
CS „Sv. Petar 4“Vrsta dokumenta
GLAVNI EL. PROJEKTZajednička oznaka projekta
492/2017-1Oznaka projekta
TD-E12/19Redni br. mape
3/3

Prilog 01

List 1/33

Građevina: CS „SV. PETAR 4“ – električne instalacije i automatika
Investitor: KOMUNALAC d.o.o. BIOGRAD NA MORU
ZOP: 492/2017-1
Vrsta dokumenta: GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Oznaka projekta: TD-E12/19
Redni broj mape: 3/3
Naziv mape: Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – CS „SV. PETAR 4“

OPĆI PODACI:

Građevina: CS „SV. PETAR 4“ –
električne instalacije i automatika

Investitor: KOMUNALAC d.o.o.
BIOGRAD NA MORU

Tvrtka projektanta: STRILAM d.o.o.
Split, Bukovčeva 13

ZOP: 492/2017-1
Vrsta dokumenta: GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI
PROJEKT

Oznaka projekta: TD-E12/19
Redni broj mape: 3/3

Naziv mape: Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – CS „SV. PETAR 4“

Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el.



**STRILAM d.o.o. – Split
DIREKTOR**

**STRILAM d.o.o.
SPLIT
BUKOVČEVA 13**



MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el.

Split, travanj 2019.

Građevina: CS „SV. PETAR 4“ – električne instalacije i automatika
Investitor: KOMUNALAC d.o.o. BIOGRAD NA MORU
ZOP: 492/2017-1
Vrsta dokumenta: GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Oznaka projekta: TD-E12/19
Redni broj mape: 3/3
Naziv mape: Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – CS „SV. PETAR 4“

GLAVNI PROJEKT
SUSTAV VODOOPSKRBE I ODVODNJE NA PODRUČJU SV. FILIPA I JAKOVA,
BIOGRADA I PAKOŠTANA
CS „SV. PETAR 4“
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 492/2017-1

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

redni broj mape	Naziv mape	Vrsta projekta
1/4	Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – TEKST	Građevinski projekt
2/4	Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – NACRTI	Građevinski projekt
3/4	Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – CS Sv. PETAR 4	Elektrotehnički projekt
4/4	Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – CS MAJČIN BRIG 1	Elektrotehnički projekt

Građevina: CS „SV. PETAR 4“ – električne instalacije i automatika
 Investitor: KOMUNALAC d.o.o. BIOGRAD NA MORU
 ZOP: 492/2017-1
 Vrsta dokumenta: GLAVNI PROJEKT
 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
 Oznaka projekta: TD-E12/19
 Redni broj mape: 3/3
 Naziv mape: Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – CS „SV. PETAR 4“

S A D R Ź A J

1. OPĆI DOKUMENTI	PRILOG BR. 01.....	1
1.1.	NASLOVNA STRANICA.....	1
1.2.	OPĆI PODACI.....	1
1.3.	POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA	2
1.4.	SADRŽAJ	3
1.5.	IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA O REGISTRACIJI PODUZEĆA	5
1.6.	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	8
1.7.	UVJERENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE	9
1.8.	IZJAVA O PRIMJENI PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA	11
1.9.	IZJAVA O PRIMJENI PRAVILA ZAŠTITE NA RADU	12
1.10.	PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA KOJIMA SE OSIGURAVA PRIMJENA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU	13
1.10.1.	Opasnosti koje proizlaze iz procesa rada i načini otklanjanja	13
1.10.2.	Radovi u postrojenju.....	13
1.10.3.	Zaštita od previsokog napona dodira i koraka	15
1.10.4.	Zaštita od slučajnog dodira	15
1.10.5.	Osiguranje mjesta rada u normalnom pogonu	15
1.10.6.	Zaštita od atmosferskih prenapona.....	15
1.10.7.	Zaštita strujnih krugova.....	15
1.10.8.	Postupak kod revizije kompenzacije	15
1.10.9.	Primjena ostalih pravila zaštite na radu	16
1.11.	IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA	17
1.12.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE.....	19
1.12.1.	Općenito.....	19
1.12.2.	Elementi osiguranja kvalitete	19
1.12.3.	Uvjeti kojih se treba pridržavati tijekom građenja	20
1.12.4.	Nabavka i preuzimanje opreme	20
1.12.5.	Rukovanje, pakiranje, skladištenje, isporuka i transport.....	21
1.12.6.	Puštanje u pogon	21
1.12.7.	Kvaliteta u montaži i servisiranju.....	21
1.12.8.	Dokumentacija o kvaliteti	21
1.12.9.	Održavanje.....	22
1.13.	ELEKTROENERGETSKA SUGLASNOST.....	24
2. TEHNIČKI OPIS	PRILOG BR. 02.....	1
2.1.	UVOD.....	2
2.1.1.	Crpna stanica Sv. Petar 4.....	2
2.2.	NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM.....	4
2.3.	PRIČUVNO NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM POMOĆU DIESEL AGREGATA.....	4
2.4.	ELEKTROENERGETSKO I UPRAVLJAČKO POSTROJENJE KANALIZACIJSKE CRPNE STANICE.....	4

2.5.	ZAŠTITA OD PREVISOKOG DODIRNOG NAPONA	6
2.6.	UTIČNICE I UNUTARNJA RASVJETA	7
2.7.	UZEMLJENJE I IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA METALNIH MASA.....	7
2.8.	AUTOMATSKO UPRAVLJANJE I NADZOR RADA KANALIZACIJSKE CRPNE STANICE.....	8
2.9.	SUSTAV ZA DALJINSKI NADZOR I UPRAVLJANJE	13
3.	PRORAČUNI I IZBOR OPREME..... PRILOG BR. 03.....	1
3.1.	PRORAČUN VRŠNOG OPTEREĆENJA CRPNE STANICE.....	2
3.1.1.	<i>Crpna stanica Sv. Petar 4.....</i>	<i>2</i>
3.2.	PRORAČUN PADA NAPONA	2
3.3.	PRORAČUN UZEMLJIVAČA.....	3
4.	PROCJENA TROŠKOVA	PRILOG BR. 04..... 1
4.1.	PROJEKTANTSKA PROCJENA TROŠKOVA CS SV. PETAR 4 ELEKTROTEHNIČKI RADOVI.....	2
5.	NACRTI.....	PRILOG BR. 05..... 1

Oznaka nacrt	Naziv objekta	Naziv nacrt
P004631	CS „SV. PETAR 4“	Situacija
P004632	CS „SV. PETAR 4“	Dispozicijski crteži
P004633	CS „SV. PETAR 4“	Jednopolna shema
P004634	CS „SV. PETAR 4“	Blok shema komunikacije



TRGOVAČKI SUD U SPLITU
t-95/7392-4

HBS: 060076399
Datum: 17.10.97.

PODACI ZA UPIS U GLAVHU KNJIGU
SUOSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku STRILAM d.o.o. za trgovinu,
građevinarstvo i projektiranje upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA/HAZIV:

STRILAM d.o.o. za trgovinu, građevinarstvo i
projektiranje

SKRAĆENA TVRTKA/HAZIV:

STRILAM d.o.o.

SJEDIŠTE:

Split, Bukovčeva 13

PREDHET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- 51.1 -Posredovanje u trgovini
- 51.2 -Trg.na veliko polj.sirovinama, živom stokom
- 51.3 -Trg.na veliko hranom, pićima, duhan.proizv.
- 51.41 -Trgovina na veliko tekstilom
- 51.42 -Trgovina na veliko odjećom i obucom
- 51.43 -Trg.na veliko el.aparatima za kućanstvo
- 51.44 -Trg.na veliko staklom, tapetama, sapunima
- 51.45 -Trgovina na veliko parfemima i kozmetikom
- 51.47 -Trg.na veliko ostalim proizv.za kućanstvo
- 51.5 -Trg.na veliko nepojljivoj poluproizv., otpacima
- 51.6 -Trg.na veliko strojevima, opremom i priborom
- 51.70 -Ostala trgovina na veliko
- 52.1 -Trgovina na malo u nespecijaliziranim prod.
- 52.2 -Trg.na malo živežnim nam.u spec.prod.
- 52.33 -Trg.na malo kozmetičkim i toaletnim proizv.
- 52.41 -Trgovina na malo tekstilom
- 52.42 -Trgovina na malo odjevnih predmetima
- 52.43 -Trgovina na malo obucom i kožnim proizvodima
- 52.44 -Trg.na malo namještajem, dr.proizv.za kuć.
- 52.45 -Trgovina na malo el.aparatima za kućanstvo
- 52.46 -Trg.na malo željeznom robom, bojama, staklom
- 52.47 -Trgovina na malo knjigama i papirnatom robom
- 52.48.1-Trg.na malo uredskom opremom i računalima
- 52.48.2-Trgovina na malo satovima
- 52.48.3-Trgovina na malo sportskom opremom
- 52.48.4-Trgovina na malo igrama i igračkama
- 52.48.5-Trgovina na malo cvijećem
- 52.48.6-Trgovina na malo gorivima
- 52.5 -Trg.na malo rabljenom robom u prodavaonicama
- 52.6 -Trgovina na malo izvan prodavaonica

STRILAM d.o.o.

Bukovčeva 13, 21000 Split

Građevina:
CS „Sv. Petar 4“Vrsta dokumenta
GLAVNI EL. PROJEKTZajednička oznaka projekta
492/2017-1Oznaka projekta
TD-E12/19Redni br. mape
3/3

Prilog 01

List 6/33

TRGOVAČKI SUD U SPLITU
ID: 9577392-4HES: 060076199
datum: 17.10.1997.

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU
SUOSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku STRILAM d.o.o. za trgovinu, građevinarstvo i projektiranje upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI: (nastavak)

- 52.7 -Popravak predmeta za osobnu uporabu i kuć.
- * -Građevinarstvo
- * -Zastupanje stranih tvrtki
- * -Zasnivanje i izrada nacрта (projektiranje) zgrada,
- * -Nadzor nad gradnjom
- * -Izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja
- * -Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- * -Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole, i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti

ČLANOVI DRUŠTVA / OSNIVACI:

Mihovil Stipišić, JHBG: 2112950380039
Split, Bukovčeva 13
jedini osnivač d. o. o.

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

Mihovil Stipišić, JHBG: 2112950380039
Split, Bukovčeva 13
član uprave

direktor, zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEHELJNI KAPITAL:

23,100.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

društvo s ograničenom odgovornošću

Osnivački akt:

Izjava o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTO od 20. 12. 1995. godine

OSTALI PODACI:

RUL I 20304

U Splitu, 3. studeni 1997.



S U D A C
Eda Haleš

Za točnost opravka

M

STRILAM d.o.o.

Bukovčeva 13, 21000 Split

Građevina:
CS „Sv. Petar 4“

Zajednička oznaka projekta
492/2017-1

Oznaka projekta
TD-E12/19

Redni br. mape
3/3

Vrsta dokumenta
GLAVNI EL. PROJEKT

Prilog 01

List 7/33

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

it-95/7392-4 HBS:060076399

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Splitu, po sucu toga suda Eda Hales, u registarskom predmetu upisa usklađenja općih akata i temeljnoga kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima, promjene tvrtke, povećanja temeljnoga kapitala, po prijedlogu predlagatelja STRILAM poduzeće za trgovinu, građevinarstvo, projektiranje, uvoz-izvoz i usluge s.p.o., Split, Bukovčeva 13, dana 03.11.1997.

r i j e š i o j e

u sudski registar kod ovoga suda upisati:

povećanje temeljnog kapitala
promjena tvrtke
usklađenje općih akata i temeljnoga kapitala sa Zakonom o
trgovačkim društvima

pod tvrtkom/nazivom STRILAM d.o.o. za trgovinu, građevinarstvo i projektiranje, sa sjedištem u Split, Bukovčeva 13, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (HBS) 060076399, prema podacima utvrđenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u sudski registar"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U SPLITU

U Splitu, 3. studenoga 1997. godine



S U D A C

Eda Hales

Uputa o pravnom sredstvu:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

Za točnost otpisano
A

Temeljem odredbi Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/2017) izdajem

RJEŠENJE

broj TD-E12/19-01 kojim se

MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el.

JMBG 2112950380039, Split, Bukovčeva 13, Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, Klasa: UP/I-310-34/99-01/953, Ur. broj: 314-01-99-1 od 15.12.1999.

imenuje za

PROJEKTANTA

na izradi projekta:

Građevina: CS „SV. PETAR 4“ – električne instalacije i automatika

Investitor: KOMUNALAC d.o.o. BIOGRAD NA MORU

ZOP: 492/2017-1

Vrsta dokumenta: GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Oznaka projekta: TD-E12/19

Redni broj mape: 3/3

Naziv mape: Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – CS „SV. PETAR 4“

Imenovani nosi strukovni naziv “ovlašteni inženjer elektrotehnike” što se utvrđuje uvidom u navedeno rješenje Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/2017) ispunjava uvjete za navedeno imenovanje.

STRILAM d.o.o. – Split
DIREKTOR

STRILAM d.o.o.
SPLIT
BUKOVČEVA 13



MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el.

Split, travanj 2019.



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVUKlasa: UP/I-310-34/99-01/ 953
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 1999-12-15

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

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike upisuje se Mihovil Stipišić, (JMBG 2112950380039), dipl.ing, Split, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 953, s danom upisa 1999-12-15.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, Mihovil Stipišić, (JMBG 2112950380039), dipl.ing, Split, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer elektrotehnike" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

Obrazloženje

Mihovil Stipišić, (JMBG 2112950380039), dipl.ing, Split, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

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

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. Mihovil Stipišić, dipl.ing
Bukovčeva 13
21000 Split

uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Temeljem Zakona o zaštiti od požara («Narodne novine» br. 92/2010) izdaje se:

I Z J A V A

o primjeni propisa zaštite od požara

broj TD-E12/19-02

Građevina: CS „SV. PETAR 4“ – električne instalacije i automatika
Investitor: KOMUNALAC d.o.o. BIOGRAD NA MORU
ZOP: 492/2017-1
Vrsta dokumenta: GLAVNI PROJEKT
 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Oznaka projekta: TD-E12/19
Redni broj mape: 3/3
Naziv mape: Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – CS „SV. PETAR 4“
Tvrтка projektanta: STRILAM d.o.o. Split, Bukovčeva 13,
Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el. JMBG 2112950380039, Split, Bukovčeva 13, Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, Klasa: UP/I-310-34/99-01/953, Ur. broj: 314-01-99-1 od 15.12.1999.

Potvrđuje se da su mjere zaštite od požara, primijenjene u ovom Projektu, izrađene sukladno Zakonu o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/2010), uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i normama.

PROJEKTANT



MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el.

Split, travanj 2019.

Temeljem Zakona o zaštiti na radu (»Narodne novine« br. 71/14, 118/14 i 154/14) daje se:

I Z J A V A

o primjeni propisa zaštite na radu

broj TD-E12/19-03

Građevina: CS „SV. PETAR 4“ – električne instalacije i automatika
Investitor: KOMUNALAC d.o.o. BIOGRAD NA MORU
ZOP: 492/2017-1
Vrsta dokumenta: GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Oznaka projekta: TD-E12/19
Redni broj mape: 3/3
Naziv mape: Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – CS „SV. PETAR 4“

Tvrtka projektanta: STRILAM d.o.o. Split, Bukovčeva 13,

Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el. JMBG 21123950380039, Split, Bukovčeva 13, Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, Klasa: UP/I-310-34/99-01/953, Ur. broj: 314-01-99-1 od 15.12.1999.

Potvrđujem da su u ovom projektu primijenjena tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.

PROJEKTANT



MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el.

Split, travanj 2019.

STRILAM d.o.o. Bukovčeva 13, 21000 Split	Građevina: CS „Sv. Petar 4“		Vrsta dokumenta GLAVNI EL. PROJEKT		
	Zajednička oznaka projekta 492/2017-1	Oznaka projekta TD-E12/19	Redni br. mape 3/3	Prilog 01	List 13/33

1.10. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA KOJIMA SE OSIGURAVA PRIMJENA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

1.10.1. Opasnosti koje proizlaze iz procesa rada i načini otklanjanja

U procesu rada unutar kanalizacijske crpne stanice mogu se pojaviti opasnosti uzrokovane djelovanjem električne struje visokog ili niskog napona.

Opasnosti od električnog udara sadrže u sebi opasnosti od:

- struje kratkog spoja,
- struja preopterećenja,
- previsokog napona dodira,
- slučajnog dodira dijelova pod naponom.

Pri izradi ove projektne dokumentacije poštovani su opći zahtjevi pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje i sprečavanje nastanka požara. Opterećenja električne opreme i vodova su ispod granice nazivnih vrijednosti. Pri tome su kod dimenzioniranja električne opreme i vodova uzete u obzir električna, toplinska i mehanička naprezanja u trajnom pogonu i u kratkom spoju, te utjecaj okoline.

Projektna rješenja osiguravaju uvjete za siguran rad uz primjenu mjera zaštite na radu kao što su:

- vidljivo odvajanje od napona,
- uzemljenje pomoću prijenosnog uzemljiivača,
- isklapanje elektromotornih pogona kao i ručnih pogonskih mehanizama,
- isklapanje svih pomoćnih strujnih krugova AC i DC napona,
- postavljanje pločice upozorenja “OPREZ NE UKLAPAJ”,
- isklapanje drugih bliskih električnih uređaja,
- uzemljivanje i kratko spajanje na mjestu rada s obje strane,
- ograđivanje mjesta rada,
- označavanje prilaznih putova,
- uporaba odgovarajućih sredstava rada (dizalica, alat i osobna zaštitna sredstva).

1.10.2. Radovi u postrojenju

Sa stanovišta sigurnosti radove u postrojenju možemo podijeliti na:

- pregled i kontrolu postrojenja,
- pogonska sklapanja,
- radovi prilikom održavanja, revizije i remonta.

Pregled i kontrola postrojenja

Pregled i kontrolu postrojenja omogućeno je izvoditi bez opasnosti primjenom zaštite od slučajnog dodira s limom oklopljenim upravljačkim ormarima.

Pregled i kontrolu moraju provoditi samo kvalificirane osobe i to samo iz zone kontrole. Svi prilazi radi kontrole postrojenja ostvareni su sigurnosnim razmacima, a u skladu s važećim propisima. Pregled i kontrola u ostalim pomoćnim postrojenjima crpne stanice dozvoljeno je samo ako se kretanjem približavamo dijelovima pod naponom samo u granicama dozvoljenog, tj. bezopasnog, što je u skladu s važećim propisima.

Pogonska sklapanja

Upravljanje (uključivanje i isključivanje) postrojenja izvodi se s odjeljka za smještaj niskonaponske opreme u pripadnom polju s upravljačkog panela (tipkalima i sklopkama) ili daljinski iz centra/podcentra SDNU-a i tu čovjek nije ugrožen.

Osnovna zaštita izvršena je ekvipotencijalizacijom, putem zaštitnog i pogonskog uzemljenja koji su međusobno spojeni i time daju sigurnost (nema opasnosti od napona dodira i napona koraka po čovjeka).

Radovi prilikom održavanja, revizije i remonta

Potrebni radovi izvode se u beznaponskom stanju i uz obavezno osiguranje mjesta rada koje se provodi prije početka rada uz primjenu osnovnih mjera sigurnosti, kako slijedi:

- iskapčanje i vidljivo odvajanje od napona,
- osiguranje protiv slučajnog ukapčanja,
- utvrđivanje beznaponskog stanja,
- kratko spajanje i uzemljenje,
- ograđivanje mjesta rada od dijelova pod naponom.

Iskapčanje i vidljivo odvajanje od napona

Iskapčanje se izvodi vidljivim odvajanjem od napona tamo gdje to dozvoljava izvedba postrojenja. Upravljanje postrojenjem, tj. prekidačima i zemljospojnicima izvodi se s odjeljka za smještaj niskonaponske opreme sklopnog bloka tipkalima ili daljinski iz centra SDNU. To znači da kod uklopa ili isklopa čovjek nije ugrožen.

Iskapčanje i vidljivo odvajanje u niskonaponskom postrojenju izvodimo niskonaponskim prekidačima, automatskim osiguračima ili patronama osigurača s pripadnim ručicama.

Sprječavanje ponovnog ukapčanja

Preporuča se na mjestu rada isključiti sve pomoćne napone. Na upravljačkim elementima kojima se izvodi uklop i isklop sklopnih aparata, a time i dijelova postrojenja gdje se izvodi popravak ili remont, mora se postaviti tipska ploča upozorenja s natpisom “OPREZ - NE UKAPČAJ”. Ploče upozorenja “POD NAPONOM” ili “OPREZ - VISOKI NAPON” postavljaju se na svim susjednim elementima i uređajima uz radno mjesto. Ploče upozorenja ne smiju se skidati dok Rukovoditelj radova nije vratio dozvolu za rad i dao izvješće o završetku radova.

Provjera beznaponskog stanja

Beznaponsko stanje provjerava Rukovoditelj radova. Obavlja se s odgovarajućim indikatorom napona čija se ispravnost kontrolira prije uporabe. Kod rada s indikatorom napona obvezna je primjena izolacijskih gumenih rukavica, izolacijskih gumenih čizama za električare i zaštitnog šljema.

Uzemljenje i kratko spajanje

Kao mjera sigurnosti za sprječavanje pojave opasnih napona na mjestu rada u slučaju nehotičnog stavljanja mjesta rada pod napon ili uslijed pojave elektrostatskog, induciranog napona ili atmosferskog elektriciteta primjenjuje se uzemljenje i kratko spajanje. Ova mjera zaštite izvodi se što bliže mjestu rada i to na svim stranama s kojih bi radno mjesto moglo doći pod napon. Uzemljenje i kratko spajanje izvodi se pomoću uređaja za uzemljenje. Time se sprječava pojava opasnih napona na mjestu rada u slučaju nehotičnog stavljanja mjesta rada pod napon. Mjesta spajanja ne smiju biti bojana i moraju pružati dobar kontakt. Sve je operacije kod stavljanja i skidanja uzemljenja potrebno obavljati s izolacijskim gumenim rukavicama. Radove izvode uvijek najmanje dvije osobe.

Ograđivanje mjesta rada od dijelova pod naponom

Kad se susjedni dijelovi električnog postrojenja nalaze u takvoj blizini radnog mjesta da prijete opasnost od slučajnog dodira, a ne mogu se zbog bilo kojeg razloga isključiti, treba između radnog mjesta i dijelova pod naponom postaviti zaštitne pregrade iz odgovarajućeg izolacijskog materijala. Osim ograđivanja dijelova pod naponom, potrebno je izvoditi i ograđivanje mjesta rada. Ovo se provodi prijenosnim stalcima i razapetim užetom na koje se postavljaju male zastavice žute i crvene boje.

Ograda se postavlja na visini 1 do 1,5 m, uz omogućen ulaz za prohod i dopremu alata i opreme.

1.10.3. Zaštita od previsokog napona dodira i koraka

Zaštita od previsokog napona dodira i koraka izvedena je sustavom zaštitnog uzemljenja na taj način što su svi metalni dijelovi aparata i čeličnih konstrukcija spojeni na zajednički uzemljivač. Pored poduzetih mjera zaštite u postrojenju, preporučuje se uporaba osobnih zaštitnih sredstava kod direktnih manipulacija (npr. gumena obuća, gumene rukavice, zaštitni tepih itd.). Zaštita je također izvedena izjednačavanjem potencijala spajanjem svih metalnih dijelova na zaštitno uzemljenje kanalizacijske crpne stanice i nadzemnog objekta.

1.10.4. Zaštita od slučajnog dodira

Zaštita od slučajnog dodira u postrojenju provedena je smještajem opreme u zatvorene limene ormare i priključne kutije. Prema tome zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom (koji su u normalnom pogonu pod naponom) osigurava se izborom opreme s odgovarajućim stupnjem mehaničke zaštite (IP).

1.10.5. Osiguranje mjesta rada u normalnom pogonu

Aktivni dijelovi postrojenja, koji su pod naponom, van dohvata su ruku čovjeka te je na taj način moguće osiguranje radnog mjesta za siguran rad u normalnom pogonu. U postrojenju i u ormarima dijelovi pod naponom oklopljeni su limom. Mjesta rada, tj. mjesta za siguran rad u postrojenju mogu se podijeliti na mjesta upravljanja i pomoćne prostorije. Upravljačka mjesta za direktno upravljanje (ručni pogonski mehanizam) smještena su na mjestu ugradnje sklopnog aparata. Elementi za indirektno upravljanje (tipkala, grebenaste sklopke i preklopke) su na dohvat ruke i zaštićeni su od svih opisanih opasnosti. Pristup upravljačkom mjestu je bez zapreka. Upravljanje aparatima ne zahtjeva uporabu dodatnih alata. Energetski strujni krugovi opremljeni su zaštitnim uređajima koji automatski isključuju mjesto kvara u vremenu manjim od jedne sekunde. Kvarovi u postrojenju izazivaju dodatna mehanička naprezanja na koja je provjerena ugrađena oprema i u granicama je dozvoljenih veličina što se tiče stabilnosti i zaštite ljudi. Uzemljenje isključenog dijela izvodi se na mjestu gdje su ugrađene stezaljke za tu svrhu i to putem privremenih uzemljivača. Za privremeno uzemljenje koriste se kratkospojnici. Strujni krugovi upravljanja (pomoćni istosmjerni i izmjenični napon) mogu se isključiti preko ugrađenih prekidača i sklopki.

1.10.6. Zaštita od atmosferskih prenapona

Zaštita od atmosferskih pražnjenja izvedena je, uzemljivačkim sustavom, izjednačavanjem potencijala metalnih masa i odvodnicima prenapona.

1.10.7. Zaštita strujnih krugova

Svaki je energetski krug od mogućih kvarova štice od odgovarajućim prekidačima i osiguračima. Trajanje kvara ograničeno je na manje od jedne sekunde nakon čega se isključuje strujni krug i otklanjaju posljedice koje bi mogle izazvati razaranje opreme. Odabrana oprema dimenzionirana je na naprezanja koja se javljaju uslijed kratkog spoja.

Pomoćni strujni krugovi također su štice od odgovarajućim osiguračima koji štite strujne krugove od kratkih spojeva. Zaštita je odabrana tako da mogućnost pojave dodirnog napona traje ispod jedne sekunde. Dodirni napon koji se može pojaviti na sustavu uzemljenja sveden je na dozvoljenu vrijednost.

1.10.8. Postupak kod revizije kompenzacije

- Poduzeti osiguranje mjesta rada prije početka rada izvođenjem osnovnih mjera sigurnosti opisanih u opisu Radovi prilikom održavanja, revizije i remonta
- Kontrolirati prisutnost opasnog preostalog napona.

- Kondenzatorima je prigraden otpornik za pražnjenje koji isprazni kondenzator na bezopasan preostali napon (napon manji od 50 V) u vremenu od 5 minuta poslije isključenja. Kao dodatnu zaštitu od preostalog napona potrebno je prije rada kratko spojiti priključke kondenzatora.

1.10.9. Primjena ostalih pravila zaštite na radu

Na vratima električnih blokova treba postaviti natpis s upozorenjem na opasnost od električne struje. Elementi upravljanja (sklopke, tipkala i ostalo) na ormarima imaju natpisnu pločicu s oznakom elementa i funkcije prema tehničkoj dokumentaciji.

Radovi u postrojenju (pogon i revizija) zahtijevaju odgovarajuće pločice upozorenja koje se povremeno upotrebljavaju i trebaju biti na raspolaganju s ostalim osnovnim sredstvima.

Oprema potrebna za primjenu mjera zaštite pri radu treba biti dostupna ekipama koje provode mjere zaštite na radu.

Temeljem Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/2017) daje se:

IZJAVA

projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

broj TD-E12/19-04

Građevina: CS „SV. PETAR 4“ – električne instalacije i automatika
Investitor: KOMUNALAC d.o.o. BIOGRAD NA MORU
ZOP: 492/2017-1
Vrsta dokumenta: GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Oznaka projekta: TD-E12/19
Redni broj mape: 3/3
Naziv mape: Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – CS „SV. PETAR 4“

Tvrtka projektanta: STRILAM d.o.o. Split, Bukovčeva 13,

Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el. JMBG 2112950380039, Split, Bukovčeva 13, Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, Klasa: UP/I-310-34/99-01/953, Ur. broj: 314-01-99-1 od 15.12.1999.

Ovaj projekt je usklađen s:

1. Lokacijskom dozvolom
2. Tehničkim uvjetima
3. Zakonima:

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN br. 74/14, 111/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15, 118/18)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN br. 78/15, 114/18)
- Zakon o vodama (NN br. 66/19)
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)

4. Propisima i normama

- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN br. 48/18)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN br. 146/05)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/10)
- HRN EN 60529:2000+A1:2008, Stupnjevi zaštite osigurani kućinstima (IP kod)

- HRN HD 60364-1:2008, Niskonaponske električne instalacije – 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije (IEC 60364-1:2005, preinačena; HD 60364-1:2008)
- HRN HD 60364-4-41:2007, Niskonaponske električne instalacije – 4-41. dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara
- HRN EN 60079-14:2009, Eksplozivne atmosfere – 14. dio: Projektiranje, odabir i izvođenje električnih instalacija (IEC 60079-14:2007; EN 60079-14:2008)
- HRN HD 60364-6, Niskonaponske električne instalacije, 6. dio: Provjeravanje
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08.)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)
- Pravilnika o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/06)
- Zaštita telekomunikacijskih postrojenja od utjecaja elektroenergetskih postrojenja. Uvođenje telekomunikacijskih vodova u elektroenergetsko postrojenje (HRN N.CO. 104/83)
- Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektroenergetskim postrojenjima distribucije električne energije, Prilog 4. Pravilnika o zaštiti na radu HEP-a (Bilten Vjesnika HEP-a)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl. list 7/71, 47/76 i NN br. 55/96)
- Pravilnik o normiranim naponima za distribucijske niskonaponske električne mreže i električnu opremu (NN br. 28/2000)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (Službeni list, broj 65/88, NN br. 24/97)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadnih transformatorskih stanica (Službeni list, broj 13/78)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 41/10, 43/16)
- Pravilnik o sadržaju pisane izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine (NN br. 43/14)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN br.111/14, 107/15)

PROJEKTANT

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Miho Vil Stipišić'.

MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el.

STRILAM d.o.o. Bukovčeva 13, 21000 Split	Građevina: CS „Sv. Petar 4“		Vrsta dokumenta GLAVNI EL. PROJEKT		
	Zajednička oznaka projekta 492/2017-1	Oznaka projekta TD-E12/19	Redni br. mape 3/3	Prilog 01	List 19/33

1.12. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1.12.1. Općenito

Kanalizacijska crpna stanica obuhvaćena ovim projektom (crpna stanica Sv. Petar 4) tijekom izgradnje i korištenja mora biti:

- pouzdana u cjelini kao i u svakom svom dijelu ili elementu;
- mehanički otporna i stabilna;
- sigurna u slučaju požara;
- neopasna za zdravlje ljudi u pogledu zagađivanja vode i tla;
- sigurna za korištenje u smislu smanjenja mogućnosti povreda od udara električne struje;
- neopasna u smislu proizvodnje prevelike buke i vibracija;
- toplinski zaštićena od prevelikog zagrijavanja odnosno gubitaka topline;
- zaštićena od štetnog djelovanja korozije.

Zbog osiguranja navedenih tehničkih svojstava bitnih za ovu građevinu potrebno je tijekom izgradnje i korištenja kanalizacijske crpne stanice (nabavke opreme, građenja, puštanja u pogon i održavanja) izvršavati preglede, ispitivanja i mjerenja kako bi se dokazala i održala kvaliteta ugrađenih elemenata, odnosno izvedenih radova.

Ovisno o vrsti građevine, važećim tehničkim propisima i normama određena je vrsta i periodičnost pregleda, ispitivanja i mjerenja kojih se moraju u potpunosti pridržavati i Izvođač i Korisnik.

Svaki proizvođač opreme ili Izvođač radova prema ovom projektu treba primijeniti program kontrole i osiguranja kvalitete u skladu sa važećim zakonima i pravilnicima.

Programom osiguranja kvalitete dana je provjera kao i izrada dokumentacije kojom će se dokazati da je postignuta željena kvaliteta. Primjena programa odnosi se na opseg isporuke i montaže opreme prema glavnom projektu. Odgovornost za provedbu ovog programa osiguranja kvalitete imaju i Naručitelj i Izvođač.

Prilikom odabira Izvođača radova Investitor treba voditi računa o podobnosti istog na temelju prikupljenih podataka o izvršenim radovima na izradi sličnih građevina.

1.12.2. Elementi osiguranja kvalitete

Tehnička dokumentacija - projektiranje

Kontrolom tehničke dokumentacije postiže se slijedeće:

- sva dokumentacija, kojom se definira kvaliteta, treba biti pregledana i odobrena od strane Naručitelja;
- posljednja izdanja dokumentacije distribuirat će se na sva radna i kontrolna mjesta na koja se odnose;
- promjena se može unositi u dokumentaciju samo uz prethodno odobrenje od strane Naručitelja;
- zastarjelu dokumentaciju potrebno je povući.

Osobitu pozornost pri projektiranju potrebno je posvetiti identificiranju, dokumentiranju i provjeri točnosti ulaznih parametara koji sadrže rezultate prijašnjih analiza, zahtjeve funkcionalnosti, uvjete okoline, primjenljive standarde i propise te zakonske obveze. Provjerom se potvrđuje da izlazni parametri sadrže dokaz da su zadovoljeni ulazni zahtjevi, kriteriji prihvatljivosti, dokaz da su korišteni odgovarajući standardi i propisi, karakteristike presudne za sigurnost i funkcionalnost proizvoda te tehničku dokumentaciju za nabavu, proizvodnju i kontrolu.

Svu ugovorenu tehničku dokumentaciju Izvođač dostavlja Naručitelju u ugovorenom roku, a Naručitelj će u roku 30 dana dostaviti Izvođaču eventualne primjedbe na tehničku dokumentaciju. Ukoliko Naručitelj ne odgovori u navedenom roku, smatrat će se da je dokumentacija prihvaćena bez primjedbi. Za propuste ili nedostatke u tehničkoj i ostaloj dokumentaciji, Izvođač nije oslobođen odgovornosti unatoč odobrenju od strane Naručitelja. Značajne promjene na tehničkoj dokumentaciji i ostaloj dokumentaciji podliježu istoj proceduri odobrenja.

STRILAM d.o.o. Bukovčeva 13, 21000 Split	Građevina: CS „Sv. Petar 4“		Vrsta dokumenta GLAVNI EL. PROJEKT		
	Zajednička oznaka projekta 492/2017-1	Oznaka projekta TD-E12/19	Redni br. mape 3/3	Prilog 01	List 20/33

1.12.3. Uvjeti kojih se treba pridržavati tijekom građenja

Ovi uvjeti su sastavni dio projekta i obvezuju Investitora i Izvođača da se pri izgradnji građevine pored ostalog pridržavaju i ovih uvjeta, jer isti sadrže neke elemente koji nisu navedeni u tehničkom opisu i ostalim dijelovima projekta, a važni su za izvođenje radova.

Opći uvjeti

Izgradnju kanalizacijske crpne stanice treba izvesti prema projektom zadatku, priloženim nacrtima, tehničkom opisu, popisu opreme i materijala i važećim tehničkim propisima i normama.

Investitor je dužan tijekom izgradnje građevine osigurati trajni stručni nadzor nad izvođenjem radova. Prije početka radova, Izvođač je dužan detaljno se upoznati s projektom i sve eventualne primjedbe na vrijeme dostaviti Investitoru odnosno nadzornom inženjeru. Tijekom građenja Izvođač i Nadzorni inženjer su dužni provoditi stalnu kontrolu nad ugrađenom opremom i materijalima te obavljenim radovima.

Ukoliko se tijekom građenja pojavi opravdana potreba za određenim odstupanjima ili manjim izmjenama projekta, Izvođač je dužan za to prethodno pribaviti suglasnost Nadzornog inženjera. Nadzorni inženjer će prema potrebi upoznati Projektanta s predloženim izmjenama i tražiti njegovu suglasnost.

Tijekom izvođenja radova Izvođač je dužan sva nastala odstupanja od rješenja predviđenih projektom unijeti u projekt, a po završetku radova mora Investitoru predati projekt stvarno izvedenog stanja.

Za cijelo vrijeme trajanja radova Izvođač obvezatno mora voditi građevinski dnevnik sa svim podacima koji takav dokument predviđa, a svi zahtjevi i priopćenja kako od strane Nadzornog inženjera tako i od strane Izvođača, moraju biti upisani u dnevnik.

Tehnički uvjeti

Tehnički uvjeti građenja sadržani su dijelom u tehničkom opisu, a u cijelosti u navedenim tehničkim propisima i normama pa ih ovdje nismo posebno navodili. Potpuno poznavanje i primjena istih zakonska je obveza svakog Izvoditelja.

1.12.4. Nabavka i preuzimanje opreme

Prilikom isporuke opreme za izgradnju kanalizacijske crpne stanice proizvođač je dužan dostaviti potvrde o kvaliteti ugrađene opreme, s kojima se dokazuje da je oprema izrađena i ispitana sukladno važećim tehničkim propisima i normama Republike Hrvatske odnosno drugim svjetski priznatim normama (IEC, DIN, VDE).

Provodi se ulazna, međufazna i završna kontrola te ispitivanje i puštanje u pogon. Svrha ulazne kontrole je da se utvrdi usklađenost nabavljene opreme s narudžbom. Opseg i sadržaj ulazne kontrole definiran je planovima kontrole. Plan kontrole se radi na osnovu ocjene težine neispunjavanja utvrđenih zahtjeva. Kontrola može biti 100% ili prema planu kontrole. Ulazna kontrola sastoji se u rutinskom pregledu (provjera količine, vidljiva oštećenja, prateća dokumentacija o kvaliteti, itd.). Svi rezultati kontrole se dokumentiraju, a nabavljena oprema se ne daje montažeru bez odobrenja ulazne kontrole. Neusklađenosti kod isporuka se dokumentiraju, a oprema koja ne zadovoljava kriterij prihvatljivosti se jednoznačno obilježava i odlaže na odvojeno mjesto. Ulazna kontrola kvalitete u takvom slučaju pokreće postupak neusklađenosti.

Na temelju zahtjeva kvalitete definirane u tehničkoj dokumentaciji, te specifičnih zahtjeva iz ugovora, u tijeku proizvodnje prema planovima kontrole kvalitete izvršavaju se kontrole i ispitivanja. Kontrolu i ispitivanje izvodi kvalificirano i ovlašteno osoblje. Kontrola ima pravo i obvezu zadržati opremu od daljnje obrade dok se ne postignu zadovoljavajući rezultati kontrole.

Završna kontrola i ispitivanja obuhvaćaju ispitivanje opreme u skladu sa specifikacijama, planovima ispitivanja, nacrtima i drugim odgovarajućim dokumentima. Ovlašteno i kvalificirano osoblje obavlja ispitivanje prema planovima kontrole kvalitete, internim uputama i propisima koji se izrađuju u

skladu s domaćim i međunarodnim standardima. Nakon uspješno završenog ispitivanja izrađuju se izvješća o ispitivanju i kompletira se dokumentacija o kvaliteti u skladu s Planom kontrole kvalitete.

1.12.5. Rukovanje, pakiranje, skladištenje, isporuka i transport

U tijeku cijelog procesa ugrađivanja opreme u objekt kanalizacijske crpne stanice, opremom koja će se ugraditi, rukuje se na takav način da su onemogućena oštećenja i utjecaj okoline na kvalitetu same opreme. Na osnovu odgovarajuće tehničke dokumentacije kontrolira se ispravnost ambalaže, pakiranja, zaštite i označavanje. Oprema se skladišti na takav način da je onemogućeno oštećenje i pogoršanje karakteristika. Svi posebni zahtjevi skladištenja bit će dokumentirani. Kod isporuke se osigurava kompletnost isporuke, odgovarajuća zaštita od oštećenja i utjecaja okoline kako se ne bi pogoršala kvaliteta isporučene opreme i dijelova. Na pošiljci se označava adresa primatelja i oznaka proizvoda. Za opremu za koju je to potrebno propisati će se svi zahtjevi za transport (specijalni tereti) i kontrolirati provođenje traženih zahtjeva.

1.12.6. Puštanje u pogon

Nakon montaže opreme u objektu prema opsegu ovog projekta potrebno je izvršiti slijedeća ispitivanja i mjerenja:

- funkcionalna ispitivanja;
- naponska ispitivanja;
- ispitivanje ožičenja;
- mjerenje otpora rasprostiranja uzemljivačkog sustava.

Ovlašteno i kvalificirano osoblje obavlja navedena ispitivanja prema planovima kontrole kvalitete u skladu s domaćim i međunarodnim standardima.

Nakon uspješno završenih ispitivanja i mjerenja potrebno je sastaviti slijedeće zapisnike i izvješća:

- a) Izvješće o mjerenju otpora uzemljenja.
- b) Izvješće o vizualnom pregledu postrojenja.
- c) Izvješće o funkcionalnom ispitivanju postrojenja.
- d) Izvješće o rezultatima mjerenja otpora izolacije vodiča u električnim instalacijama.
- e) Izvješće o neprekinutosti zaštitnog vodiča i izjednačenja potencijala.
- f) Izvješće o provjeri efikasnosti zaštite od previsokog napona dodira.
- g) Izvješće o ispitivanju prekidača.

Puštanje kanalizacijske crpne stanice u pogon dozvoljeno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda.

1.12.7. Kvaliteta u montaži i servisiranju

Isporučitelj opreme treba dati potrebne podatke o montaži, održavanju i uporabi isporučene opreme kao i osigurati rezervne dijelove. Izvođač montažnih radova ili druga pravna osoba treba na osnovu podataka o opremi izraditi program i plan montažnih radova (projekt montaže, tehnološke postupke montaže, program i plan za ispitivanje i puštanje u pogon objekta). Izvođač montažnih radova treba dokumentirati ostvarenu kvalitetu u skladu s dokumentacijom o kvaliteti. Za servisiranje opreme Naručitelj uvodi i primjenjuje postupke za izvršavanje i potvrdu postavljenih zahtjeva pri servisiranju.

1.12.8. Dokumentacija o kvaliteti

Radi dokazivanja kvalitete proizvoda dosljedno se provodi sustav identifikacije, prikupljanja, popunjavanja, čuvanja i arhiviranja dokumentacije o kvaliteti. Svaki aparat mora imati certifikat kojim se dokazuje kvaliteta. Podaci se registriraju i arhiviraju na takav način da se u svakom trenutku mogu pronaći i koristiti. Završni paket QC dokumentacije dostavlja se Naručitelju u 4 primjerka najkasnije 15 dana nakon završenih aktivnosti kontrole. Završni paket QC dokumentacije sadrži podatke o zadovoljavanju propisanih zahtjeva za kvalitetu opreme, dokumentacije i usluge. QC dokumentacija sadrži:

- naziv i oznake opreme;
- sadržaj paketa;
- plan kontrole kvalitete;
- povezanost aktivnosti s dokazima o kvaliteti;
- dokaz o kvaliteti.

1.12.9. Održavanje

U nakani zadržavanja postignute kvalitete, a s ciljem zadovoljenja sigurnosti i pouzdanosti pogona, Investitor je obvezatan izraditi i provoditi program održavanja građevine tijekom njenog korištenja. Prilikom izrade programa održavanja treba poštivati uputstva proizvođača opreme, te zahtjeve tehničkih propisa i normi, koji definiraju određene obveze Investitora u pogledu periodičnosti i opsega pregleda, servisa, ispitivanja i mjerenja.

Tijekom redovnog održavanja treba provesti kontrolu.

- a) pouzdanosti - jednom godišnje,
- b) mehaničke otpornosti - jednom u dvije godine,
- c) sigurnosti u slučaju požara - dva puta u tijeku godine,
- d) antikorozivne zaštite - jednom godišnje.

Najmanje jednom mjesečno treba izvršiti preventivni servisni pregled postrojenja i poduzeti mjere za otklanjanje uočenih grešaka i nedostataka.

Najmanje dva puta godišnje treba izvršiti funkcionalno ispitivanje cijelog postrojenja te izvršiti popravak ili zamjenu neispravnih dijelova ili uređaja.

Smjernice i osnove za planiranje kao i radovi i rokovi uz redovno održavanje elektroenergetskih postrojenja definirani su Pravilnikom o održavanju elektroenergetskih postrojenja.

2.8.1. Program rada kontrole i osiguranja kvalitete

Osnovne aktivnosti kontrole za predmetnu građevinu su:

- Neprekidna kontrola projektnih rješenja i stanja u izvedbi. Sve izmjene se moraju evidentirati uz znanje i suglasje Projektanta.
- Neprekidna kontrola postupaka u izvođenju radova prema tehničkoj i tehnološkoj dokumentaciji.
- Kontrola mjera i kontrola postupaka.
- Međufazno i fazno preuzimanje elemenata prije ugradnje što se evidentira zapisnikom o preuzimanju.
- Čuvanje svih dokumenata izvedbe.
- Priprema za tehnički pregled i zapisnici o završenoj kontroli.

Provedbom programa kontrole, sastavljanjem kompletne dokumentacije o izvršenim pregledima, nalazima, atestima, potvrdama i ispravama, uključujući i završni izvještaj o pregledu osigurava kvalitetu ugrađenih materijala, pojedinih radova, kao i cjelinu izvedene građevine.

PROJEKTANT



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Miroslav Stipišić".

MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el.

1.13. ELEKTROENERGETSKA SUGLASNOST

ELEKTRA ZADAR
23000 ZADAR, KRALJA DIMITRA ZVONIMIRA 8

KOMUNALAC d.o.o.
Biograd na Moru

Broj: _____
Biograd n/M 27-05-2019

TELEFON 023/290-500
TELEFAX 023/314-051
POŠTA 23000 ZADAR
IBAN HR2324840081500089027

KOMUNALAC D.O.O.
KRALJA PETRA SVAČIČA 28
23210 BIOGRAD NA MORU

NAŠ BROJ I ZNAK: 401400102/5268/19GS

VAŠ BROJ I ZNAK:

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

DATUM: 21.05.2019.

Poštovani,

Temeljem Vašeg zahtjeva za izdavanje elektroenergetske suglasnosti (EES), kojeg smo zaprimili 08.05.2019. g. pod urudžbenim brojem: 8781, u prilogu Vam dostavljamo EES broj 401400-191087-0012 za građevinu na lokaciji SV. PETAR, SV. PETAR BB; k.č.br. DIO 2771 I POMORSKO DOBRO, k.o. TURANJ.

Također, u prilogu ovog dopisa dostavljamo Vam i Ponudu o priključenju broj 401400-191087-00120102. Rok važenja ponude je dvije (2) godine.

Prije priključenja građevine na mrežu, za koju je izdana ova EES, dužni ste podnijeti Zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže, sa svim potrebnim prilogima.

Kontakt osoba: Goran Šišeta, 023/290434, gsiseta@hep.hr

S poštovanjem,

Direktor:

Tomislav Dražić, dipl. ing.

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTRA ZADAR
- Pismohrani

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 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., OIB: 46830600751
ELEKTRA ZADAR (u daljnjem tekstu: HEP ODS),
kojeg zastupa direktor Tomislav Dražić, dipl. ing.
izdaje dana 22.05.2019. sljedeću:

PONUĐU O PRIKLJUČENJU
broj: 401400-191087-00120102

za Podnositelja zahtjeva:
KOMUNALAC D.O.O. ,OIB: 79399174783,BIOGRAD NA MORU, KRALJA PETRA SVAČIČA 28

I. PREDMET PONUDE

Članak 1.

- (1) Predmet Ponude je uređenje međusobnih odnosa kod financiranja i izgradnje elektroenergetskih objekata potrebnih za priključenje građevine Podnositelja zahtjeva na lokaciji SV. PETAR, SV. PETAR BB, k.č.br.DIO 2771 I POMORSKO DOBRO, k.o. TURANJ, te drugih prava i obveza HEP ODS-a i Podnositelja zahtjeva.
- (2) Za građevinu Podnositelja zahtjeva izdana je elektroenergetska suglasnost broj 401400-191087-0012 od 21.05.2019.
- (3) Financijske obveze Podnositelja zahtjeva određene su u skladu s Metodologijom utvrđivanja naknade za priključenje na elektroenergetsku mrežu novih korisnika mreže i za povećanje priključne snage postojećih korisnika mreže.
- (4) HEP ODS i Podnositelj zahtjeva su suglasni da će se tijekom važenja ugovornog odnosa koji nastaje prihvaćanjem ove Ponude na njihove odnose primjenjivati odredbe važećih zakonskih i podzakonskih propisa koji uređuju područje obuhvaćeno ovom Ponudom, a naročito odredbe Zakona o tržištu električne energije, Zakona o energiji, Mrežnih pravila, Uredbe o izdavanju energetskih suglasnosti i utvrđivanje uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu, Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu te Općih uvjeta za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom.

II. TEHNIČKI UVJETI PRIKLJUČENJA

Članak 2.

U skladu s elektroenergetskom suglasnošću iz članka 1. ove Ponude, priključak građevine Podnositelja zahtjeva na elektroenergetsku distribucijsku mrežu treba izvesti na sljedeći način:
kabelom XP00/A 4x35 mm²

Članak 3.

- (1) HEP ODS ima obvezu:
 - izraditi potrebnu investicijsko-tehničku dokumentaciju za potrebe pripreme izgradnje objekata iz članka 2. ove Ponude
 - riješiti imovinsko-pravne odnose za izgradnju objekata iz članka 2. ove Ponude;
 - izgraditi priključak za građevinu Podnositelja zahtjeva i
 - priključiti građevinu Podnositelja zahtjeva.
- (2) Podnositelj zahtjeva ima obvezu:
 - u cijelosti podmiriti HEP ODS-u naknadu za priključenje iz članka 4. ove Ponude, koja se određuje kao:
 - naknada za priključenje građevine na temelju jedinične cijene po kW nove priključne snage ili po kW povećanja priključne snage postojeće građevine
 - izgraditi svoju građevinu u skladu s uvjetima iz elektroenergetske suglasnosti.

III. FINANCIJSKI UVJETI PRIKLJUČENJA

Članak 4.

Troškovi priključenja građevine Podnositelja zahtjeva na elektroenergetsku distribucijsku mrežu po ovoj Ponudi iznose:

Naknada za priključenje	14.904,00	kn
Troškovi promjene na priključku postojećeg korisnika mreže	0,00	kn
Troškovi vezani uz rješavanje imovinsko-pravnih odnosa	0,00	kn
PDV (25%)	3.726,00	kn
Ukupno	18.630,00	kn

(slovima: osamnaestisućasestotridesetkuna a uplaćuju se na transakcijski račun HEP ODS-a broj: HR2324840081500089027, otvoren kod Raiffeisenbank, s pozivom na broj Ponude.

Članak 5.

(1) Podnositelj zahtjeva može iznos iz članka 4. ove Ponude platiti po sljedećoj dinamici:

- I rata - 50 % iznosa Podnositelj zahtjeva može platiti prihvaćanjem ove Ponude;
- II rata - 50 % iznosa Podnositelj zahtjeva može platiti najkasnije do dana podnošenja zahtjeva za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

(2) Prvom uplatom iznosa iz članka 4. ove Ponude Podnositelj zahtjeva prihvaća sve odredbe ove Ponude te ista predstavlja ugovorni odnos između HEP ODS-a i Podnositelja zahtjeva, u skladu s odredbama ove Ponude. U svemu ostalom primjenjuju se odredbe Zakona o obveznim odnosima.

IV. ROKOVI PRIKLJUČENJA

Članak 6.

(1) Rok za priključenje građevine Podnositelja zahtjeva počinje teći od dana uplate prve rate naknade za priključenje.

(2) HEP ODS će priključiti građevinu Podnositelja zahtjeva na elektroenergetsku distribucijsku mrežu u roku od 30 dana od dana uplate prve rate naknade za priključenje, uz uvjet da su ispunjeni svi uvjeti definirani ovom Ponudom i elektroenergetskom suglasnošću iz članka 1. ove Ponude.

(3) U rok iz stavka 2. ovoga članka ne računaju se zastoji u aktivnostima na koje HEP ODS nije mogao utjecati (suglasnosti upravnih tijela, rješavanje imovinsko-pravnih odnosa, događaji na gradilištu, zastoji u postupcima javne nabave i slično) o čemu je HEP ODS dužan pravodobno izvještavati Podnositelja zahtjeva u pisanom obliku.

(4) U slučaju iz stavka 3. ovoga članka, pisanim dogovorom HEP ODS-a i Podnositelja zahtjeva se mogu utvrditi novi rokovi ili utvrditi drugačije tehničko rješenje s novim rokovima priključenja ili se ugovorni odnos može raskinuti.

(5) U slučaju da unutar roka iz stavka 2. ovog članka od strane Podnositelja zahtjeva nisu ispunjeni uvjeti za početak korištenja mreže, HEP ODS će izdati Podnositelju zahtjeva *Obavijest o spremnosti za priključenje* nakon realizacije izgradnje priključka.

V. UGOVORNA KAZNA

Članak 7.

(1) HEP ODS se obvezuje da će u slučaju kašnjenja s ispunjenjem obveza iz ove Ponude za svaki dan prekoračenja roka na ime ugovorne kazne platiti 1‰ (promil) dnevno, a najviše do 3% vrijednosti ukupno ugovorenog iznosa iz članka 4. ove Ponude.

(2) HEP ODS se oslobađa plaćanja ugovorne kazne ako u zakašnjenje dođe zbog vanjskih, izvanrednih i nepredvidivih okolnosti nastalih poslije sklapanja ugovornog odnosa koje nije mogao spriječiti, otkloniti ili izbjeći kao i zbog okolnosti koje uzrokuje Podnositelj zahtjeva prilikom priključenja.

VI. PROCEDURA I DOKUMENTACIJA ZA PRIKLJUČENJE

Članak 8.

- (1) Podnositelj zahtjeva prihvaćanjem ove Ponude potvrđuje da je upoznat s procedurom priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu HEP ODS-a, odnosno da:
- uz zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže prilaže: dokaz o vlasništvu, dokaz o uporabljivosti postrojenja i instalacije, dokaz o legalnosti ;
 - uz zahtjev za početak korištenja mreže prilaže obostrano potpisan ugovor o korištenju mreže i ugovor o opskrbi električnom energijom.
- (2) Sve navedeno predstavlja nužne preduvjete za početak korištenja mreže.

VII. MEĐUSOBNA PRAVA I OBVEZE

Članak 9.

- (1) Radove na izgradnji priključka i stvaranju uvjeta u mreži može obavljati HEP-ODS ili od strane HEP ODS-a odobreni izvođač radova prideljivih poslova, u skladu s Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu.
- (2) Troškovi radova na izgradnji priključka i stvaranju uvjeta u mreži, koji se mogu obavljati kao prideljivi poslovi, procijenjeni su i specificirani u Troškovniku, koji se nalazi u Prilogu 1. ove Ponude i njen je sastavni dio.

Članak 10.

HEP ODS i Podnositelj zahtjeva mogu pisanim putem izmijeniti uvjete iz ove Ponude u slučaju:

- promjene predviđenog iznosa troškova stjecanja prava građenja/prava služnosti;
- iz članka 6. stavka 3. ove Ponude kod zastoja u aktivnostima na koje HEP ODS nije mogao utjecati;
- da radove na izgradnji priključka i stvaranju uvjeta u mreži obavlja od strane HEP ODS-a odobreni izvođač radova prideljivih poslova;
- promjene roka važenja ugovornog odnosa na zahtjev Podnositelja zahtjeva.

Članak 11.

Podnositelj zahtjeva se obvezuje osigurati nesmetani pristup mjestu rada HEP ODS-u ili po njemu odobrenim ovlaštenim izvođačima.

- (1) Podnositelj zahtjeva se obvezuje s HEP ODS-om sklopiti ugovor o osnivanju prava služnosti (puta, izgradnje, ugradnje opreme i održavanja) na nekretninama u vlasništvu Podnositelja zahtjeva za potrebe izgradnje priključka, u skladu s uvjetima iz članka 2. ove Ponude.
- (2) Ugovor iz stavaka 1. ovog članka Podnositelj zahtjeva obvezuje se sklopiti s HEP ODS-om bez potraživanja bilo kakve naknade.
- (3) Obveze HEP ODS-a po ovoj Ponudi smatraju se izvršenima izgradnjom priključka, uređenjem statusa korisnika mreže s priključnom snagom u skladu s ovom Ponudom i elektroenergetskom suglasnošću iz članka 1. ove Ponude te priključenjem građevine Podnositelja zahtjeva na mrežu.

VIII. RASKID UGOVORNOG ODNOSA

Članak 12.

- (1) Ugovorne strane su suglasne da mogu u slučaju neizvršenja ugovornih obveza podnijeti pisani zahtjev za raskid ugovora uz otkazni rok od 30 dana.
- (2) Ugovorna strana koja pokreće postupak raskida, obvezuje se prije podnošenja pisanog zahtjeva za raskid ugovora dostaviti pisanu opomenu drugoj ugovornoj strani.
- (3) Podnositelj zahtjeva potvrđuje da HEP ODS može jednostranom izjavom raskinuti ugovorni odnos koji nastaje prihvaćanjem ove Ponude ako utvrdi da su se okolnosti promijenile od izdavanja elektroenergetske suglasnosti ili u slučaju da Podnositelj zahtjeva ne izvršava svoje obveze iz ovoga Ugovora te da će u slučaju raskida ovoga Ugovora podmiriti sve nastale troškove preuzetih obveza iz ove Ponude.

Članak 13.

- (1) U slučaju raskida ugovornog odnosa, kao i kada Podnositelj zahtjeva odustane od realizacije ove Ponude nakon prihvaćanja, HEP ODS će vratiti uplaćeni iznos naknade, bez obračuna kamata, u roku 30 dana od dana primitka pisanog zahtjeva.
- (2) U slučaju da je HEP ODS imao trošak s naslova obavljenih radova i usluga, on će se odbiti od uplaćenog iznosa.
- (3) Sve dostave i obavijesti iz ovog ugovora smatraju se uredno obavljenim ako je to učinjeno osobno uz potvrdu primitka od strane ovlaštene osobe ili preporučenom poštanskom pošiljkom s povratnicom.

IX. ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 14.

HEP ODS i podnositelj zahtjeva su suglasni da će međusobne odnose koji nisu regulirani ovom Ponudom rješavati u skladu s važećim zakonskim i podzakonskim propisima iz članka 1. stavka 4. ove Ponude.

Članak 15.

Sve eventualne nesuglasice strane ugovornog odnosa će pokušati riješiti mirnim putem, a ako u tome ne uspiju, spor će povjeriti na rješavanje stvarno nadležnom sudu.

Članak 16.

Ova Ponuda je sastavljena s datumom 22.05.2019. te vrijedi dvije (2) godine od datuma uredne dostave ove Ponude.

ZA HEP-ODS:


Tomislav Dražić, dipl. ing.

HEP - Operater distribucijskog sistema d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTRA ZADAR 1

HEP OPERATOR
DISTRIBUCIJSKOG
ELEKTRA ZADAR SUSTAVA d.o.o.
23000 ZADAR, KRALJA DIMITRA ZVONIMIRA 8

KOMUNALAC D.O.O.
KRALJA PETRA SVAČIČA 28
23210 BIOGRAD NA MORU

TELEFON 023/290-500
TELEFAX 023/314-051
POŠTA 23000 ZADAR
IBAN HR2324840081500089027

NAŠ BROJ I ZNAK 401400102/5268/19GS

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

DATUM 21.05.2019.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA ZADAR, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetskih suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine KOMUNALAC D.O.O., BIOGRAD NA MORU, KRALJA PETRA SVAČIČA 28, OIB: 79399174783 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)

Broj: 401400-191087-0012

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 08.05.2019. godine, pod urudžbenim brojem 8781, za crpna stanica " Sv. Petar 4" (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji: SV. PETAR, SV. PETAR BB, k.č.br. DIO 2771 I POMORSKO DOBRO, k.o. TURANJ

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: priključenja novog korisnika mreže, a na temelju Građevine.

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: poslovni crpna stanica " Sv. Petar 4"

Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 3.000 kWh.

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.

Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.

Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ponudom/Ugovorom o priključenju.

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

1. IZVEDBA PRIKLJUČKA

2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 11,04 kW

Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 0,00 kW na OMM broj: .

Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV.

Mjesto priključenja na mrežu: RO

Napajanje mjesta priključenja iz: TS SV. PETAR - ISTOK, izvod RO 1, JUGOZAPAD ISPOD MAGISTRALNE.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077567 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

2.2. Priključak

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: SSPMO ormar na granici posjeda i javno prometnog puta

Uređaj za odvajanje smješten je u:

2.3. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: SSPMO ormar na granici posjeda i javno prometnog puta

Oprema mjernog mjesta treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP-ODS-a.

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

Postrojenje i električna instalacija Građevine trebaju biti projektirani i izvedeni prema važećim zakonima, tehničkim propisima, normama i preporukama, Mrežnim pravilima i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom te uvjetima iz ove EES.

Izvedba spoja Građevine na susretno postrojenje mora biti usklađena s tehničkim karakteristikama uređaja u susretnom postrojenju na kojeg se priključuje.

Postrojenje i električna instalacija Građevine moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete propisane Mrežnim pravilima, koji se odnose na: valni oblik napona, nesimetriju napona, pogonsko i zaštitno uzemljenje, razinu kratkog spoja, razinu izolacije, zaštitu od kvarova i smetnji, faktor snage i povratno djelovanje na mrežu.

Razina izolacije opreme u postrojenju i električnoj instalaciji Građevine mora biti dimenzionirana sukladno naponskoj razini na koju se priključuje.

Dimenzioniranje postrojenja i električne instalacije Građevine prema očekivanoj maksimalnoj struji tropskog kratkog spoja u mreži:

- na razini napona 0,4 kV: 10 kA za priključnu snagu do 20 kW

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine zaštitna od električnog udara u slučaju kvara (indirektnog dodira) treba biti izvedena:

- uređajem za automatsko isklapanje struje kvara

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine kod primjene TN sustava uzemljenja obvezno je zasebno izvođenje neutralnog vodiča (N-vodiča) i zaštitnog vodiča (PE-vodiča) do mjesta razgraničenja vlasništva između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a.

Vrijednost faktora ukupnoga harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem postrojenja i instalacija Građevine može iznositi najviše:

- na razini napona 0,4 kV: 2,5%,

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana. Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

Ukoliko podnositelj zahtjeva u svojoj instalaciji koristi vlastiti izvor napajanja koji se uključuje isključivo u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže, dužan je projektirati i izvesti blokadu uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu.

Projektom Građevine, osim radova za koje se izdaje EES, mora biti obuhvaćeno i:

- elektroenergetski kabeli od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije;

Postrojenje i električna instalacija Građevine ne smije biti spojeno s postrojenjem i električnom instalacijom građevine drugog korisnika mreže (priključenih preko drugog obračunskog mjernog mjesta).

Podnositelj zahtjeva je dužan u svojoj instalaciji u dolazu s mreže predvidjeti prostor za ugradnju ograničavala strujnog opterećenja (OSO), koje ugrađuje i plombira HEP ODS.

V. EKONOMSKI UVJETI**ČLAN HEP GRUPE**

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR532340009110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Podnositelj zahtjeva je dužan s HEP ODS-om zaključiti ugovorni odnos iz ponude/ugovora o priključenju, čime se uređuju uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja, te odnosi (prava, dužnosti i obveze) Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a u postupku priključenja građevine na distribucijsku mrežu.

Obveza Podnositelja zahtjeva je s HEP ODS-om sklopiti ugovore za reguliranje imovinsko-pravnih odnosa na svojim nekretninama za izgradnju elektroenergetskih objekata nužnih za priključenje njegove građevine na mrežu.

VI. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

Na temelju ove EES, Građevina ne može biti priključena na mrežu HEP ODS-a.

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

- ishoditi potvrdu glavnog projekta (ako je propisano)
- sklopiti ugovor o korištenju mreže,
- dostaviti zahtjev za početak korištenja mreže.

Podnositelj zahtjeva dužan je, najmanje 30 dana prije priključenja, na propisanom obrascu, podnijeti Zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

HEP ODS će ponuditi Ugovor o korištenju mreže ako su ispunjeni svi uvjeti definirani u ovoj EES, i nakon što su ispunjene sve obveze po Ponudi o priključenju.

Za početak korištenja mreže Podnositelj zahtjeva dužan je na propisanom obrascu podnijeti Zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije početka korištenja mreže Podnositelj zahtjeva treba sklopiti Ugovor o opskrbi električne energije s opskrbljivačem.

VII. OSTALI UVJETI

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

Rok važenja EES za jednostavni priključak je dvije godine od dana izdavanja.

Iznimno, ukoliko je EES sastavni dio lokacijske ili građevinske dozvole Građevine, rok važenja EES vezan je uz rok važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

VIII. UPUTA O PRAVNOM LJEKU

U slučaju neslaganja s uvjetima iz ove EES, Podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana od dana dostave ove EES izjaviti prigovor na rad HEP ODS-a Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja
4. Ponuda/Ugovor o priključenju

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- KOMUNALAC D.O.O.
- HEP ODS, ELEKTRA ZADAR
- Pismohrani

Direktor:

Tomislav Dražić, dipl. ing.

HEP - Operater distribucijskog sustava d.d. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTRA ZADAR

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

4

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	1F/3F
4083319	KOMUNALAC D.O.O. (CS SV. PETAR 4)	KUPAC	0,40	11,04	0,95 ind. - 1	3

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077567 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600761 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Elektra Zadar

U Zadru, 01.06.2010. god.

Tehnički uvjeti i opis opremanja kućnih priključno mjernih ormarića do 3 OMM

Kod priključaka do 3 mjerna mjesta priključak se izvodi na način da se priključno mjerni ormar **p o s t a v i** na granicu posjeda, ali unutar vlasništva posjeda podnositelja zahtjeva (ogradni zid). Prilikom odabira mjesta za ugradnju ormara voditi računa kako o estetskoj strani cjeline tako i o zaštiti ormara od vanjskih utjecaja.

1. Ormar odabrati tako da ima jedno mjesto za montažu brojila više od broja mjernih mjesta, s tim da mjesto za MTU/uklopni sat nije potrebno.
2. Dodatno mjesto za brojilo ne treba biti opremljeno (osigurači, vodovi) već će se u slučaju potrebe u budućnosti opremiti.
3. Unutar ormara potrebno je ugraditi očitavačku kutiju RIZ PK-100 koja se montira između prva dva brojila s lijeve strane.
4. Brojila se sa kutijom PK-100 povezuju kabelom J-Y(St)Y 1x2x0,6 Lg uvučenim u sivu kauflex cijev $\Phi 8$.
5. Ožičenje komunikacije se izvodi paralelnim spajanjem (šivanjem) stezaljki označenih sa IEC1142. Spajanje se vrši na način da se kutija povezuje sa krajnjim lijevom brojiлом odakle se dalje povezuju ostala brojila s lijeva na desno provlačenjem cijevi s kabelom iza ploče brojila i što dalje od faznih vodiča.
6. U slučaju da postoji priključak sa EES većom ili jednakom 20kW, a manjom od 50kW rješava se zasebno brojiлом 100A ili 120A i GSM komunikatorom neovisno o postojećoj komunikacijskoj mreži.
7. Ormarić mora imati bravicu HEP.

Građevina: CS „SV. PETAR 4“ – električne instalacije i automatika
Investitor: KOMUNALAC d.o.o. BIOGRAD NA MORU
ZOP: 492/2017-1
Vrsta dokumenta: GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Oznaka projekta: TD-E12/19
Redni broj mape: 3/3
Naziv mape: Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – CS „SV. PETAR 4“

2. TEHNIČKI OPIS

Tvrka projektanta: STRILAM d.o.o.
Split, Bukovčeva 13

Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el.

Split, travanj 2019.

STRILAM d.o.o. Bukovčeva 13, 21000 Split	Građevina: CS „Sv. Petar 4“		Vrsta dokumenta GLAVNI EL. PROJEKT		
	Zajednička oznaka projekta 492/2017-1	Oznaka projekta TD-E12/19	Redni br. mape 3/3	Prilog 02	List 2/16

2.1. UVOD

Predmet ovog projekta je sustav vodoopskrbe i odvodnje na području općine Sv. Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar, Turanj i Sv. Filip i Jakov. U ova tri naselja postoji djelomično izgrađen sustav odvodnje fekalnih otpadnih voda koje se odvođe na postojeći UPOV u Biogradu na moru. Za pojedine dijelove je izrađena projektna dokumentacija, a ovim projektom se predviđa izgradnja razdjelnog sustava odvodnje za preostali dio naselja, u kojemu je danas odvodnja fekalnih voda riješena putem septičkih jama.

U ovoj mapi je izrađen glavni elektrotehnički projekt za kanalizacijsku crpnu stanicu CS Sv. Petar 4. CS Sv. Petar 4 locirana je na krajnjem jugoistočnom dijelu obalnog pojasa naselja Sveti Petar. Predviđena je kao podzemni objekt sa 1 radnom + 1 rezervnom crpkom pojedinačnog kapaciteta, $Q=9,50$ l/s i $H=6,50$ m. Sastoji se od crpnog bazena, ulaznog okna i zasunskog okna. U ulaznom oknu je predviđena ugradnja rešetke, u crpnom bazenu su 2 potopne kanalizacijske crpke, a u zasunskom oknu pripadajuće armature, fazonski komadi i zračni ventil.

2.1.1. Crpna stanica Sv. Petar 4

Za potrebe rada crpne stanice predviđene su dvije crpke, koje će raditi u režimu 1+1 (jedna radna i jedna rezervna crpka), a nazivna snaga jedne crpke iznosi 1,5 kW. Uz crpke je predviđena i ugradnja mjerača protoka na tlačnom cjevovodu.

Za pogon i upravljanje radom crpki i ostale opreme u krugu objekta CS Sv. Petar 4 predviđena je instalacija jednog elektro bloka. Elektro blok je predviđen za vanjsku ugradnju na pripadnu temeljnu stopu i povezati će se sa objektom s kabelskim cijevima, te napojiti električnom energijom iz električne distributivne mreže. Blok NN postrojenja je predviđen za vanjsku ugradnju, a postaviti će se, prema nacrtu u prilogu 5, na vlastitom prethodno izlivenom betonskom postolju. Uz navedeni elektro blok na pripadnom postolju postaviti će se i vanjski ormar za prespoj crpki i ostale opreme iz crpne stanice. Svrha prespojnog ormara je omogućiti odspajanje opreme bez zadiranja u brtvljenje glavnog elektro ormara, čime se osigurava zaštita glavnine upravljačke i komunikacijske opreme od negativnih utjecaja kanalizacijskih plinova i znatno se povećava trajnost iste.

Mjerna oprema za obračunsko mjerenje utroška električne energije smjestiti će se u priključnom i mjernom ormariću (+KPMO) kojeg isporučuje i ugrađuje lokalno distribucijsko poduzeće, a smještaj istog biti će na lokaciji kanalizacijske crpne stanice Sv. Petar 4 (prema posebnim uvjetima). Na spomenutim betonskim temeljima osim glavnog elektro ormara, prespojnog ormara i KPMO-a, smjestiti će se i stup s antenom za komunikaciju objekta sa centrom SDNU-a.

Napajanje pogonskih elektromotora crpki izvest će se kabelima koje isporučuje proizvođač, a koji su već povezani s pogonskim motorima crpki.

Za prolaz svih napojnih i signalnih kabela predviđeno je postavljanje kableske kanalizacije od crpnog bazena do prespojnog i glavnog upravljačkog ormara. U crpnom bazenu kable se polažu na kableske nosače, te kroz predviđene otvore ispod gornje ploče crpnog bazena uvode u fleksibilne PHDE cijevi koje završavaju u podnožju blokova prespojnog i upravljačkog ormara. U blokovima niskonaponskih polja smješteni su energetska i mjerni pretvarači, zaštitna, sklopna i upravljačka oprema, potrebna za optimalan i funkcionalan rad kanalizacijske crpne stanice Sv. Petar 4.

Napajanje elektro blokova i sve opreme u kanalizacijskoj crpnoj stanici Sv. Petar 4 vršit će se iz električne mreže, a u slučaju nestanka mrežnog napajanja preko mobilnog diesel agregata.

Crpna stanica Sv. Petar 4 se projektira za potpuno automatski rad bez posade, na osnovi podataka o razini otpadnih voda u crpnom bazenu koja se mjeri analogno (dovodi se na analogni ulaz 4-20 mA u PLC) pomoću seta za hidrostatsko mjerenje razine. Set za hidrostatsko mjerenje razine, sastoji se od: kompresora, hidrostatskog mjerača tlaka, te pripadnih krutih i fleksibilnih cijevi. Cijev od nehrđajućeg čelika, promjera 1/2" i duljine kao dubina crpnog bazena, se montira u crpni bazen te se povezuje sa svojim setom za mjerenje razine (smještaj u el. ormaru) sa savitljivom spojnom gumenom cijevi za dovod zraka koja je unutarnjeg promjera 6 mm i odgovarajuće dužine. Kako bi se

STRILAM d.o.o.

Bukovčeva 13, 21000 Split

Građevina:
CS „Sv. Petar 4“Vrsta dokumenta
GLAVNI EL. PROJEKTZajednička oznaka projekta
492/2017-1Oznaka projekta
TD-E12/19Redni br. mape
3/3Prilog **02**List **3/16**

osigurala dodatna sigurnost rada, u PLC se dovodi i signalizacija maksimalne i minimalne razine vode pomoću dviju krajnjih sklopki (tzv. "kruške"). Također je predviđeno i mjerenje količine fekalija kroz tlačni cjevovod pomoću elektromagnetskog mjerača protoka (dovodi se na analogni ulaz 4-20 mA u PLC). Svi tehnološki podaci obrađuju se u programabilnom logičkom kontroleru (PLC-u) koji ujedno i upravlja automatskim radom kanalizacijske crpne stanice. Kao dodatna mjera sigurnosti predviđa se i sekundarni automatski režim rada odnosno automatski rad bez PLC-a. Pogonom se može, u iznimnim situacijama, upravljati i ručno pomoću sklopki i tipkala na vratima blokova elektroenergetskog i upravljačkog postrojenja. Projektom je predviđena i mogućnost daljinskog načina upravljanja i nadzora rada kanalizacijske crpne stanice na način da se poveže komunikacijski (radio i GPRS vezom) s Centrom i podcentrom sustava za daljinski nadzor i upravljanje.

STRILAM d.o.o. Bukovčeva 13, 21000 Split	Građevina: CS „Sv. Petar 4“		Vrsta dokumenta GLAVNI EL. PROJEKT		
	Zajednička oznaka projekta 492/2017-1	Oznaka projekta TD-E12/19	Redni br. mape 3/3	Prilog 02	List 4/16

2.2. NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

Priključak crpne stanice na distribucijsku mrežu niskog napona izvest će se prema uvjetima HEP-a. Priključni kabel do crpne stanice nije predmet ovog projekta i izvest će se prema uvjetima HEP-a odnosno prema uvjetima iz elektroenergetske suglasnosti ODS Elektra Zadar.

2.3. PRIČUVNO NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM POMOĆU DIESEL AGREGATA

Kod nestanka električne energije iz distributivne mreže pričuvno napajanje postrojenja kanalizacijske crpne stanice ostvarit će se pomoću pokretnog diesel-agregata. Mobilni diesel agregat (smješten na pripadnoj prikolici) u slučaju nestanka napajanja iz električne mreže doprema se i priključuje na objekt kanalizacijske crpne stanice preko utikača i utičnice. Nakon toga se diesel agregat spaja na sabirnice pomoću preklopke mreža – agregat koja je instalirana u svakom električnom bloku objekta. Nestanak ili dolazak napajanja iz električne mreže signalizira se na nadzornom računalu sustava. Diesel agregat će se odabrati da može pokretati jednu crpku i nužnu prateću opremu u kanalizacijskoj crpnoj stanici.

2.4. ELEKTROENERGETSKO I UPRAVLJAČKO POSTROJENJE KANALIZACIJSKE CRPNE STANICE

Za kanalizacijsku crpnu stanicu predviđeno je ugraditi jedan elektro blok za razvod napajanja, signalizaciju, priključak napajanja s mreže i agregata, preklapanje napajanja mreža/agregat, nadzor, te ručno i automatsko upravljanje crpnom stanicom koji se naziva Upravljačko polje (+U1). Shema opreme elektro bloka prikazana je na crtežima u poglavlju Nacrti.

2.4.1. Jednopolna shema elektroenergetskog i upravljačkog postrojenja

Na crtežu u poglavlju 5, prikazana je jednopolna shema elektroenergetskog i upravljačkog postrojenja za upravljanje radom kanalizacijske crpne stanice. Razvod napajanja, signalizacija, oprema za priključak napajanja s mreže i agregata, preklapanje napajanja mreža/agregat, nadzor, ručno i automatsko upravljanje postrojenjem kanalizacijske crpne, smješteno je u jednom (1) polju:

1. Upravljačko polje (+U1)

Dovod napajanja postrojenja električnom energijom iz 0,4 kV distributivne mreže, te priključak agregata je u Upravljačkom polju (+U1) na jednostruke izolirane sabirnice preko prekidača s termomagnetskom zaštitnom jedinicom. Prebacivanje napajanja s mreže na agregat vrši se preklopkom mreža – agregat koja će se smjestiti također u Upravljačkom polju (+U1). Kao što je ranije naglašeno preklopka je isključiva i može galvanski povezati samo mrežu i trošila ili agregat i trošila, te ne postoji mogućnost povratnog napona bilo prema mreži bilo prema agregatu.

U navedenom polju, također, se smješta oprema za automatsko upravljanje, mjerni pretvarači, modemi, istosmjerni razvod, zaštita krugova analognih i digitalnih signala, kao i oprema za zaštitu, napajanje i upravljanje pogonskim motorima crpki uz mekano pokretanje i zaustavljanje pomoću "soft startera".

2.4.1.1. Opis ugrađene opreme

Zbog smještaja kanalizacijskih crpnih stanica blizu morske obale bitno je napomenuti da električni ormari svih objekata moraju biti izrađeni od legure aluminij magnezij (ili jednakovrijedni materijal) s izrazitom otpornošću na utjecaje mora i ostale vanjske utjecaje s minimalnim stupnjem zaštite IP55.

Ormari su podijeljeni u dva međusobno izolirana dijela: gornji – aparatni dio i donji – kabelsko podnožje. Oba dijela su odvojena limenom pregradom i moguće je postići (sustavom uvodnica) da prolazak kabela iz kablenskog dijela u aparatni dio ne umanjuje stupanj mehaničke zaštite. Donji dio služi za polaganje kabela.

Smještaj uređaja je u gornjem, aparatnom, dijelu čime je postignuto da su zaštićeni od vlažne i potencijalno agresivne vanjske atmosfere, budući da su blokovi polja izvedeni s visokim stupnjem mehaničke zaštite. Raspored uređaja po poljima tehnološki je uvjetovan što rezultira minimalnim ožičenjem i jednostavnim uvidom u tehnološki proces unutar blokova. Uređaji su fiksno ugrađeni, a napajaju se s jednostruko izoliranih sabirnica u gornjem dijelu aparatnog dijela polja. Žičane veze između uređaja smještene su u kanalima za ožičenje iznad i ispod svakog reda uređaja te na oba ruba. Svaka žičana veza, radi jednostavnijeg praćenja strujnih krugova, je na oba kraja označena u skladu sa strujnim shemama.

Upuštanje pogonskih motora crpki odvija se pomoću poluvodičkih uređaja za mekani zalet i mekano zaustavljanje (soft start/stop). Na taj način je smanjen udar na mrežu prilikom pokretanja crpnog agregata do minimalno dvostruke nazivne struje motora u odnosu na direktno upuštanje kada asinkroni kavezni motori potegnu 6 - 8 puta veću struju od nominalne. Primjenjeno rješenje s poluvodičkim upuštanjem ima prednost i nad često primjenjivanim upuštanjem prespajanjem namota motora iz zvijezda u trokut utoliko što je moguće kod "soft startera" postići manju struju upuštanja. Isti uređaj štiti motor od preopterećenja, a u automatskom režimu rada se ista zaštita postiže putem kontinuiranog mjerenja (na analognom ulazu PLC-a) efektivne vrijednosti električne struje motora crpke. Zaštita od kratkog spoja motora i upuštača izvedena je motornim prekidačima.

Na prednjoj montažnoj ploči smješteni su uređaji za signalizaciju, izborne i upravljačke sklopke, tipkala te mjerni instrumenti. Uređaji su pregledno razmješteni i grupirani prema tehnološkim zahtjevima. Vrata bloka se zatvaraju ključem, a radovi i upravljanje (na vratima upravljačkog panela) moguće je tek po otvaranju istih.

2.5. ZAŠTITA OD PREVISOKOG DODIRNOG NAPONA

Za kanalizacijsku crpnu stanicu projektom su predviđene sljedeće zaštitne mjere od dodira previsokog napona:

1) Zaštitna mjera od direktnog dodira previsokog napona;

Primijenjena je metoda zaštite pregradama ili kućištima na način da su dijelovi pod naponom pregrađeni ili zatvoreni tako da se osigurava minimalni stupanj mehaničke zaštite IP 2X dok pregrade ili kućišta sa pristupačnim vodoravnim površinama imaju minimalni stupanj mehaničke zaštite IP 4X. Kućišta i pregrade imaju dovoljan razmak od dijelova pod naponom, mogu se skinuti samo uz upotrebu alata ili ključa, a čvrstoća i pričvršćenje su dovoljni i trajni da bi se održavali zahtijevani stupanj mehaničke zaštite i odgovarajući razmak od dijelova pod naponom u uvjetima normalnog rada.

2) Zaštitna mjera od indirektnog dodira previsokog napona;

Zaštitna mjera od indirektnog dodira previsokog napona izvedena je sustavom TN-C-S.

Sustav mora zadovoljiti slijedeće opće uvjete:

- sustav TN-C-S treba spriječiti održavanje previsokog napona dodira na dijelovima uređaja ili instalacije koji ne pripadaju strujnom krugu.
- sustav TN-C-S postiže se spajanjem svih vodljivih dijelova električnih uređaja sa posebnim zaštitnim vodičem koji se spaja sa nul-vodičem.
- sustav TN-C-S se smije primijeniti samo ako je ispunjen uvjet da se u najnepovoljnijem slučaju na nul-vodiču neće pojaviti napon viši od 50 V, a ako se pojavi da će se održati samo do isključenja strujnog kruga instalacijskim osiguračem, automatskim osiguračem ili zaštitnom sklopkom.
- osnovni uvjet za sustav TN-C-S je da struja greške, koja nastaje pri kratkom spoju, bude veća ili bar jednaka struji isključenja pripadajućeg osigurača ili zaštitne sklopke.
- za određivanje struje greške mjerodavan je otpor cijele petlje kratkog spoja zajedno sa prelaznim otporom.

Sva instalacija izvedena je kabelima sa trožilnim odnosno peterožilnim vodičima, gdje se treći odnosno peti vodič spaja na zaštitni kontakt utičnice ili vijak za uzemljenje na rasvjetnoj armaturi, a na drugom kraju na sabirnicu zaštitnog vodiča u razvodnom ormaru. U razvodnom bloku izvodi se spajanje nul-vodiča i zaštitnog vodiča, te je za ovu zaštitnu mjeru potrebno izvesti radno i zaštitno uzemljenje na slijedeći način:

- Radno uzemljenje

U krugu radnog uzemljenja postrojenja uzemljit će se po jedna stezaljka sekundarnih namota strujnih mjernih transformatora. Zaštitni vodiči kabela za napajanje potrošača spojiti će se na sabirni zaštitni vodič u razvodnim blokovima.

- Zaštitno uzemljenje

Na zaštitno uzemljenje spojiti će se sva kućišta električnih naprava koje u normalnom pogonu nisu pod naponom, a u slučaju kvara mogu doći pod napon trebaju se uzemljiti tehnički ispravno, kvalitetno i vidljivo. Na taj način svaki spoj faznog vodiča i kućišta aparata predstavlja ujedno i kratki spoj koji uzrokuje pregaranje osigurača i isklapanje prekidača a time i odvajanje potrošača od izvora napajanja. Također će se uzemljiti i sve druge metalne mase koje se nalaze u postrojenju. U upravljačkom polju izvesti će se sabirnica zaštitnog uzemljenja na koji se spajaju plaševi energetskih kabela. Uzemljenje dijelova ormara, metalna konstrukcija ormara i kućišta aparata unutar sklopnog bloka izvesti će se također na sabirnicu zaštitnog uzemljenja. Spojevi će se izvesti fleksibilnom Cu pletenicom minimalnog presjeka 16 mm².

STRILAM d.o.o. Bukovčeva 13, 21000 Split	Građevina: CS „Sv. Petar 4“			Vrsta dokumenta GLAVNI EL. PROJEKT	
	Zajednička oznaka projekta 492/2017-1	Oznaka projekta TD-E12/19	Redni br. mape 3/3	Prilog 02	List 7/16

2.6. UTIČNICE I UNUTARNJA RASVJETA

Za potrebe servisiranja i održavanja postojenja kanalizacijske crpne stanice, te za eventualne radove oko objekta postavljene su dvije utičnice; po jedna jednofazna i trofazna u svakom elektro bloku. Pristup utičnicama je s otvorenim vratima elektro bloka.

Sam elektro blok je opremljen svojom rasvjetom koja se aktivira otvaranjem vrata bloka, a za rasvjetu prilikom servisiranja i održavanja postrojenja kanalizacijske crpne stanice u slučaju potrebe će se koristiti prijenosna svjetiljka.

Strujni krugovi kućne potrošnje štitiće se nadstrujnom zaštitom i zaštitnim uređajem diferencijalne struje.

2.7. UZEMLJENJE I IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA METALNIH MASA

U temelje objekta kanalizacijske crpne stanice će se postaviti temeljni uzemljivač izveden od inox trake (AISI 316 Ti) presjeka 30×3,5 mm.

Sa temeljnog uzemljivača izvode se izvodi unutar i izvan objekta: unutar objekta na ekvipotencijalnu šinu na koju se povezuju svi metalni dijelovi postrojenja koji normalno nisu pod naponom, ali mogli bi doći pod napon neposredno ili putem električnog luka (izjednačenje potencijala unutar objekta). Temeljni uzemljivač se spaja s uzemljivačem koji se nalazi u temelju elektro blokova i antenskog stupa također od inox trake (AISI 316 Ti) presjeka 30×3,5 mm, a polaganje trake je u trasi polaganja kabela. S uzemljivača se ostavljaju izvodi za povezivanje Upravljačkog elektro bloka, prespojnog elektro bloka i antenskog stupa.

Uzemljivač uz dovodni kabel crpne stanice (polaže ga lokalno elektrodistributivno poduzeće) će se također galvanski povezati na uzemljivač kanalizacijske crpne stanice.

Prilikom iskopa rovova za polaganje uzemljivača posebno voditi računa da se ne ošteti neka od komunalnih instalacija na lokaciji. Potrebno je prethodno utvrditi trase rasprostiranja komunalnih, energetskih i komunikacijskih instalacija te poduzeti potrebne mjere da ne dođe do oštećenja istih.

2.8. AUTOMATSKO UPRAVLJANJE I NADZOR RADA KANALIZACIJSKE CRPNE STANICE

2.8.1. Opis sustava

Sustav automatskog upravljanja i nadzora osigurava optimalno ekonomsko i tehničko vođenje objekata kanalizacijskog sustava.

Razina otpadne vode u crpnom bazenu diktira rad svake pojedine kanalizacijske crpne stanice.

Kanalizacijska crpna stanica opremljena je mikroprocesorskom upravljačkom i komunikacijskom opremom koja osigurava pouzdan automatski rad i prijenos podataka. Ovako realiziran sustav, osigurava jednostavno proširivanje sustava i uključivanje u Centar nadzora - SDNU.

Unutar sustava automatskog upravljanja i nadzora razlikujemo više cjelina:

- Upravljački podsustav
- Komunikacijski podsustav (projektiran je dio koji se odnosi na crpne stanice)
- Centar i podcentar SDNU (nisu predmet ovog projekta)

2.8.1.1. Upravljački podsustav

Upravljački sustav podržava tri načina upravljanja sa opremom unutar objekta kanalizacijske crpne stanice.

Oprema koja je instalirana ujedno služi za mjerenje i prikupljanje tehnoloških podataka.

Ručni lokalni rad:

Upravljanje se izvršava lokalno sa tipkalima na upravljačkim panelima unutar blokova elektroenergetskog i upravljačkog postrojenja. Sklopka ručno-0-automatski je u položaju ručno. Osoba koja ručno upravlja opremom odgovorna je za ispravan tehnološki rad pogona jer su kod ovog upravljanja aktivne samo sklopovske zaštite. Ovakav način rada uglavnom se koristi kod servisiranja postrojenja. Ručno upravljanje realizirano je unutar upravljačkog polja crpnim agregatom i ostale izvršne opreme. Ova izvedba upravljanja nezavisna je o komunikacijskoj i automatizacijskoj opremi što osigurava siguran rad kod kvara na istoj.

Potpuni automatski rad:

Potpuni automatski rad kanalizacijske crpne stanice osiguran je primjenom mikroprocesorskih (računarskih) uređaja za programsko upravljanje procesima (PLC).

U programu (software) ovoga uređaja obrađena je tehnologija rada kanalizacijske crpne stanice.

PLC upravlja pogonom potpuno automatski na osnovu:

- pročitanih ulaznih signalizacija (digitalni ulazi),
- izmjerenih tehnoloških veličina (analogni ulazi)
- zadanih tehnoloških parametara koji su fiksno upisani u program PLC-a ili se prenose iz centra (podcentra) sustava pomoću komunikacijske opreme

Pokretanje, zaustavljanje i regulacija izvršne opreme u crpnom postrojenju izvršava se sa izlaza PLC-a.

Sklopka ručno-0-automatski je u položaju automatski.

PLC vodi računa o tehnološki ispravnom radu pogona.

Kod automatskog rada aktivne su sve sklopovske i programske zaštite crpnog agregata i ostale opreme.

Automatski rad realiziran je lokalno tj. pouzdano radi bez obzira da li su komunikacijski i nadzorni podsustavi u funkciji.

Sekundarni automatski rad:

Sekundarni automatski rad kanalizacijske crpne stanice osiguran je primjenom relejne tehnike (programibilni relej) uz aktivne sklopovske zaštite crpnog agregata.

Sklopka ručno-0-automatski je u položaju automatski.

Postrojenje stupa u sekundarni automatski režim rada trenutno po eventualnom ispadu PLC-a iz rada, te je osiguran neprekinuti rad postrojenja do dolaska interventne ekipe na uviđaj.

Sekundarni automatski rad realiziran je lokalno tj. pouzdano radi bez obzira da li su komunikacijski i nadzorni podsustavi u funkciji.

Ručni daljinski rad: (iz centra ili podcentra sustava)

Upravljanje se izvršava sa zaslona PC računala pomoću miša i tastature. Sklopka ručno-0-automatski je u položaju automatski. Osoba koja daljinski upravlja opremom odgovorna je za ispravan tehnološki rad pogona. Pokretanje i zaustavljanje opreme izvršavaju sa posredno preko izlaza PLC-a.

Kod ovakvog načina rada aktivne su sve sklopovske i programske zaštite crpnog agregata i ostale opreme.

2.8.1.2. Komunikacijski podsustav

Za daljinski nadzor i prema potrebi upravljanje postrojenjem kanalizacijske crpne stanice Sv. Petar 4 predviđeno je komunikacijsko povezivanje objekta s centrom i podcentrom SDNU-a.

Komunikacija kanalizacijske crpne stanice Sv. Petar 4 s centrom i podcentrom SDNU-a predviđena je radio i GPRS vezom.

U upravljačkoj prostoriji centra i podcentra SDNU montirano je računalo odgovarajuće konfiguracije, za koje će se izraditi i instalirati programska podrška namijenjena nadzoru rada kanalizacijske crpne stanice (prikupljanje podataka i njihova prezentacija - komunikacija, prikupljanje, obrada, prikazivanje trenutnog stanja objekta, kreiranje izvješća, arhiviranje podataka, statistička obrada prikupljenih podataka, zvučna upozorenja, zadavanje parametara itd). Programski paket (SCADA centra i podcentra SDNU) mora se isporučiti instaliran na hard disku računala i biti će podijeljen u cjeline koje moraju odraditi slijedeće:

1. Naslovna stranica

Ova stranica; s prikazanim imenima paketa proizvođača i autora; namijenjena je čekanju na prijavu operatera.

2. Trend dijagrami

Ova cjelina služi za prikaz prikupljenih podataka u obliku dijagramskih krivulja. Svaki dijagram može sadržavati više tehnološki povezanih krivulja. Broj dijagrama ovisi o potrebama aplikacije i može ih biti više. Vrijeme prikupljanja podataka po dijagramu ovisi o tehnološkim potrebama, a može biti fiksno (terminski npr.: dan) ili može biti povezano s tehnološkim procesom. Uz prikaz aktualnih dijagrama, moguć je i pregled prethodno zaključenih dijagrama (tzv. analiza). Dijagram koji se pregledava može se tiskati na printeru u obliku izvješća.

3 Animacija pogona

Pod "pogonom" se podrazumijeva tehnološki proces u pojedinom objektu nad kojim se nadzor obavlja. Ova cjelina je namijenjena za vizualni prikaz i animaciju stanja objekta. Prikaz se vrši grafičkim simbolima i tekstom. Animacija se sastoji od prikaza mjernih veličina brojevima, bar dijagramima, krivuljama, te bojom koja označava stanje objekta. Slika može biti više, a najčešće se kreira osnovna slika cijelog objekta, i više slika pojedinih dijelova (zoom pogled). Ova cjelina je važna za operatera, kojemu je vrlo lako uočiti gdje postoji problem na objektu jer je isti označen uočljivom bojom u trenutku njegove pojave.

4. Lista aktivnih alarma

Kada na objektu nastanu incidentne situacije (tzv. alarm-na stanja) zadatak ove cjeline je da ih u obliku liste prikaže operateru. U listi se nalaze opisana sva nedopuštena stanja koja su trenutno aktualna. Ova lista se može tiskati na tiskaču radi lakše intervencije na udaljenom objektu. Zadatak

ove cjeline je i da kontrolira vrijeme kada je alarm uočen, tj. kada je operater primio na znanje incidentnu situaciju.

5. Alarmne granice

Alarmna vrijednost može biti definirana kao numerička veličina. Numeričke veličine imaju dozvoljeni radni opseg (npr. razina vode). Izlaskom van radnog opsega nastaju alarmna stanja (npr. voda će se preljevati ako je iznad dozvoljene razine). Približavanje ovim graničnim uvjetima rada možemo proglasiti upozoravajućim uvjetima. Da bi se definirali ovi granični uvjeti rada kreirana je ova cjelina. Tu su tabelarno prikazane sve numeričke veličine koje imaju dozvoljeni radni opseg, a operater ih može podešavati shodno promjenama u tehnološkoj. Treba napomenuti da su ove tabelarne vrijednosti (visoka alarmna granica, visoki nivo upozorenja, niski nivo upozorenja i niska alarmna granica) prvenstveno vezane za nadzorni sustav, tj. u normalnom tehnološkom procesu ne bi smjeli biti dosegnuti.

6. Parametri upravljanja

Kada je nadzorni sustav spregnut s upravljanim objektom (bilo samostalno, bilo preko programibilnog automata) ova cjelina omogućava da se promijene bitni parametri u algoritmu upravljanja. Promjena parametara je potencijalno opasan zahvat, pa je ova operacija dostupna samo ovlaštenim operaterima.

7. Izvješće o događajima

Ova cjelina vrši tabelarni prikaz svih događaja na objektu i nadzornom sustavu kronološkim redom. Ovih tablica može biti i više zavisno o tehnološkom procesu (tj. o cjelinama unutar njega). Kao i kod trend dijagrama, i ovdje je vrijeme prikupljanja događaja kreirano zavisno o tehnološkim potrebama. Uz prikaz aktualnih događaja omogućena je i analiza ranije prikupljenih izvješća, kao i tiskanje istih.

8. Statistika

Da bi se povećala učinkovitost rada neophodno je kroz duži vremenski period pratiti statističke podatke o radu objekta, te nakon analize podešavati parametre u algoritmu upravljanja. Da bi se ovaj postupak olakšao u programskom paketu se realizira cjelina koja obavlja statističku obradu. Rezultati analize se prikazuju u tablicama (jednoj ili više njih). Omogućen je i pregled prethodnih (već zaključenih) analiza, kao i tiskanje istih.

9. Održavanje sustava

U toku rada kreiraju se izvješća (trend dijagrami, događaji, statistika), te se ovi gomilaju na disku. Ovo može uzrokovati usporavanje rada paketa, a u krajnjem slučaju i onemogućiti rad te se arhiviraju zastarjela izvješća. Arhiviranje u ovom slučaju znači prebacivanje zaključenih izvješća na vanjsku memoriju. Na ovaj način je omogućeno da se sva izvješća trajno pohrane, a ujedno se oslobađa prostor na disku za brži i lakši rad programskog paketa.

10. Lista operatera

Da bi operater mogao raditi s programskim paketom mora biti definiran u tablici operatera. Svaki operater; osoba koja je ovlaštena da radi s paketom; ima određene ovlasti unutar paketa, da bi se zaštitio objekt nadzora od neodgovornih postupaka. Jedan od operatera je povlašten, jer ima pravo mijenjati listu operatera (brisati bivše operatere, dodavati nove, mijenjati im ovlaštenja). Svaki operater je identificiran svojim imenom i svojom šifrom. Ime operatera je javno (zna ga povlašteni operater, a mogu ga znati i ostali operateri), dok je šifra tajna i poznata je samo operateru kojem pripada. Da bi operater mogao raditi sa paketom mora se prijaviti. Ova operacija zahtijeva unos imena pod kojim se operater vodi, te njegove šifre. Svaka akcija (pa i prijava operatera) unutar paketa se pamti u izvješćima. Na ovaj način je zaštićen objekt i nadzor od neovlaštenog pristupa podacima. Svaki operater posjeduje jedno ili više ovlaštenja za rad programskim paketom. Osnovno ovlaštenje je prijava u nadzor i praćenje stanja na objektu. Ovo ovlaštenje ima svaki operater. Ovim mu je omogućen pristup svim podacima koje programski paket prikazuje, tiskanje proizvoljnog izvješća i prihvat alarmnih obavijesti. Posebno ovlaštenje se daje za pohranu i brisanje dosad prikupljenih izvješća na drugo mjesto, prekid rada programa i pregled liste aktivnih operatera. Navedena aplikacija mora omogućiti Web pregled i analizu trenutnog stanja pogona, pregled i analizu događaja po

objektima u određenom vremenskom razdoblju, grafički prikaz mjernih veličina u određenom vremenskom razdoblju, statističku analizu po objektima u određenom vremenskom razdoblju, administriranje korisnika aplikacija.

Programski paket SCADA se mora moći proširivati na ostale objekte u kanalizacijskom sustavu koji će se eventualno izgraditi u budućnosti.

2.8.2. Opis tehnološkog procesa i opreme za automatski rad

Izbornim sklopkama na vratima polja upravljanja može se odabrati ručni ili automatski rad crpnog agregata.

Na vratima upravljačkog polja crpne stanice nalaze se lampice koje signaliziraju rad ili greške pojedinog crpnog agregata, te tehnološke alarme min. i max. razine u crpnom bazenu.

Isto tako, na vratima upravljačkog polja crpne stanice nalazi se digitalni displej na kojem se mogu pročitati tehnološke mjerene veličine.

2.8.2.1. Automatski rad crpnog agregata

Osnovni uvjeti (izvedeni sklopovski tako da vrijede i u režimu ručnog rada) za pokretanje crpke su:

- uredno napajanje električnom energijom
- zaštite motora (osigurač, termozaštite...) nisu proradile
- razina vode u crpnom bazenu je tehnološki visoka

Opis procedure rada

U pogonu kanalizacijske crpne stanice instalirat će se dvije crpke. Puni kapacitet rada postiže se prilikom rada jedne crpke, dok druga crpka služi kao radna rezerva. Korištenje crpki mora biti ravnomjerno tj. broj radnih sati u automatskom režimu približno je isti za obe crpke. Kod svake radne sekvence pokreće se druga crpka, što isto vrijedi ako se javi greška crpke u radu. Kada su zadovoljeni tehnološki uvjeti za rad, kreće se u proceduru pokretanja crpke. Uređaj za meki start programirano podiže broj okretaja elektromotora crpke do nazivnog broja okretaja. Crpka je sada u normalnom pogonu i ako ne dođe do greške, radi sve dok se ne ispune tehnološki uvjeti za zaustavljanje crpke.

Kod zaustavljanja programirano se smanjuje broj okretaja crpke, sve dok se potpuno ne zaustavi.

Tehnološki uvjeti rada

Odluka o pokretanju crpke u crpnoj stanici, ako su zadovoljeni sigurnosni uvjeti (zaštite) i osnovni tehnološki uvjeti donosi se na osnovu razine fekalija u crpnom bazenu (N1) vodeći računa o optimalnom korištenju električne energije i

Definira se:

- start crpke
 - kada se razina fekalija N1 poraste iznad N1.1
- stop crpke
 - kada razina fekalija N1 padne ispod N1.2

Veličine N1.1, N1.2, zadaje sam korisnik.

Procesorska oprema za automatski rad

Za ostvarenje sigurnog i pouzdanog automatskog rada postrojenja bez ljudske posade za kanalizacijsku crpnu stanicu izabrana je oprema koja zadovoljava najstrože industrijske norme. Programabilni logički kontroler (PLC) ima velike sklopovske i programske mogućnosti uz najvišu kvalitetu izrade. Pričuvno napajanje PLC-a, mjerne i komunikacijske opreme osigurano je pomoću akumulatora, sa pripadajućim punjačem i mjerenjem napona akumulatora.

Za upravljanje radom kanalizacijske crpne stanice CS Sv. Petar 4 izabrana je slijedeća konfiguracija PLC-a:

Procesno računalo (PLC):

- CPU sa napajanjem, memorijom, baterijskom zaštitom podataka,
- dva komunikacijska porta RS232 i RS485
- 10 analognih ulaza, 0-10 V (4-20 mA)
- 30 izoliranih digitalnih ulaza 24 VDC
- 10 digitalnih izlaza 24 VDC
- 1 analogni izlaz.

Analogna mjerenja koja obrađuje PLC crpne stanice su:

- trenutna struja svake crpke
- razina otpadnih voda u crpnom bazenu
- protok kroz tlačni cjevovod
- napon akumulatora.

Za lokalni nadzor mjernih veličina ugrađen je digitalni displej na vratima polja upravljanja. Displej je povezan na PLC.

U crpnoj stanici na displeju se mogu očitavati slijedeće veličine:

- trenutne vrijednosti struje motora svake crpke (A)
- razina otpadnih voda u crpnom bazenu (m)
- protok kroz tlačni cjevovod (l/s)
- napon akumulatorske baterije (V)
- broj sati rada svake crpke (h)

Programska podrška PLC-a crpne stanice treba sadržavati slijedeće osnovne programske module :

- obrada ulaznih signala
- obrada mjernih signala
- algoritam automatskog rada prema tehnološkim zahtjevima pogona
- procedure pokretanja crpnog agregata i izdavanje naredbi
- priprema podataka za prikazivanje na displeju
- priprema podataka i organizacija komunikacije sa Centrom (Podcentrom) sustava za daljinski nadzor i upravljanje poduzeća Komunalac d.o.o. Biograd na Moru.

STRILAM d.o.o. Bukovčeva 13, 21000 Split	Građevina: CS „Sv. Petar 4“		Vrsta dokumenta GLAVNI EL. PROJEKT		
	Zajednička oznaka projekta 492/2017-1	Oznaka projekta TD-E12/19	Redni br. mape 3/3	Prilog 02	List 13/16

2.9. SUSTAV ZA DALJINSKI NADZOR I UPRAVLJANJE

Zbog rasporeda objekata kanalizacijskog sustava na velikom području i rada bez posada predviđena je primjena distribuiranog Sustava za daljinski nadzor i upravljanje. Bazira se na mikropocorskoj tehnologiji i predstavlja moderno tehnološko rješenje.

Zadaci Sustava za daljinski nadzor i upravljanje su slijedeći:

- prikupljanje podataka o stanju pogonskih mjerenja i statusu kanalizacijskog sustava,
- uvid u stanje svih objekata kanalizacijskog sustava koji su uključeni u Sustav za daljinski nadzor i upravljanje,
- smanjenje računa za potrošnju električne energije po jedinici distribuirane vode,
- automatsko sprječavanje pojave hidraulički nepovoljnih stanja
- pravovremeno dobivanje informacije o puknućima cjevovoda, havarijama objekata i drugim havarijskim stanjima u kanalizacijskom sustavu,
- pravovremeno dobivanje informacije o eventualnim provalama u vitalne objekte kanalizacijskog sustava,
- statistička obrada prikupljenih podataka.

2.9.1. Opis Sustava za daljinski nadzor i upravljanje

Sustav za daljinski nadzor i upravljanje sastoji se od Centra sustava za daljinski nadzor i upravljanje poduzeća i objekata kanalizacijskog sustava.

1. Centar sustava za daljinski nadzor i upravljanje sastoji se od:

- Računalne opreme: PC računalo, printer
- Programska podrška (software) za **nadzor i upravljanje** sa udaljenim objektima kanalizacijskog sustava bazirana na operativnom sustavu Windows,
- Komunikacijska oprema za vezu između Centra sustava i udaljenih objekata: radio modem i antena, GPRS modem ili priključak na internet, optički kabel s pretvaračima i spojnom opremom

2. Podcentar sustava za daljinski nadzor sastoji se od:

- Računalne opreme: PC računalo, printer
- Programska podrška (software) za **nadzor** udaljenih objekata kanalizacijskog sustava bazirana na operativnom sustavu Windows,
- Komunikacijska oprema za vezu između Podcentra sustava i udaljenih objekata: radio modem i antena, GPRS modem ili priključak na internet, optički kabel s pretvaračima i spojnom opremom

3. Objekti kanalizacijskog sustava

Svaki od objekata opremljen je sa:

- elektrostrojarskom izvršnom opremom: crpke, ventili itd.
- upravljačko-signalnom i zaštitnom opremom: za pogon, signalizaciju i zaštitu izvršne opreme
- mjernom opremom (senzori) za mjerenje važnih tehnoloških veličina (razina vode, tlak, protok itd)
- opremom za automatsko upravljanje: PLC, mikroprocesorska oprema za potpun automatski rad objekta na osnovu zadanih tehnoloških zahtjeva, mjerenja tehnoloških veličina i stanja zaštitne opreme
- komunikacijska oprema za vezu između kanalizacijskog objekta i Centra sustava ili drugih objekata kanalizacijskog sustava: radio modem i antena i GPRS modem s antenom, optički kabel s pretvaračima i spojnom opremom

Svaki objekt kanalizacijskog sustava, koji je uključen u Sustav za daljinski nadzor i upravljanje, opremljen je opremom za automatski rad i komunikacijskom opremom te nema potrebe za stalnom

STRILAM d.o.o. Bukovčeva 13, 21000 Split	Građevina: CS „Sv. Petar 4“		Vrsta dokumenta GLAVNI EL. PROJEKT		
	Zajednička oznaka projekta 492/2017-1	Oznaka projekta TD-E12/19	Redni br. mape 3/3	Prilog 02	List 14/16

posadom. Načelo rada u automatskom režimu rada može se pojasniti primjerom automatskog rada crpne stanice u kojoj procesno računalo (PLC):

- prikuplja podatke o stanju cjelokupne opreme i mjernih veličina sa senzora
- upravlja uređajima na temelju zadane tehnologije rada vodeći računa o optimalnom radu crpki i utrošku električne energije
- izmjenjuje podatke sa Centrom sustava i drugim objektima pomoću komunikacijske opreme

Iz Centra sustava dežurni operater koji nadzire rad kanalizacijskog sustava po potrebi daljinski intervenira sa nadzornog računala bez potrebe da osoblje odlazi na objekt (npr. pokretanje crpki itd).

Nadzorno računalo i nadzorni program (SCADA) omogućuju:

- vizualni prikaz stanja tehnološkog procesa objekata koji se nadziru na više slika, zoom pogled, prikaz trenutnog stanja putem brojeva, bar-grafova, animacijom. Izdavanje daljinskih naredbi pomoću miša i (ili) tastature.
- obrada, prikaz trenutnih alarmnih stanja, zadavanje alarmnih granica, tiskanje izvješća
- zadavanje i izmjena regulacijskih i drugih parametara
- događaji, kreiranje dnevnih izvješća o svim bitnim događajima u sustavu, pregledavanje zaključenih pohranjenih izvješća, tiskanje izvješća.
- kreiranje i prikaz prikupljenih podataka putem grafičkih krivulja, pohranjivanje istih, pregledavanje starih izvješća, tiskanje tekućeg ili nekog starog izvješća.
- statistička obrada prikupljenih podataka, dnevna i mjesečna izvješća, pohranjivanje istih, pregledavanje starih izvješća, tiskanje tekućeg ili nekog starog izvješća.

Kao poboljšanje upravljanja kanalizacijskim sustavom može se uvesti više nadzornih centara sustava – podcentara. Podcentar je tehnički isto što i centar sustava tj. PC računalo i nadzorni program, a mogućnosti su mu iste kao i kod Centra sustava. Broj podcentara se formira se po potrebi.

Na taj način je lako moguće formirati novi podcentar, putem telefonske linije ili mobilne telefonske linije, sa udaljenog PC računala (ili prijenosnog računala) moguće je nadzirati rad sustava kao i operater u Centru sustava.

2.8.3. Prikaz tehničkih rješenja prijenosa podataka

Komunikacija radio modemima

Za povezivanje objekata kanalizacijskog sustava u jedinstveni SDNU koristit će se radijska mreža za prijenos podataka. Na osnovu Pravilnika o podjeli i korištenju frekvencija za prijenos podataka i daljinsko upravljanje koristi se frekventni opseg 440 - 470 MHz (valno područje 0.7m). Prijenos podataka obaviti će se mikroprocesorskim radio-modemima. Navedeni uređaj objedinjuje funkcije modema i radijske stanice s mikroprocesorskom kontrolom radijske komunikacije i serijske (RS-232C i RS-422) asinkrone komunikacije s upravljačko-nadzornom opremom. Koriste simpleksni radijski kanal, tj. za prijam i odašiljanje koristi se ista frekvencija.

Prijenos podataka realiziran je kao paketna komunikacija što ovoj vrsti mreža daje veliku fleksibilnost, a sa stanovišta Korisnika približava je pojmu LAN-a (Local Area Network). Podaci se dijele u “pakete” kojima se nadodaje adresa i ostali potrebni podaci te redundantni bitovi za otkrivanje grešaka. Prije nego počne odašiljati pakete radiomodem se na prijemu uvjeri da je kanal slobodan, tj. da neki drugi radiomodem koji je u mreži ne odašilje svoje pakete. Ovakva metoda pristupa mreži poznata je kao CSMA/CD (Carrier Sensed Multiple Access with Collision Detection). Svi radiomodemi u mreži imaju svoju jedinstvenu adresu i samo onaj radiomodem kojem je adresa jednaka adresi paketa može preuzeti taj paket. Po prijemu paketa, kada utvrdi da nije bilo grešaka, radiomodem šalje potvrdu prijema, a ako je došlo do greške odbacuje paket i ne odašilje ništa. Radiomodem koji je odaslao paket čeka neko vrijeme na potvrdu prijama, a ako je nema odašilje isti paket. Radiomodemi su vrlo otporni na greške jer koriste metodu provjere (16 Bit Cyclic Redundancy Check with Packet Acknowledge and Retry) koji omogućava točnost od 10^{-8} .

Dužina paketa može se odrediti ovisno o konkretnim potrebama Korisnika, od 1 do 1010 bajta informacija. Mogućnost programskog podešavanja dužine paketa naročito je korisna pri propagacijskim uvjetima sa jakim elektromagnetskim smetnjama. Manjim paketima smanjuje se vrijeme odašiljanja svakog paketa, a time i izloženost smetnjama što povećava kvalitetu prijenosa, ali zauzvrat smanjuje brzinu prijenosa paketa.

Zaštita podataka ostvarena je s četiri razine koje može definirati Korisnik (adresa učesnika u mreži, identifikacija mreže, radna frekvencija i brzina prijenosa). U slučaju da je potrebna veća zaštita podataka radiomodemi su u suglasnosti s asinkronim Data Encryption Standard (DES) kodnim uređajima.

Interna digipiter funkcija dozvoljava Korisniku da poveća doseg mreže na način da “produžuje” prijenos preko najviše 3 radiomodema kako bi dosegao krajnji radiomodem na nepovoljnoj lokaciji. Radiomodemi mogu raditi kao krajnje stanice, kao repetitorske stanice ili kao obe istovremeno što znatno povećava fleksibilnost mreže.

Paketni prijenos i princip rada radiomodema

Za prijenos podataka odabran je paketni način prijenosa, čije su prednosti nad ostalim načinima prijenosa podataka slijedeće:

- Komunikacija računala radio putem brzinom do 4800 boda na jednoj jedinoj prijenosnoj frekvenciji
- Moguć je veliki broj učesnika (do 253)
- Potpuna zaštita radio mreže i podataka
- Mogućnost posredovanja podataka između dva učesnika preko ostalih učesnika, ukoliko nije moguća direktna veza. Na ovaj način moguć je prijenos podataka i kod najnepovoljnijih geografskih uvjeta gledanih sa strane radio prijenosa.
- Otpornost na radio smetnje što u ovakvim objektima ima veliki značaj.

Prije nego počne odašiljati paket radiomodem se na prijemu uvjeri da je kanal slobodan, tj. da neki drugi radiomodem koji je u mreži nije na predaji. Kada se paket odašilje, svi radio modemi u dometu i na istoj frekvenciji detektiraju signale, ali paket prima samo onaj radio modem na kojega je paket adresiran.

Radio modem koji je primio paket automatski provjerava točnost prijema paketa i odašilja pošiljaocu potvrdu prijema. Način provjere omogućuje točnost veću od 1 na stotinu milijuna.

Ukoliko paket nije ispravno primljen automatski se traži ponavljanje cijelog paketa. Odašiljačka strana automatski će ponoviti paket i u slučaju da kroz određeno vrijeme od prijemne strane ne dobije nikakvog odgovora.

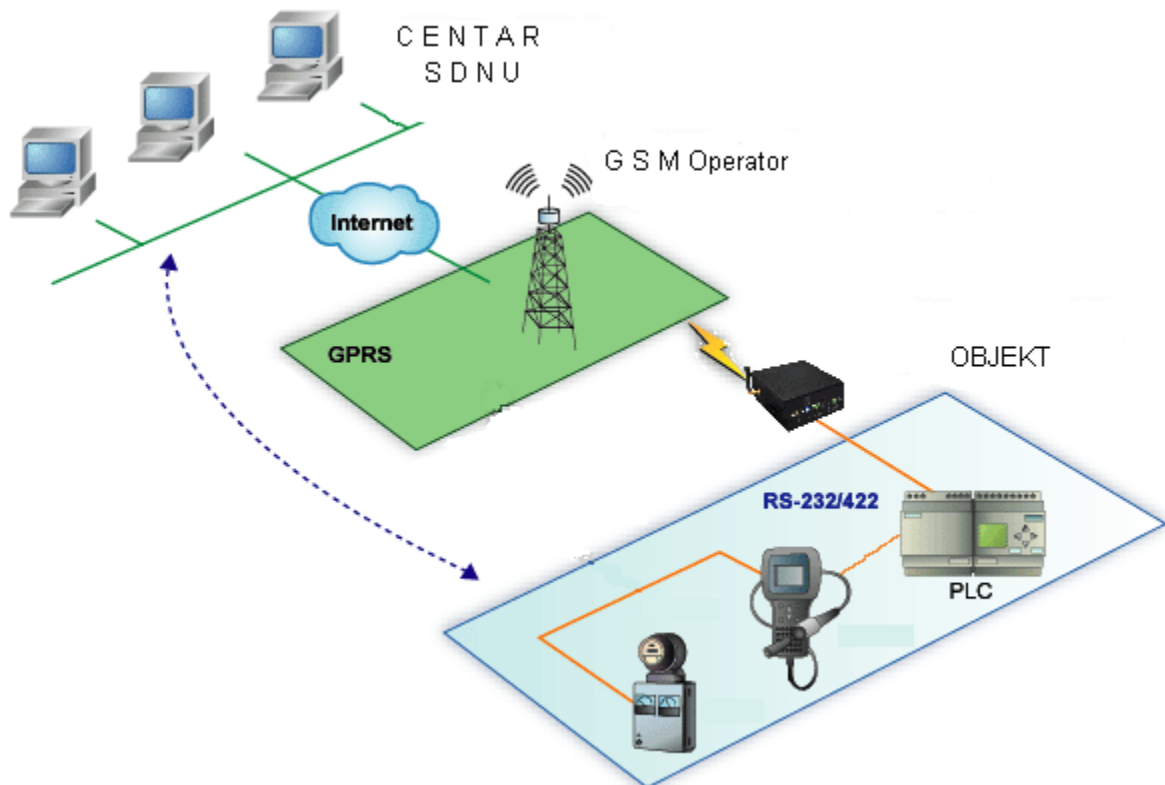
Zaštita podataka u radiomodemima ostvarena je sa tri čvrsta nivoa, kao i sa još četiri koja može definirati Korisnik (adresa učesnika u mreži, identifikacija mreže, radna frekvencija i brzina prijenosa). Ovakva zaštita pruža preko 200 milijuna kombinacija.

Komunikacija GPRS modemima

Za povezivanje objekata kanalizacijskog sustava u jedinstveni SDNU, a radi sigurnosti veze moguće je koristiti komunikacijski kanal putem GPRS mreže nekog od dostupnih GSM operatora.

GPRS je ekstenzija GSM mreže koja osigurava paketni prijenos podataka (2,5 generacija mobilne telefonije). Podatkovna usluga kod GPRS tehnologije bazirane su na Internet protokolu (IP) sa TCP/IP mrežnim servisima.

Svaki kanal u GSM mreži koji trenutno nije u upotrebi za glasovnu komunikaciju može se iskoristiti za paketni prijenos podataka. Paketi podataka različitih korisnika mogu se miješati unutar istog kanala što rezultira optimalnim korištenjem mrežnih resursa.



Sl.3 GPRS arhitektura sustava

GPRS dozvoljava visoke brzine prijenosa podataka jer može koristiti više kanala unutar GSM radio kapaciteta.

Teoretski je moguće postići brzine do 171,2 kbit/s ali se u praksi brzina kreće od 20-50 kbit/s. Stvarna brzina ovisi o više faktora: operateru, broju korisnika, udaljenosti od bazne stanice...itd. Kod GPRS komunikacije nije bitna zemljopisna udaljenost između vodoopskrbnih objekata i Centra (Podcentra). Bitno je samo to da postoji zadovoljavajući signal GSM operatora.

Posebna prednost GPRS-a je to što je objekt stalno spojen na GSM mrežu a obračunava se samo količina prenesenih podataka.

PROJEKTANT



MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el.

Građevina: CS „SV. PETAR 4“ – električne instalacije i automatika
Investitor: KOMUNALAC d.o.o. BIOGRAD NA MORU
ZOP: 492/2017-1
Vrsta dokumenta: GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Oznaka projekta: TD-E12/19
Redni broj mape: 3/3
Naziv mape: Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – CS „SV. PETAR 4“

3. PRORAČUNI I IZBOR OPREME

Tvrtka projektanta: STRILAM d.o.o.
Split, Bukovčeva 13

Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el.

Split, travanj 2019.

3.1. PRORAČUN VRŠNOG OPTEREĆENJA CRPNE STANICE

3.1.1. Crpna stanica Sv. Petar 4

Bilanca opterećenja:

Od potrošača električne energije u objektu crpne stanice Sv. Petar 4 instalirat će se dvije crpke u režimu rada 1+1, te određeni broj sekundarnih potrošača. Nazivni električni podaci crpki ove crpne stanice su slijedeći:

Nazivni napona: 400 V, 50 Hz

Nazivna snaga: 1,5 kW

Nazivna struja: 4,3 A

Trošila	Instalirana snaga P_i (kW)	Faktor istovremenosti f_i	Vršno opterećenje $P_v = P_i \times f_i$ (kW)
Crpke (1 radna +1 rezervna)	$2 \times 1,5 = 3$	0,5	1,50
Servisne utičnice	4,0	0,5	2,00
Automatika i telemetrija	0,8	1	0,80
Ukupno P_v (kW):			4,30

Pojedinačne snage trošila prikazane su u jednopolnoj shemi u Prilogu 5. Temeljem tih podataka je izvršen proračun vršnog opterećenja objekta, odnosno maksimalne struje prema kojoj treba odrediti minimalni presjek napojnog kabela.

- $P_v = 4,30$ kW -vršno opterećenje
- $U_l = 400$ V -linijski napon
- $\cos \varphi = 0,95$ -faktor snage
- $\eta = 0,8$ -stupanj iskorištenja
- $I_{max} = \frac{P_v}{\sqrt{3} \times U_l \times \cos \varphi \times \eta} = \frac{4300}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95 \times 0,8} = 8,17$ A -maksimalna struja

3.2. PRORAČUN PADA NAPONA

Udaljenost od upravljačkog polja do crpki u kanalizacionjskoj crpnoj stanici je zanemarivo mala, čime je i pad napona na toj dionici zanemariv.

3.3. PRORAČUN UZEMLJIVAČA

U proračun se uzima temeljni uzemljivač pojedinog objekta koji je izveden od inox trake (AISI 316 Ti) presjeka 30×3,5 mm i položen u temelje objekta, dok se doprinos trakastog uzemljivača položenog uz energetske kabele pojedinog objekta zanemaruje.

Za proračun otpora rasprostiranja temeljnog uzemljivača može poslužiti slijedeća jednadžba za polukuglaste uzemljivače

$$R_{te} = \frac{\rho_{te}}{\pi d_{te}}$$

ρ_{te} - ekvivalentni otpor beton tlo procijenjena vrijednost 100 Ω m

d_{te} - promjer polukugle jednakog obujma kao i betonski temelj

$$d_{te} = 1,57 \sqrt[3]{V_t}$$

V_t - volumen temelja (ukopanog dijela objekta)

Volumen temelja objekta iznosi 10,4 m³ pa je $d_{te} = 3,4$ m

Otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača je

$$R_{te} = 9,4 \Omega$$

Za učinkovito djelovanje gromobranske zaštite i ispravan rad odvodnika prenapona preporuka je da otpor rasprostiranja uzemljivača bude manji od 10 Ω , što je zadovoljeno.

Zbog određenog broja promjenjivih parametara koji utječu na otpor rasprostiranja uzemljivača (prvenstveno utjecaj vremenskih prilika na vrijednost specifičnog otpora tla), te određenih aproksimacija u računu nakon završetka radova potrebno je izmjeriti otpor rasprostiranja uzemljivača, te u ovisnosti o rezultatima mjerenja, ukoliko bude potrebno, poduzeti dodatne radove da bi se osiguralo da uzemljivač zadovoljava zakonom propisane norme.

PROJEKTANT



MIHOVIL STIPIŠIĆ
dipl.ing.el.
E 953
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el.

Građevina: CS „SV. PETAR 4“ – električne instalacije i automatika
Investitor: KOMUNALAC d.o.o. BIOGRAD NA MORU
ZOP: 492/2017-1
Vrsta dokumenta: GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Oznaka projekta: TD-E12/19
Redni broj mape: 3/3
Naziv mape: Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – CS „SV. PETAR 4“

4. PROCJENA TROŠKOVA

Tvrtka projektanta: STRILAM d.o.o.
Split, Bukovčeva 13

Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el.

Split, travanj 2019.

4.1. PROJEKTANTSKA PROCJENA TROŠKOVA CS SV. PETAR 4 ELEKTROTEHNIČKI RADOVI

Procijenjena vrijednost elektrotehničkih radova na CS Sv. Petar 4 iznosi 250.000,00 kuna.

Napomena 1:

U ovoj procjeni nisu obuhvaćeni troškovi priključka objekta na električnu mrežu koji su u nadležnosti lokalnog elektrodistributivnog poduzeća i koje će Investitor riješiti s lokalnim elektrodistributivnim poduzećem prema odnosima uređenima u Ugovoru o priključenju na temelju EES za CS Sv. Petar 4.

Napomena 2:

Navedena cijena je bez PDV-a.

PROJEKTANT

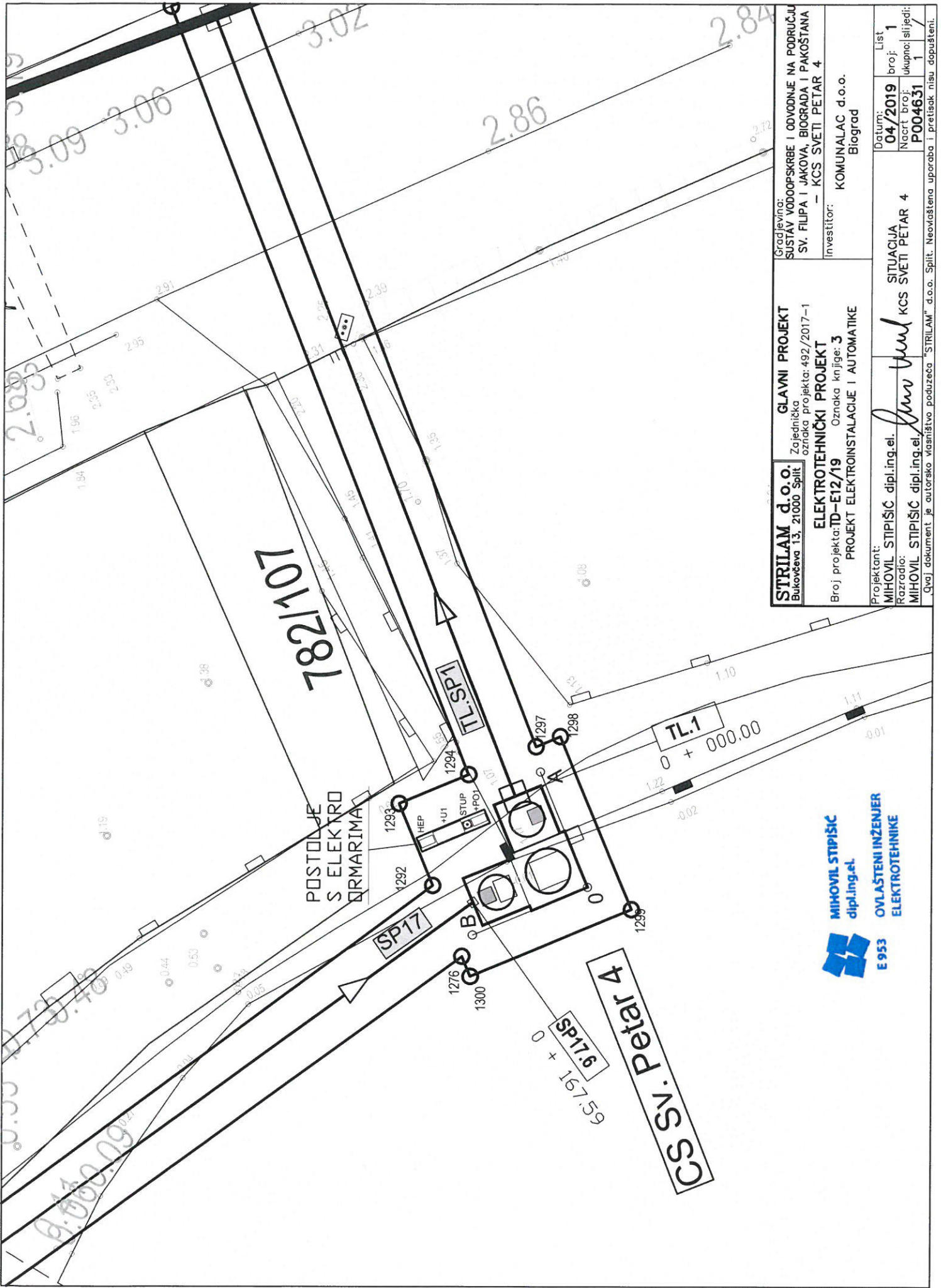


A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Mihožil Stipišić".

MIHOŽIL STIPIŠIĆ, dipl.ing.el.

Građevina: CS „SV. PETAR 4“ – električne instalacije i automatika
Investitor: KOMUNALAC d.o.o. BIOGRAD NA MORU
ZOP: 492/2017-1
Vrsta dokumenta: GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Oznaka projekta: TD-E12/19
Redni broj mape: 3/3
Naziv mape: Vodoopskrba i odvodnja područja Općine Svetog Filipa i Jakova, naselja Sveti Petar na moru, Turanj i Sveti Filip i Jakov – CS „SV. PETAR 4“

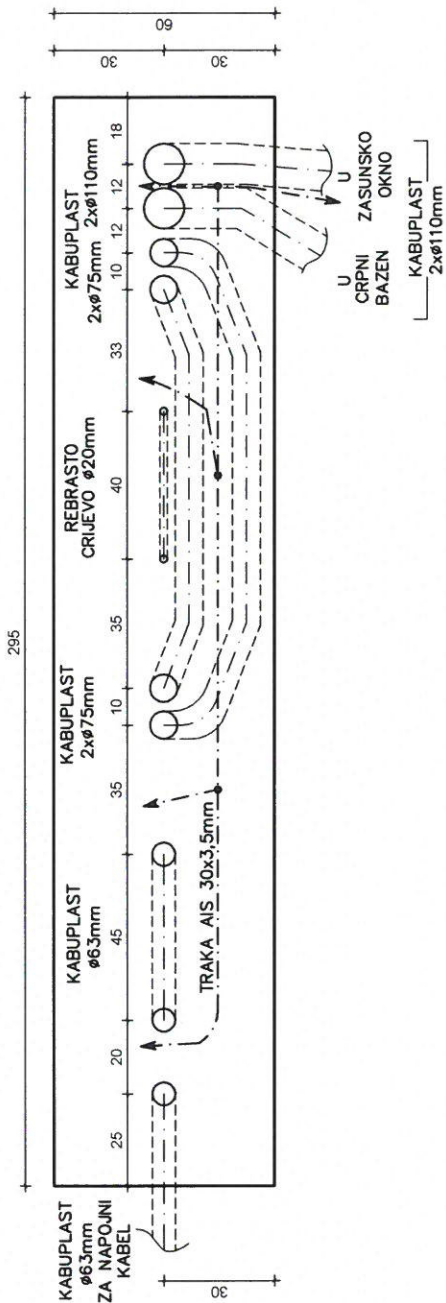
5. NACRTI



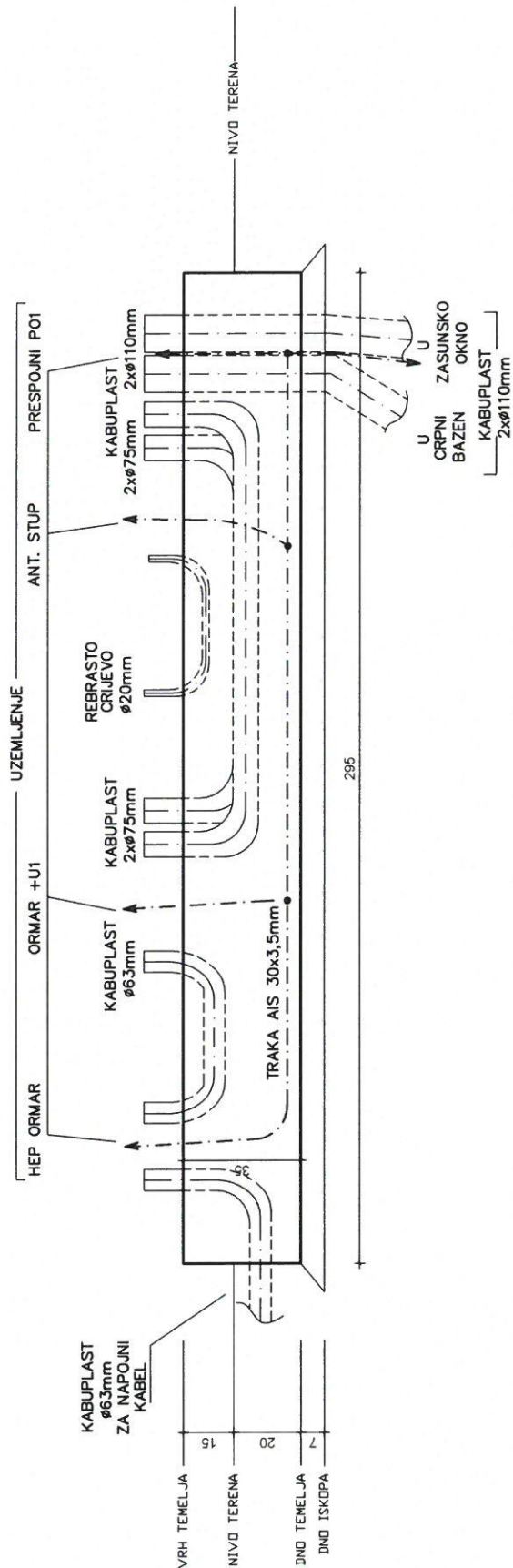
STRILAM d.o.o. Bukovecva 13, 21000 Split	GLAVNI PROJEKT Zajednička oznaka projekta: 492/2017-1	Gradjevina: SUSTAV VODOOPSKRBE I ODVOĐNJE NA PODRUČJU SV. FILIPA I JAKOVA, BIOGRADA I PAKOŠTANA	
		Investitor: KOMUNALAC d.o.o. Biograd	
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Broj projekta: TD-E12/19 Oznaka knjige: 3 PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE I AUTOMATIKE	Datum: 04/2019 Načrt. broj: P004631		List broj: 1
	Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el.		Ukupni broj: 1
Razradi: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el.		SITUACIJA KCS SVETI PETAR 4	
Ovaj dokument je autorsko vlasništvo poduzeća "STRILAM" d.o.o. Split. Neovlaštena uporaba i pretišak nisu dopušteni.			


MIHOVIL STIPIŠIĆ
 dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
 E 953

temelj ormara - tlocrt



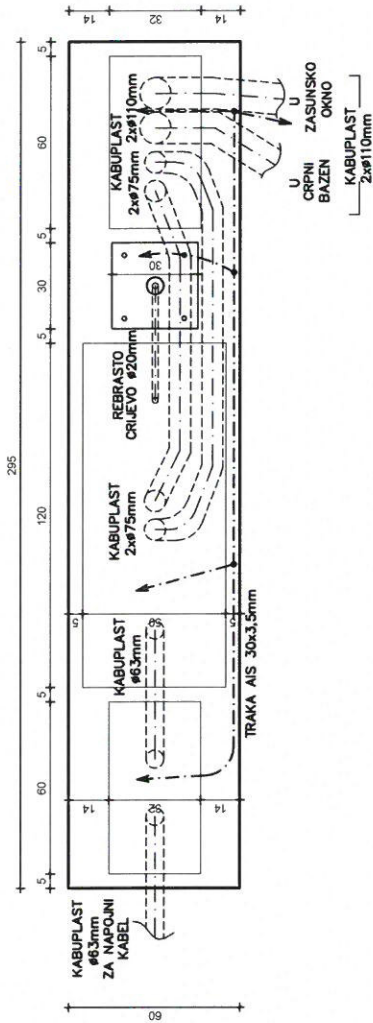
temelj ormara - prednji pogled



KCS SV. PETAR 4



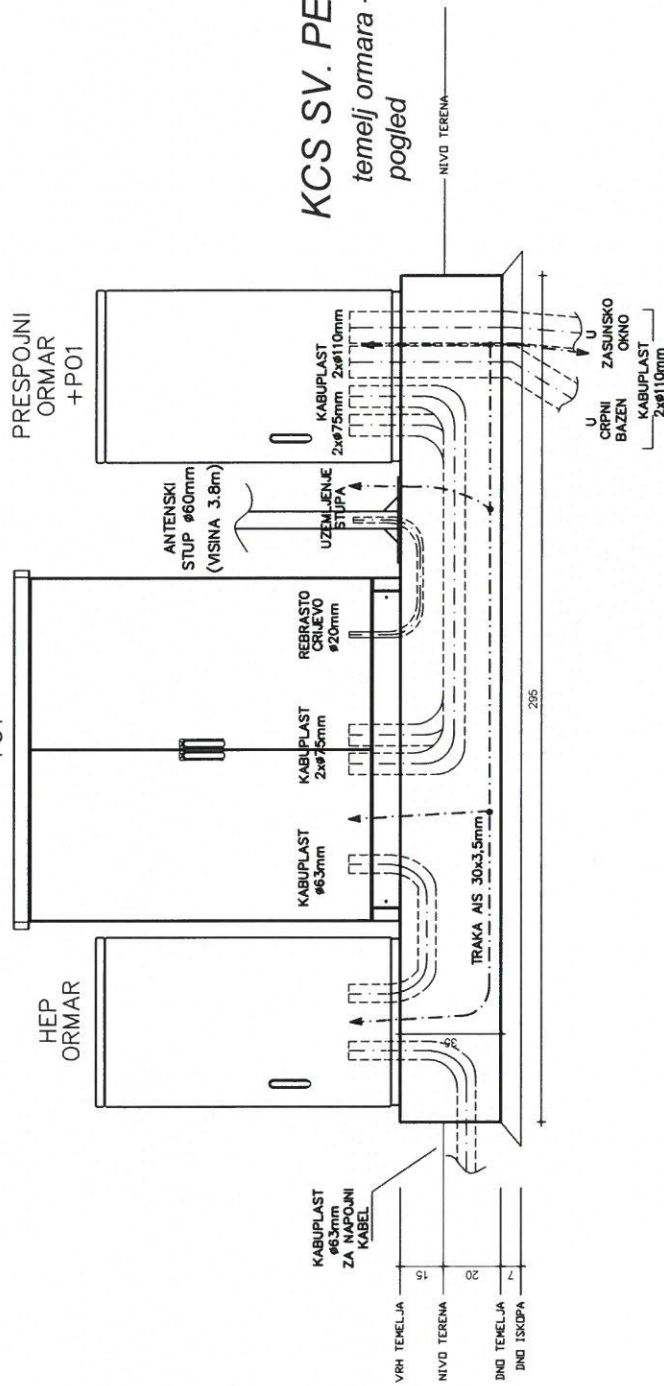
STRILAM d.o.o. Bukovčeva 13, 21000 Split	GLAVNI PROJEKT Zajedničko oznaka projekta: 492/2017-1	Gradjevina: SUSTAV VODOOPSKRBE I ODVODNE NA PODRUČJU SV. FILIPA I JAKOVA, BIOGRADA I PAKOŠTANA
	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Broj projekta: TD-E12/19 Oznaka knjige: 3 PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE I AUTOMATIKE	Investitor: KOMUNALAC d.o.o. Biograd
Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el.	Datum: 04/2019	List broj: 1
Razradio: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el.	Dispozicijski crtež TEMELJA ORMARA - I	Nacrtni broj: P004632
Ovaj dokument je autorsko vlasništvo poduzeća "STRILAM" d.o.o. Split. Neovlašćena uporaba i prešak nisu dopušteni.	Ukupno: 6	Slijedi: 2



KCS SV. PETAR 4

temelj ormara - tlocrt

UPRAVLJAČKO POLJE +U1



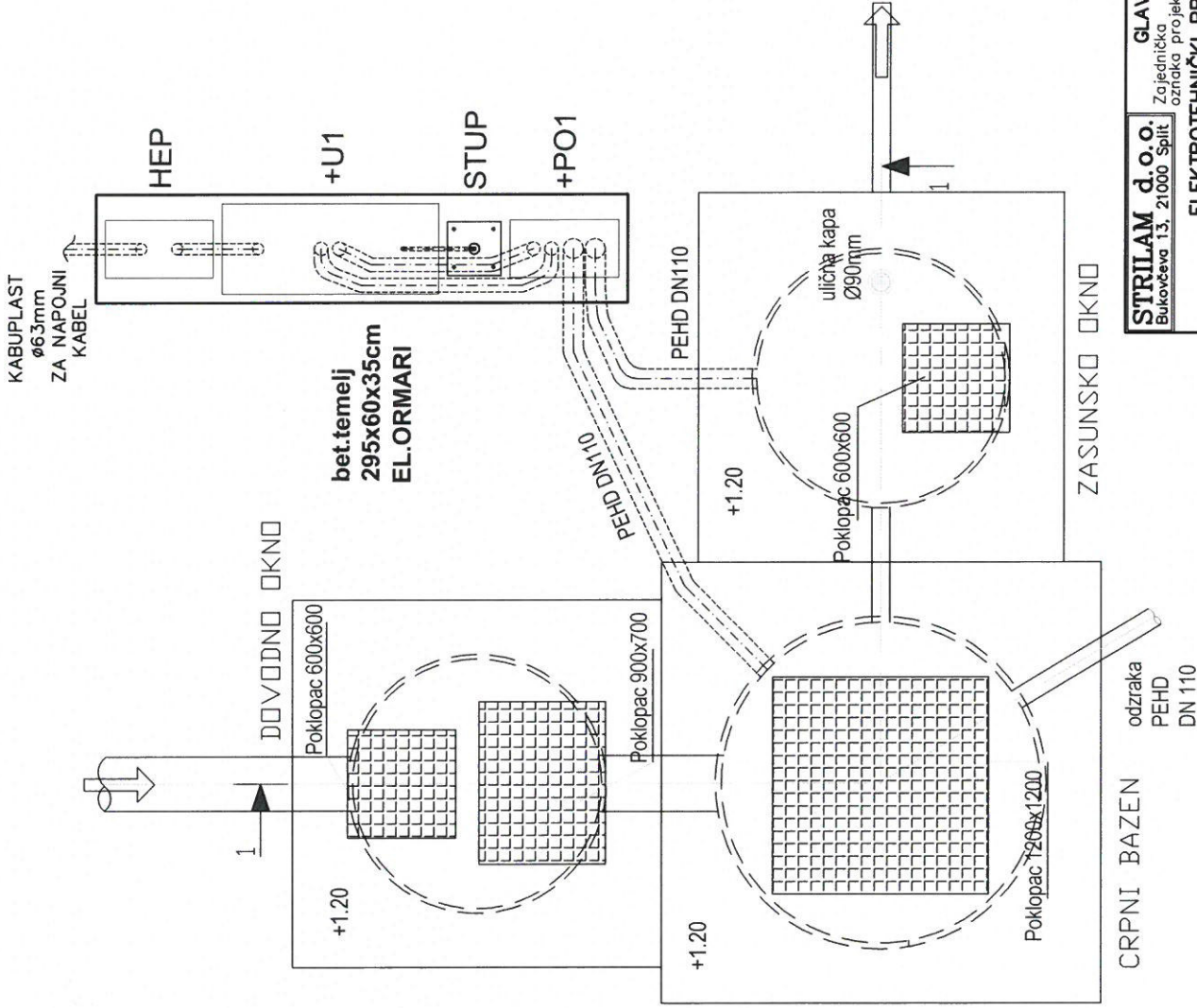
KCS SV. PETAR 4

temelj ormara - prednji pogled



STRILAM d.o.o. Bukovčeva 13, 21000 Split Zajednička oznaka projekta: 492/2017-1	GLAVNI PROJEKT	Gradjevina: SUSTAV VODOOPSKRBE I ODVODNE NA PODRUČJU SV. FILIPA I JAKOVA, BIOGRADA I PAKOŠTANA	Datum: 04/2019 broj: 2
	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Broj projekta: TD-E12/19 Oznaka knjige: 3 PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE I AUTOMATIKE	Investitor: KOMUNALAC d.o.o. Biograd	Načrt broj: P004632 ukupno: 6 slijedi: 3
Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.et.		Dispozicioni crtež TEMELJA ORMARA - II	
Razradio: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.et.		Ovlaštenje za uporabu i pretpisak nisu dopušteni.	

POGLED ODOZGO



KAZALO:

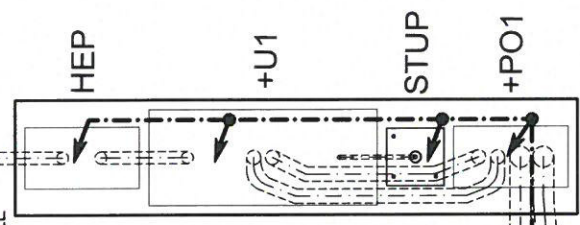
- +PO1 PRESPOJNI ORMAR
- +U1 UPRAVLJAČKI ORMAR
- HEP ORMAR HEP-a
- STUP ANTENSKI STUP

STRILAM d.o.o. Bukovčeva 13, 21000 Split	GLAVNI PROJEKT Zajednička oznaka projekta: 492/2017-1	Gradjevina: SUSTAV VODOOPSKRBE I ODVODNE NA PODRUČJU SV. FILIPA I JAKOVA, BIOGRADA I PAKOŠTANA — KCS SVETI PETAR 4	Datum: 04/2019 broj: 3
	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Broj projekta: TD-E12/19 Oznaka knjige: 3 PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE I AUTOMATIKE	Investitor: KOMUNALAC d.o.o. Biograd	Nacrtni broj: P004632 ukupno: 6 slijedi: 4
Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el Razradio: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el		Dispozicijski crtež KABELSKIH CIJEVI	Ova dokument je autorsko vlasništvo podružnica "STRILAM" d.o.o. Split. Neovlaštena uporaba i pretnjak nisu dopušteni.

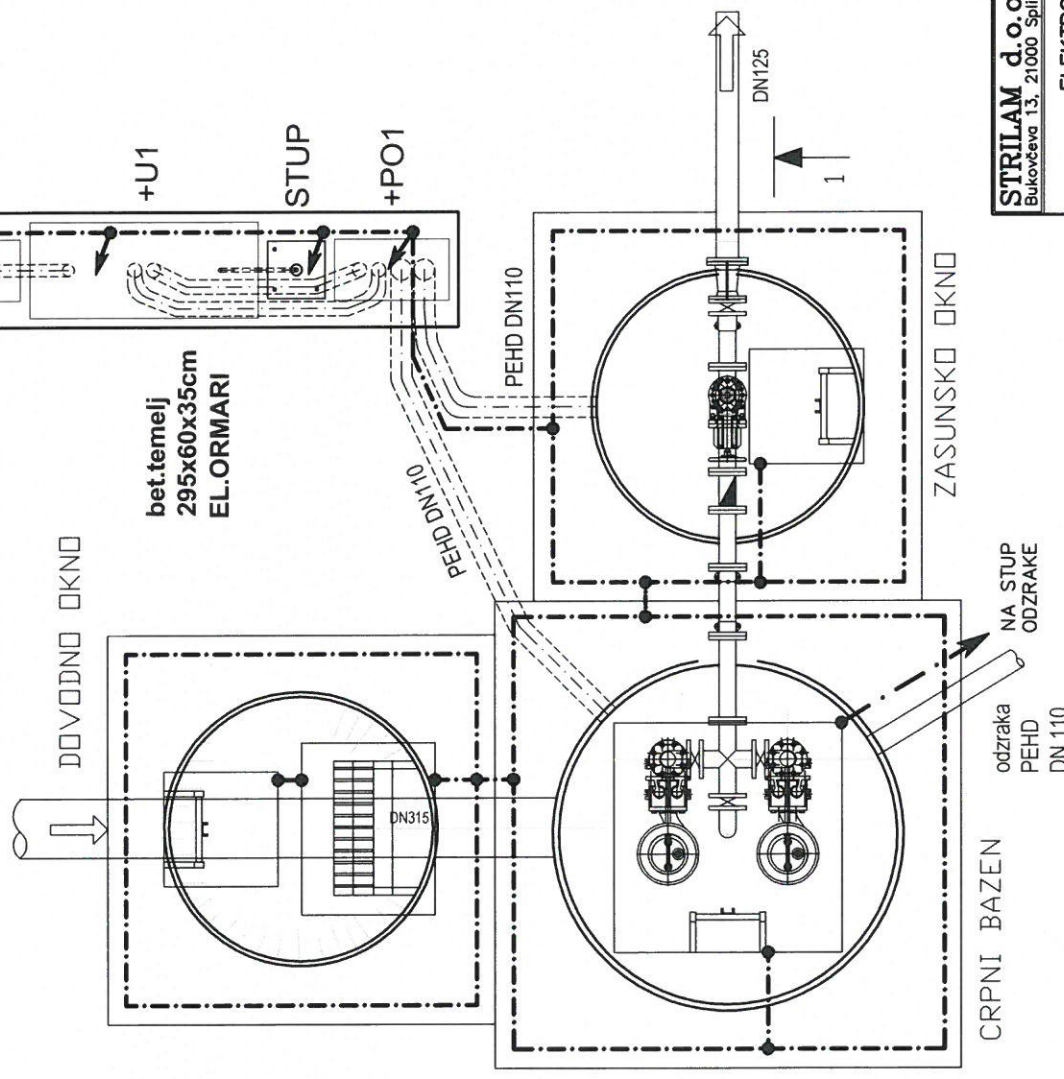

MIHOVIL STIPIŠIĆ
 dipl.ing.el
OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE
 E 933

TLOCRT

KABUPLAST
Ø63mm
ZA NAPOJNI
KABEL



bet. temelj
295x60x35cm
EL. ORMARI



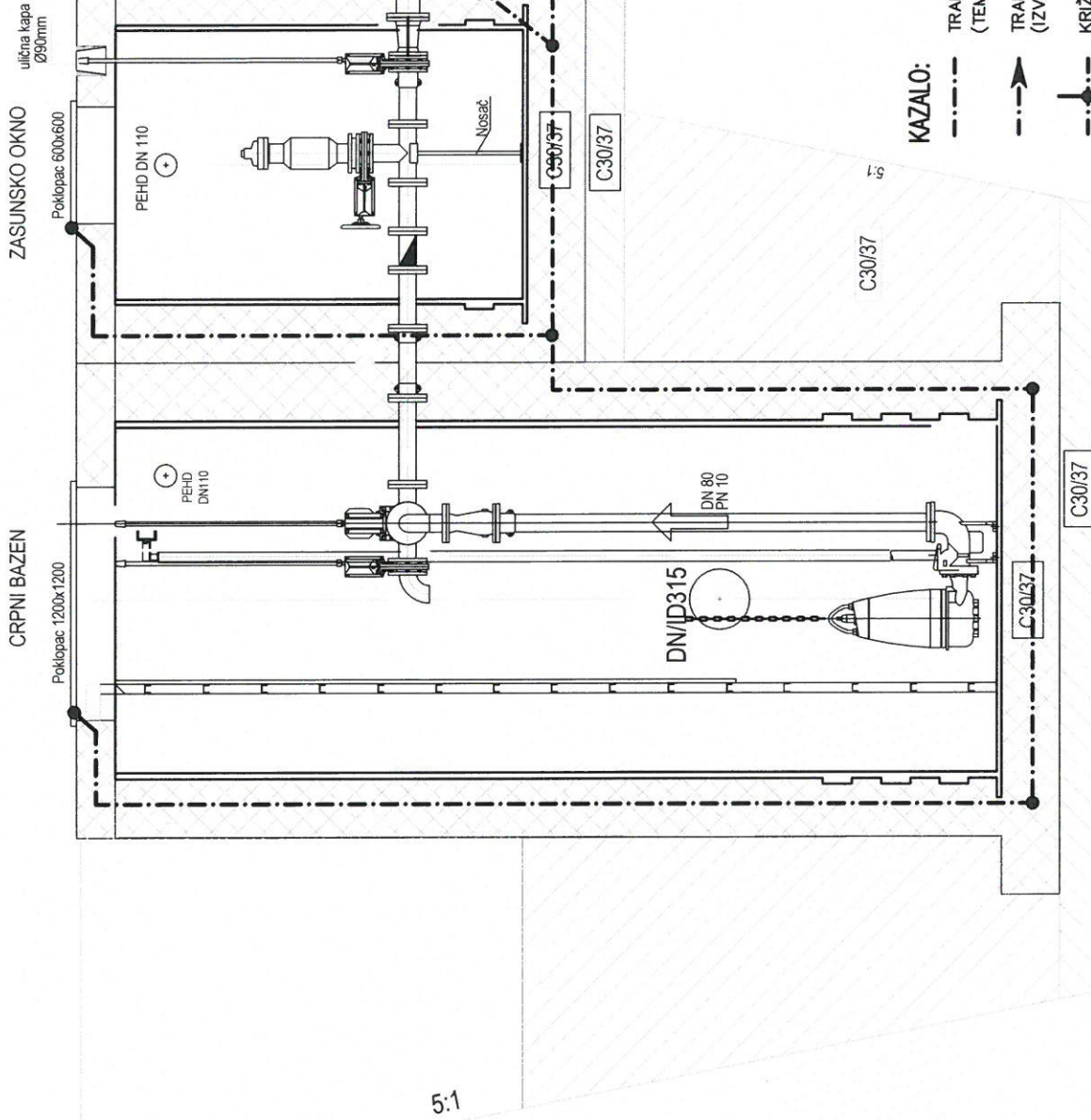
- KAZALO:**
- TRAKA AISI 316TI 30x3,5mm
(TEMELJNI UZEMLJIVAČ IZVESTI U TEMELJNOJ PLOČI)
 - TRAKA AISI 316TI 30x3,5mm
(IZVOD S TEMELJNOG UZEMLJIVAČA)
 - !- KRIŽNI SPOJ

NAPOMENA:
SVI METALNI DIJELOVI TREBAJU SE
GALVANSKI MEDUSOBNO POVEZATI,
TE POVEZATI NA UNUTARNJI
UZEMLJIVAČ.

STRILAM d.o.o. Bukovčeva 13, 21000 Split Zajednička oznaka projekta: 492/2017-1 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Broj projekta: TD-E12/19 Oznaka knjige: 3 PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE I AUTOMATIKE	Gradjevina: SUSTAV VODOOPSKRBE I ODVODNE NA PODRUČJU SV. FLIPA I JAKOVA, BIOGRADA I PAKOŠTANA - KCS SVETI PETAR 4 Investitor: KOMUNALAC d.o.o. Biograd
	Datum: 04/2019 Nacrtni broj: P004632 List broj: 4 Ukupno: 6 Slijedi: 5
Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el Razradio: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el Ovali dokument je autorsko vlasništvo poduzeća "STRILAM" d.o.o. Split. Neovlaštena uporaba i pretnak nisu dopušteni.	DISPOZICIJSKI CRTEŽ UZEMLJIVAČA - 1



PRESJEK 1 - 1



KAZALO:

- TRAKA AISI 316TI 30x3,5mm (TEMELJNI UZEMLJIVAČ IZVESTI U TEMELJNOJ PLOČI)
- TRAKA AISI 316TI 30x3,5mm (IZVOD S TEMELJNOG UZEMLJIVAČA)
- KRIŽNI SPOJ

NAPOMENA:
 SVI METALNI DIJELOVI TREBAJU SE GALVANSKI MEDUSOBNO POVEZATI, TE POVEZATI NA UNUTARNJI UZEMLJIVAC.

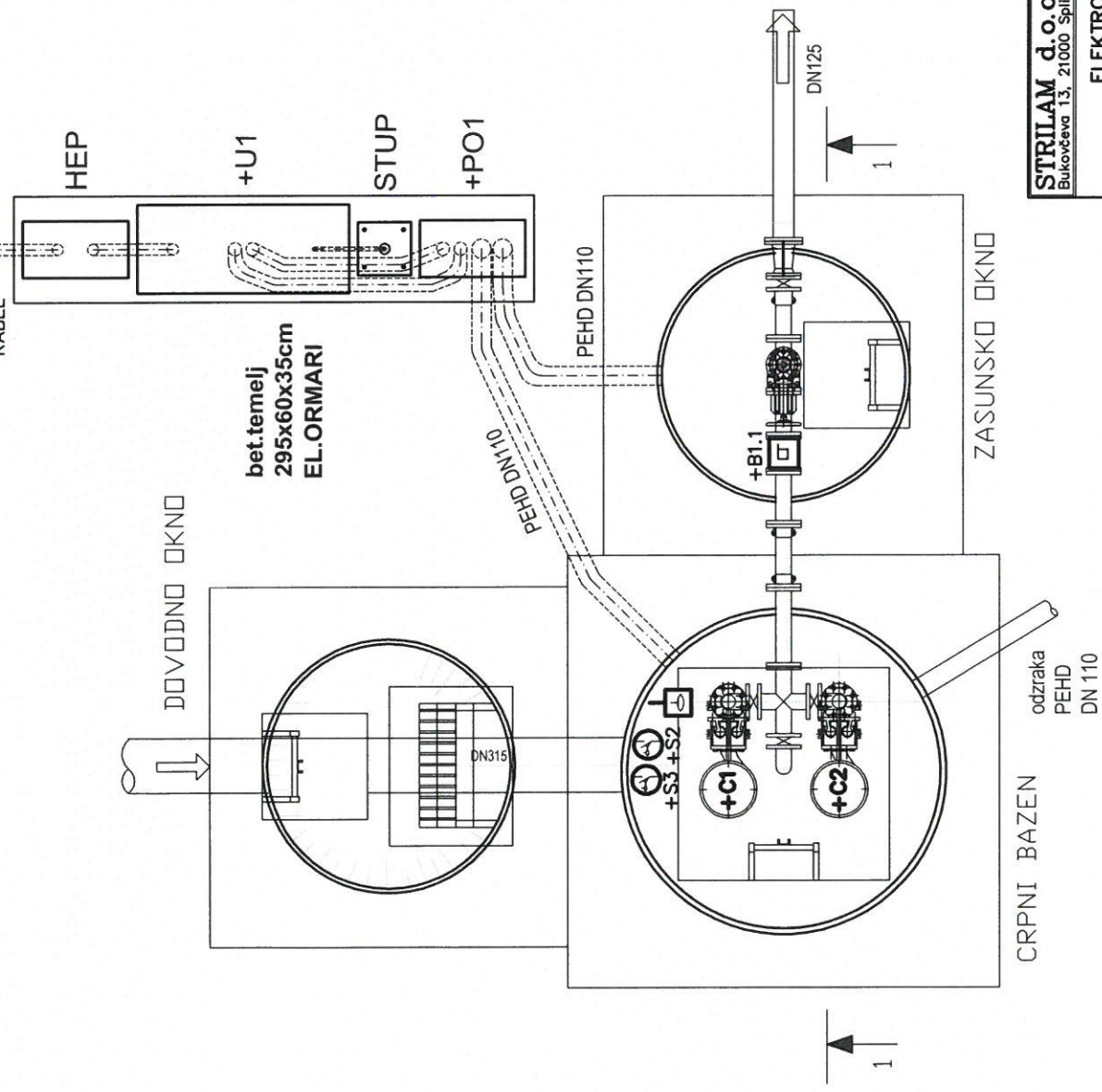
MIHOVIL STIPIŠIĆ
 dipl.ing.el.
 E 953
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

STRILAM d.o.o. Bukovčeva 13, 21000 Split Zajednička oznaka projekta: 492/2017-1	GLAVNI PROJEKT	Gradjevina: SUSSTAV VODOOPSKRBE I ODVODNE NA PODRUČJU SV. FILIPA I JAKOVA, BIOGRADA I PAKOSTANA
	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Investitor: KOMUNALAC d.o.o. Biograd
Broj projekta: TD-E12/19 Oznaka knjige: 3 PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE I AUTOMATIKE	Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el. Razradio: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el.	Datum: 04/2019 broj: 5 Načrt broj: P004632 ukupno: 6

Ovaj dokument je autorsko vlasništvo poduzeća "STRILAM" d.o.o. Split. Neovlaštena uporaba i pretsak nisu dopušteni.

TLOCRT

KABUPLAST
Ø6.3mm
ZA NAPOJNI
KABEL



KAZALO:

- +PO1 PRESPOJNI ORMAR
- +U1 UPRAVLJAČKI ORMAR
- HEP ORMAR HEP-a
- STUP ANTENSKI STUP
- +C1;C2 CRPKE
- PLOVNA SKLOPKA RAZINE
- MJERENJE RAZINE
- INOX CIJEV 3/4 COLA
- SENZOR MJERAČA PROTOKA

STRILAM d.o.o. Bukočeva 13, 21000 Split	GLAVNI PROJEKT Zajednička oznaka projekta: 492/2017-1	Gradjevinski SUSTAV VODOOPSKRBE I ODVODNE NA PODRUČJU SV. FILIPA I JAKOVA, BIOGRADA I PAKOSTANA – KCS SVETI PETAR 4
	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Oznaka knjige: 3	Investitor: KOMUNALAC d.o.o. Biograd
Broj projekta: TD-E12/19 PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE I AUTOMATIKE	Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el. Razradio: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el.	Datum: 04/2019 broj: 6 ukupno: 6 slijedi: 6

MIHOVIL STIPIŠIĆ
 dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE
 E 953

Ova dokument je autorsko vlasništvo poduzeća "STRILAM" d.o.o. Split. Neovlaštena uporaba i pretnjak nisu dopušteni.

L I S T		D O K U M E N T	
001	NASLOVNI LIST		
002	JEDNOPOLNA SCHEMA DOVODA I RAZVODA NAPAJANJA		
003	JEDNOPOLNA SCHEMA SUSTAVA CRPKI 1;2		
004	REZERVNI LIST		
005	JEDNOPOLNA SCHEMA RAZVODA IZMJENIČNOG NAPONA ZA KUĆNU POTROŠNJU		
006	JEDNOPOLNA SCHEMA NAPAJANJA UREDJAJA UPRAVLJAČKOG POLJA – I		
007	JEDNOPOLNA SCHEMA NAPAJANJA UREDJAJA UPRAVLJAČKOG POLJA – II		
008	JEDNOPOLNA SCHEMA SIGNALA IZ POSTROJENJA		



STRILAM d.o.o. Bukovec 13, 21000 Split Zajednička oznaka projekta: 492/2017-1 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Broj projekta: TD-E12/19 Oznaka knjige: 3 PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE I AUTOMATIKE	Gradjevina: SUSTAV VODOOPSKRBE I ODVODNE NA PODRUČJU SV. FLIPA I JAKOVA, BIOGRADA I PAKOŠTANA – KCS SVETI PETAR 4 Investitor: KOMUNALAC d.o.o. Biograd	
	Datum: 04/2019 Načrt broj: P004633	List broj: 1 Ukupno listi: 8 2
Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el. Razradio: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el.	JEDNOPOLNA SCHEMA ENERGETIKE I AUTOMATIKE	

Ovaj dokument je autorsko vlasništvo poduzeća "STRILAM" d.o.o. Split. Neovlaštena uporaba i pretiisak nisu dopušteni.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

© "STRILAM" d.o.o. Split. Svi prava su zadržana. Sve prava su zadržana. Sve prava su zadržana.

© "STRILAM" d.o.o. Split. Neovlašćena uporaba i pretsk nisu dopušteni.



Projektant:
MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el.

Razradio:
MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el.

GLAVNI PROJEKT
Zajednička oznaka projekta: 492/2017-1
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Broj projekta: TD-E12/19 Oznaka knjige: 3
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE I AUTOMATIKE

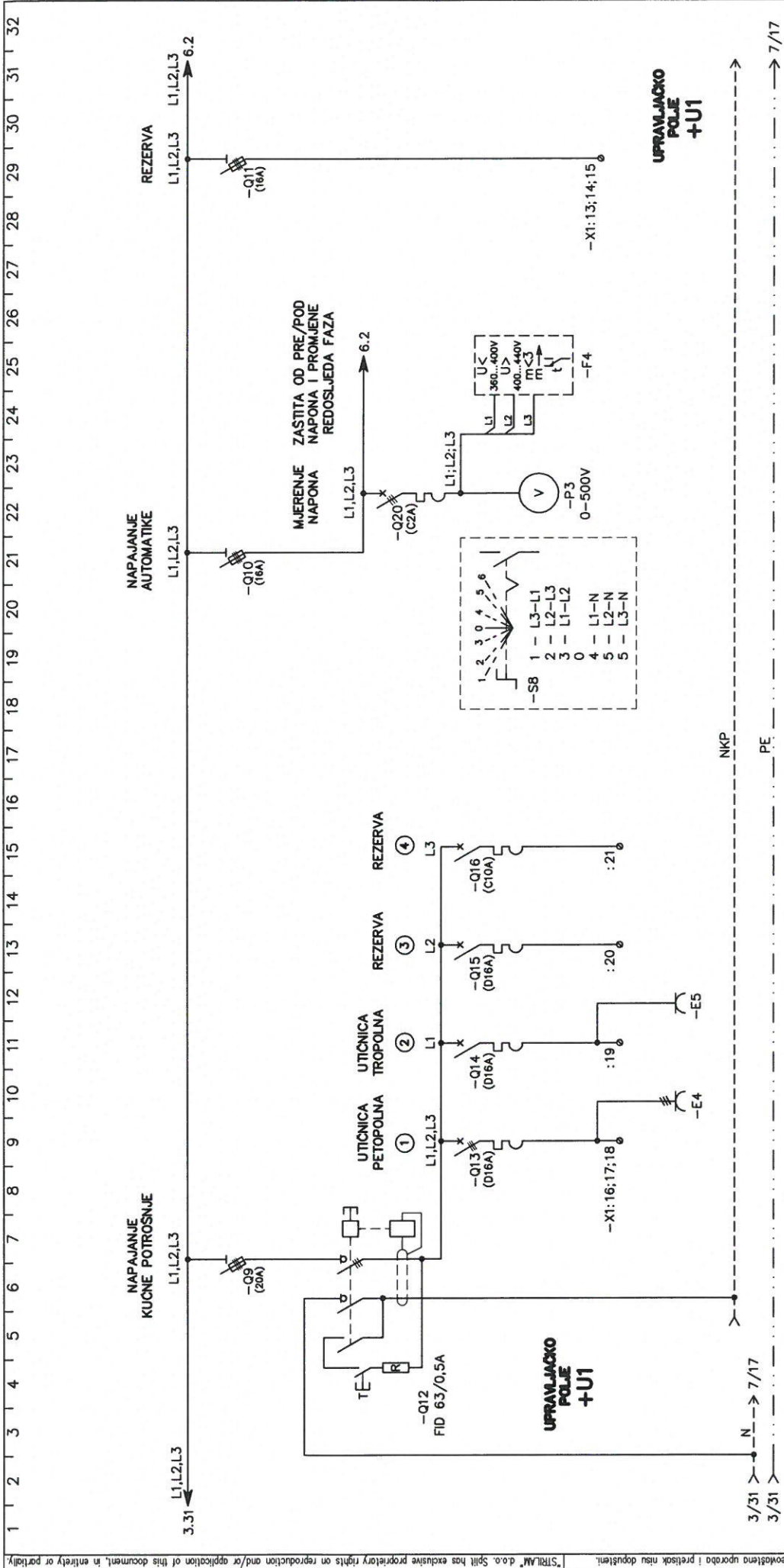
STRILAM d.o.o.
Bukovčeva 13, 21000 Split
Datum: **04/2019**

Gradjevinog:
SUSTAV VODOOPSKRBE I ODVODNJE NA PODRUČJU
SV. FILIPA I JAKOVA, BIOGRADA I PAKOSTANA
— KCS SVETI PETAR 4

Investitor:
KOMUNALAC d.o.o.
Biograd

Načrt broj: **P004633**
List broj: **4**
Sijedi list: **5**

REZERVNI LIST

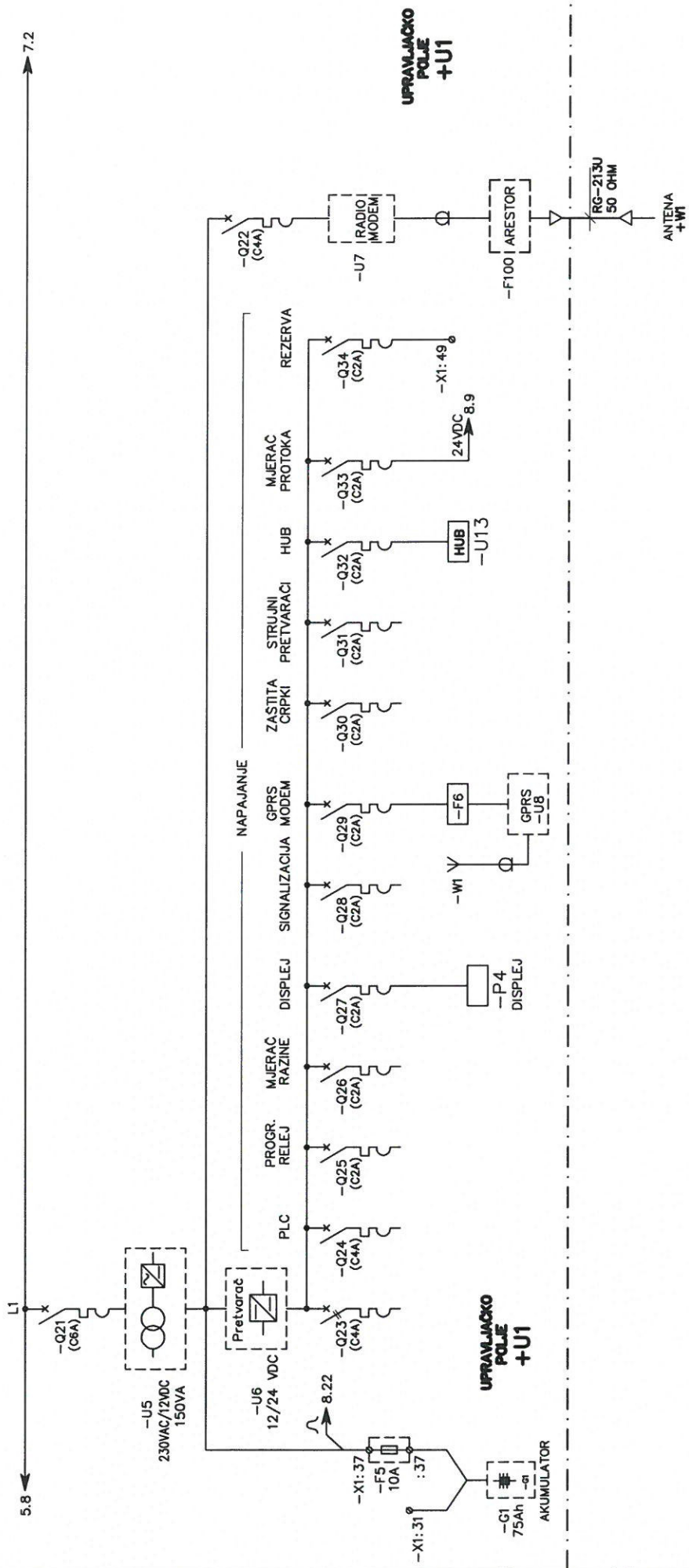


MIHOVIL STIPIŠIĆ
 dipl.ing.el.
E 953
OVLASŢENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projekant: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el.	Zajednička oznaka projekta: 492/2017-1 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Broj projekta: TD-E12/19 Oznaka knjige: 3	Investitor: KOMUNALAC d.o.o. Bograd	Gradjevino: SUSTAV VODOOPSKRBE I ODVODNE NA PODRUČJU SV. FILIPA I JAKOVA, BIOGRADA I PAKOŠTANA — KCS SVETI PETAR 4	Nacrt broj: P004633	List broj: 5
Razradio: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el.					

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

RAZVOD ISTOSMJERNOG NAPONA

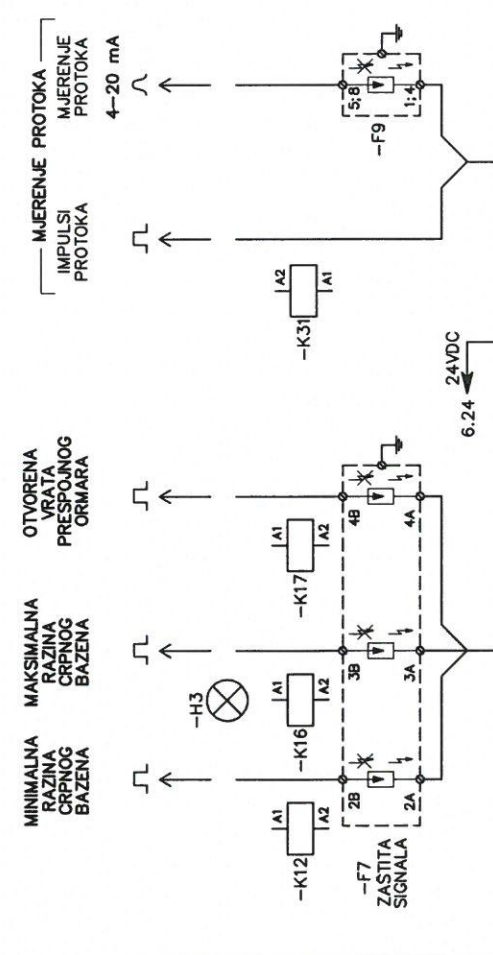
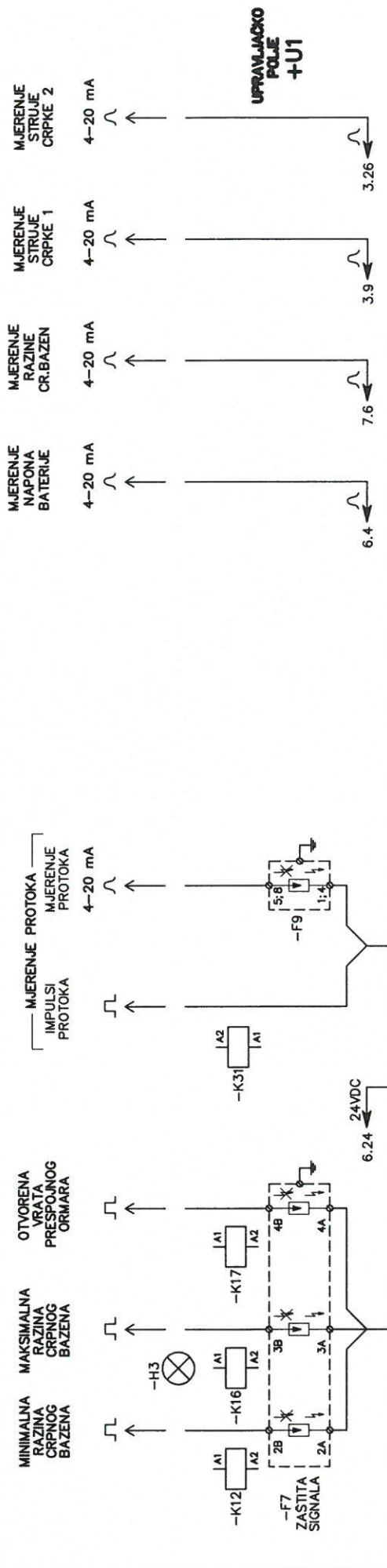


MIHOVIL STIPIŠIĆ
dipl.ing.el.
E 953 OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projekant: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el.	GLAVNI PROJEKT Zajednička oznaka projekta: 492/2017-1 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	STRILAM d.o.o. Bukovčeva 13, 21000 Split	Investitor: KOMUNALAC d.o.o. Biograd
Razradio: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el.	Broj projekta: D-E12/19 Oznaka knjige: 3 PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE I AUTOMATIKE	Datum: 04/2019	Načrt broj: P004633
			Investitor: KOMUNALAC d.o.o. Biograd
			Načrt broj: P004633
			Projekat broj: 6
			Sljedi list: 7

©vo dokument je autorsko vlasništvo poduzeća "STRILAM" d.o.o. Split. Neovlašćena uporaba i pretsk nisu dopušteni. "STRILAM" d.o.o. Split has exclusive proprietary rights on reproduction and/or application of this document, in entirety or partially.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32



MIHOVIL STIPIŠIĆ
dipl.ing.el.

E 953 OVLASŢENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el.	Zajednička oznaka projekta: 492/2017-1 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Investitor: KOMUNALAC d.o.o. Biograd
Razradio: MIHOVIL STIPIŠIĆ dipl.ing.el.	Broj projekta: D-E12/19 Oznaka knjige: 3	Datum: 04/2019
Projekat: GLAVNI PROJEKT		Nacrtni broj: P004633
Projekat: PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE I AUTOMATIKE		Lista broj: 8
Projekat: PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE I AUTOMATIKE		Sljedi list: 7

